



ХАВДАР *судлал*

Н.Нямдаваагийн нэрэмжит Хавдар судлалын үндэсний төв

Жил тутмын "Хавдар судлал" сэтгүүл, эрдэм шинжилгээний дугаар

Улсын бүртгэлийн дугаар: №117 (1999-05-24), Vol. 27. N1 (2026)

ХАМТДАА ХӨГЖСӨН 65 ЖИЛ

**СУДАЛГАА, ШИНЖИЛГЭЭ | ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДОЛ | СУВИЛАХУЙ
ШИНЭ ТЕХНОЛОГИ**

УЛААНБААТАР ХОТ, 2026 ОН



РЕДАКЦИЙН ЗУРВАС



Ц.БАТБОЛД,
АУ-ны доктор, профессор
Хавдар судлалын үндэсний
төвийн Ерөнхий захирал,
Сэтгүүлийн ерөнхий редактор

ХАМТДАА ХӨГЖСӨН 65 ЖИЛ

Эрхэм хүндэт эмч, мэргэжилтнүүд, эрдэмтэд, судлаачид та бүхэнд "ХАВДАР СУДЛАЛ" сэтгүүлийн 2026 оны шинэ дугаарыг толилуулж байгаадаа сэтгэл хангалуун байна. Тус сэтгүүл нь Монголын хавдар судлалын салбарт хийгдсэн эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажлын үр дүн, хорт хавдраас урьдчилан сэргийлэх, оношилгоо, эмчилгээнд нэвтэрсэн инноваци, шинэ технологи, эмнэлзүйн ховор тохиолдол, хавдрын сувилахуйн судалгааны бүтээлүүдийг уншигчдад хүргэхийн зэрэгцээ эмч, мэргэжилтнүүд мэдлэг, туршлагаа хуваалцдаг нэр хүндтэй талбар болж ирсэн билээ. Эдүгээ шинжлэх ухаан, технологийн хурдацтай хөгжил, хүрээлэн буй орчин, уур амьсгалын өөрчлөлт, хотжилт, хоол тэжээл, амьдралын хэв маягийн өөрчлөлт зэрэг олон хүчин зүйлийн улмаас хорт хавдрын өвчлөл, нас баралт жилээс жилд өсөж, ойрын жилүүдэд буурах хандлага ажиглагдахгүй байна.

Эмч, мэргэжилтэн, эрдэмтэн судлаачдын уйгагүй хөдөлмөр, олон улсын хамтын ажиллагааны үр дүнд нотолгоонд суурилсан бодлого, арга хэмжээг тасралтгүй хэрэгжүүлснээр хавдрын тусламж үйлчилгээнд мэдэгдэхүйц ахиц дэвшил гарч байгаа ч шийдэл хүлээсэн асуудал олон байсаар байна. Хорт хавдар нь дэлхий даяар хүн төрөлхтний өмнө тулгараад буй эрүүл мэндийн хамгийн том сорилтуудын нэг хэвээр байгаа бөгөөд үүнийг шийдвэрлэхэд урьдчилан сэргийлэлт, эрт илрүүлэг, хяналтын цогц бодлогыг үр дүнтэй хэрэгжүүлэх нь хамгийн чухал байр суурь эзэлж байна.

Монгол Улсад хавдар судлалын алба үүсэн хөгжсөний 65 жилийн ойд зориулсан «Хамтдаа хөгжсөн 65 жил: Урьдчилан сэргийлэлт, инноваци, хамтын ажиллагаа» сэдвийн дор зохион байгуулагдаж буй энэ удаагийн эрдэм шинжилгээний хуралд эмч, мэргэжилтэн, эрдэмтэн судлаачдын ирүүлсэн мэс засал, туяа болон системийн эмчилгээний шинэ арга, технологийн үр дүнг тусгасан 26 судалгааны өгүүлэл, 26 эмнэлзүйн ховор тохиолдлын танилцуулга, хавдрын сувилахуйн 8 судалгааны өгүүллийг энэ дугаартаа нийтэлж байна. Ялангуяа оношилгооны нарийвчлалыг нэмэгдүүлэх, эмчилгээний оновчтой төлөвлөгөөг богино хугацаанд боловсруулах, их өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийхэд хиймэл оюун ухааны шийдлүүдийг нэвтрүүлж буй нь салбарт чанарын шинэ үсрэлт авчирч байна. Технологийн энэхүү дэвшил нь хавдраас урьдчилан сэргийлэх, эрт үе шатанд илрүүлэх, хувь хүнд чиглэсэн эмчилгээг илүү үр дүнтэй төлөвлөхөд чухал ач холбогдолтой юм.

Энэ ялдамд хавдар судлалын салбарын судалгаа, шинжилгээний ажилд цаг зав, хүч хөдөлмөрөө зориулан бүтээлээ ирүүлсэн нийт эрдэмтэд, судлаачид, мөн сэтгүүлийн энэ дугаарыг бэлтгэн хэвлэхэд санхүүгийн дэмжлэг, туслалцаа үзүүлсэн Монголын хавдар судлаач эмч нарын нийгэмлэг, редакцийн хамт олондоо гүн талархал илэрхийлье.

Бидний ойрын хугацаанд тавьж буй зорилт бол салбарын судалгааны чадавхыг бэхжүүлж, хорт хавдраас урьдчилан сэргийлэх, эрт илрүүлэх үйл ажиллагааг сайжруулан, судалгааны үр дүнг практикт нэвтрүүлэх, бодлого боловсруулж, шийдвэр гаргахад нотолгоо, үндэслэл болгон ашиглахад оршино.

Эрхэм уншигч таны оюуны мэлмий тэлэх болтугай.

РЕДАКЦИЙН ЗӨВЛӨЛ

ЕРӨНХИЙ ЭРХЛЭГЧ

Ц.Батболд, АУ-ны доктор, дэд профессор

Редакцийн зөвлөлийн гишүүд:

1. **Ц.Бадамсүрэн**, АУ-ны доктор
2. **Б.Энхжаргал**, АУ-ны доктор
3. **Э.Амарсанаа**, АУ-ны доктор, дэд профессор
4. **М.Минжмаа**, АУ-ны доктор
5. **Ц.Цолмонтуяа**, АШУ-ны магистр

Хянан тохиолдуулсан:

Ц.Бадамсүрэн, АУ-ны доктор

АГУУЛГА /CONTENTS

СУДАЛГАА, ШИНЖИЛГЭЭ

9 БҮЛЭГ, 26 СЭДЭВ

ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДОЛ

26 СЭДЭВ

СУВИЛАХУЙ

8 СЭДЭВ

ШИНЭ ТЕХНОЛОГИ

1 СЭДЭВ

ШИНЭ ЭРДЭМТЭН

- 1.Баясгалангийн ТҮВШИН
- 2.Балжинням



1 ДҮГЭЭР ХЭСЭГ

ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДОЛ

- 9 БҮЛЭГ
- 26 СЭДЭВ



1 ДҮГЭЭР ХЭСЭГ

СУДАЛГАА, ШИНЖИЛГЭЭ



АГУУЛГА

- БҮЛЭГ I. ХАВДРЫН ТАРХВАР ЗҮЙ, УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭЛТ, ЭРТ ИЛРҮҮЛЭГ – Cancer Epidemiology, Prevention and Early Detection**
1. Монгол улсын хорт хавдрын өвчлөл, нас баралтын ачааллыг газарзүйн ялгаатай байдлаар тодорхойлох нь Ж.Уранболор, Т.Ундармаа, С.Эрдэнэчимэг, Г.Баярхишиг, Э.Бямбахорол
2. Зүүн болон говийн бүсийн аймгуудын хорт хавдрын шалтгаант нас баралтын өнөөгийн төлөв, амьдрах боломжоо алдсан жилийг тооцоолсон нь Ц.Өнөржаргал, Н.Уранчимэг, Л.Хоролсүрэн, Б.Бурмаажав, А.Энхжаргал
3. Орхон аймгийн 40 ба түүнээс дээш насны хүн амын дундах бамбай булчирхайн зангилааны тархалт болон бамбай булчирхайн дундаж эзлэхүүнийг тодорхойлсон нь Д.Батбаяр, А.Түмэндэлгэр, Б.Дорж, Д.Хүрэлбаатар
4. Колоноскопийн шинжилгээнд хамрагдсан насанд хүрэгчдийн дундах бүдүүн гэдэсний ургацгийн тархалт ба нас, хүйстэй хамаарах нь З.Болормаа, Ш.Болортунгалаг, Д.Амаржаргал, Б.Цандмаа, Б.Мөнхбаяр, Б.Болор-эрдэнэ, Д.Цолмон, Б.Энхзаяа
- БҮЛЭГ II. ОНОШИЛГОО, ЭМГЭГ СУДЛАЛ, ЛАБОРАТОРИЙН АНАГААХ УХААН – Diagnostic Oncology, Pathology and Laboratory Medicine**
5. Шүлсний булчирхайн хавдрын эмнэлзүй ба эмгэг судлалын онцлогыг харьцуулан судалсан дүн Г.Ганчимэг, Г.Амарсанаа, С.Мандал, Г.Ганхүү, Г.Элбэгзаяа, С.Денис, Х.Гэрэлээ
6. Умайн хүзүүний өмөнгийн урьдал эмгэг, өмөнгийн үед үтрээний бичил биетний үзүүлэлтийг харьцуулсан дүн Г.Лхагвадорж, Б.Давааням, Э.Амарсанаа, Ч.Баттогтох
7. Бөөрний түүдгэнцрийн шүүлтийн хурд хоорондын зөрүү ба бөөрний архаг өвчний үе шатыг дахин ангилах нь С.Анужин
- БҮЛЭГ III. ХАВДРЫН МЭС ЗАСАЛ СУДЛАЛ – Surgical Oncology**
8. Хавдар судлалын үндэсний төвийн ерөнхий мэс заслын тасагт 2023–2025 онд хийгдсэн дурангийн мэс заслын хөгжлийн харьцуулсан судалгаа М.Чинзориг, Я.Эрдэнэ-Очир, Р.Ганбаатар, Д.Жаргалсайхан, Б.Түвшин, Э.Эрхэмбаяр болон бусад
9. Элэгний анхдагч өмөнгийн улмаас элэг шилжүүлэн суулгасан өвчтөнүүдийн эмнэлзүйн онцлог, үр дүн Р.Мөнхбат, М.Аллаберген, М.Мөнхцэцэг, Б.Амгалантуул, Б.Батсайхан, О.Арьябилиг, М.Адилсайхан, Ж.Чинбүрэн, Ц.Одгэрэл
10. Монгол улсад циторедуктив мэс засал ба хэвлийн хөндийн өндөр хэмт хими эмчилгээг (CRS-NIPES) нэвтрүүлсэн анхны туршлага Б.Өлзийсайхан, Ц.Цэрэнчимэд, Ж.Золжаргал, Г.Лхагвадорж, Ням-Од, Н.Хүрэл-Очир болон бусад
11. Хэвлийн хөндийн хавдрын үед хийгдсэн нээлттэй мэс заслын зарим үр дүн (2022–2025) П.Баттулга, Э.Эрхэмбаяр, Х.Гэрэлээ, Б.Даваадорж, А.Наянтай
- БҮЛЭГ IV. ДУРАНГИЙН ОНОШИЛГОО, ЭМЧИЛГЭЭ – Interventional Endoscopy in Oncology**
12. Ходоодны салстын доорх хавдрыг уян дурангийн бүх давхаргаар тайрч авах эмчилгээний эмнэл зүйн үр дүн Б.Амарбат, Д.Амартайван, Х.Анударь
13. Хоол боловсруулах дээд замын эмгэгийн дурангийн салст хуулах мэс засал (ESD) эмчилгээний үр дүн Г.Шагдарсүрэн, Т.Одонтунгалаг, Ё.Сувд-Эрдэнэ, Я.Оюу-Эрдэнэ, Х.Нандинцэцэг, З.Болормаа болон бусад
- БҮЛЭГ V. СИСТЕМИЙН ЭМЧИЛГЭЭ: ХИМИ, БАЙ БОЛОН ДАРХЛААНЫ ЭМЧИЛГЭЭ – Medical Oncology: Chemotherapy, Targeted Therapy and Immunotherapy**
14. Хожуу үе шатны уушгины хорт хавдрын системийн эмчилгээний үр дүн Ц.Цолмонтуяа, Э.Сүрэнням, Я.Замбалгарав, Д.Наран, С.Удвал, Б.Өлзийсайхан болон бусад
15. Хожуу үе шатны элэгний эсийн өмөнгийн дархлаа, бай эмчилгээг TACE эмчилгээтэй хавсарсан болон дангаар хэрэглэх үеийн эмнэлзүйн үр дүн, аюулгүй байдлын харьцуулсан судалгаа Ц.Цолмонтуяа, Я.Замбалгарав, Б.Өлзийсайхан, Д.Наран, С.Удвал, Э.Сайханцэцэг болон бусад
16. Бүдүүн, шулуун гэдэсний хорт хавдартай өвчтөний тавиланд нөлөөлөх хүчин зүйлс болон хими, бай эмчилгээний үр дүнг судалсан нь Т.Хулан, Т.Лхагва-Очир, Т.Урансайхан, Т.Ундармаа
17. Хөхний HER2-ЭЭРЭГ хорт хавдрын үе бүхий монгол өвчтөнүүдэд трастузумаб эмтансин (T-DM1) эмчилгээний үр дүн ба аюулгүй байдлыг үнэлсэн ретроспектив когорт судалгаа Ц.Учрал, Я.Замбалгарав, Г.Норовоо, М.Сансармаа, Г.Нандинцэцэг
18. Гурвалсан сөрөг хөхний хорт хавдрын мэс заслын өмнөх хими эмчилгээний ба 21 хоногийн интервалын үр дүнг харьцуулсан судалгаа Н.Орхон, Д.Баасандагва, Я.Замбалгарав, Э.Сайханцэцэг, Д.Алтанцэцэг, А.Баярхүү, Д.Наран, Цолмонтуяа, Б.Өлзийсайхан, Б.Удвал, Ц.Учрал, Э.Сүрэнням, Ч.Мөнхшүр, Т.Ундармаа, Б.Энхжаргал, Х.Гэрэлээ

1 ДҮГЭЭР ХЭСЭГ

СУДАЛГАА, ШИНЖИЛГЭЭ



АГУУЛГА

БҮЛЭГ VI. ТУЯА ЭМЧИЛГЭЭ – Radiation Oncology

19. Түрүү булчирхайн хорт хавдрын төгс туяа эмчилгээний дараах эрт үеийн гаж нөлөө: 3D-хэмжээст туяа эмчилгээ (3D-CRT) болон эзэлхүүнт нуман туяа эмчилгээ (VMAT) аргуудын харьцуулалт 19.
- З.Мөнх-Од, Ц.Тодгэрэл, Б.Тамираа, М.Бямбасүрэн, Э.Учралбуян, М.Баярмаа, Г.Баярхишиг болон бусад

БҮЛЭГ VII. ХӨНГӨВЧЛӨХ ЭМЧИЛГЭЭ, СЭРГЭЭН ЗАСАЛТ, АМЬДРАЛЫН ЧАНАР – Supportive and Palliative Care, Rehabilitation and Survivorship

20. Хорт хавдрын үеийн архаг хүчтэй өвдөлтийн намдаалтад трансдермал фентанил (фентадур) наалт эмчилгээний үр дүн, гаж нөлөө болон хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжийн үнэлгээ 20.
- У.Чимэдцэрэн, О.Уранчимэг, Г.Тэргэл, Д.Номин-Эрдэнэ, Б.Хүслэн, Б.Уртнасан болон бусад
21. Хавдар судлалын үндэсний төвийн хавдрын сэргээн засах тусламж үйлчилгээний өнөөгийн байдал, цаашдын чиг хандлага 21.
- Г.Уянга, Г.Сэлэнгэ, Г.Цолмон, Ц.Цэнгэлмаа, Ц.Цолмонбаяр, Б.Батчимэг болон бусад
22. Хөхний хорт хавдрын мэс заслын дараах сэргээн засах эмчилгээнд хандсан хугацаа ба дээд мөчний үйл ажиллагааны чадвар алдалтын холбоо хамаарал 22.
- Ц.Цолмонбаяр, Э.Номин-Эрдэнэ, Г.Солонго, Б.Батчимэг, Г.Сэлэнгэ, Г.Уянга, Г.Үнэнбат

БҮЛЭГ VIII. ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ТУСЛАМЖ ҮЙЛЧИЛГЭЭ, ЭДИЙН ЗАСАГ, ХӨДӨЛМӨРИЙН ЭРҮҮЛ МЭНД – Health Services Research, Health Economics and Occupational Health

23. Хорт хавдрын шалтгаант хэвтэн эмчлүүлэх тусламж үйлчилгээний шууд зардалд нөлөөлөх хүчин зүйлс 23.
- М.Сансармаа, Г.Норовоо, П.Эрдэнэчимэг, Д.Дулмаа, Д.Уранчимэг, Г.Бадамханд, Э.Ганцэцэг
24. Хавдар судлалын үндэсний төвийн ажилчдын эрүүл мэндийн судалгааны 2023–2026 оны үр дүн, өвчлөлийн динамик хандлага ба насны бүлгүүдийн эрсдэлийн харьцуулсан анализ 24.
- Д.Мөнхтуяа, П.Мөнхзул, Доржханд, Рэнцэнмядаг, Мөнхжаргал

БҮЛЭГ IX. СУУРЬ БА ТРАНСЛЯЦИЙН СУДАЛГАА – Basic and Translational Research

25. Бүдүүн, шулуун гэдэсний хорт хавдрын генийн өөрчлөлтийг NGS шинжилгээний арга ашиглан тодорхойлсон нь 25.
- Ч.Бат-Оргил, Э.Цэнд-Аюуш, О.Өнөрбилэг, А.Шийрэвнямба
26. Монгол сарлагийн сүүний казеины гидролизат нь биоидэвхт пептидийн боломжит эх үүсвэр болох нь: хавдрын биологид үзүүлэх нөлөө 26.
- Х.Итгэлмаа, Б.Галиндив, Х.Идэрмөнх, Н.Хаш-Эрдэнэ, Д.Энхтуяа, Б.Хүрэлхуяг, А.Цэцэглэн

БҮЛЭГ I. ХАВДРЫН ТАРХВАР ЗҮЙ, УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭЛТ, ЭРТ ИЛРҮҮЛЭГ

Cancer Epidemiology, Prevention and Early Detection

МОНГОЛ УЛСЫН ХОРТ ХАВДРЫН ӨВЧЛӨЛ, НАС БАРАЛТЫН АЧААЛЛЫГ ГАЗАРЗҮЙН ЯЛГААТАЙ БАЙДЛААР ТОДОРХОЙЛОХ НЬ (2014–2025 ОНУУДЫН ДУНДАЖ ӨГӨГДӨЛД ҮНДЭСЛЭСЭН СУДАЛГАА)

Ж.Уранболор¹, Т.Ундармаа¹, С.Эрдэнэчимэг¹, Г.Баярхишиг¹, Э.Бямбахорол¹

Хорт хавдрын бүртгэл тандалтын алба, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв

ABSTRACT

Objective: To determine the geographic distribution of cancer incidence and mortality burden in Mongolia based on cancer registration data from 2014 to 2025.

Methods: Annual incidence and mortality rates per 100,000 population were calculated, and the 12-year arithmetic mean (2014–2025) was analyzed and compared at the aimag, regional, and national levels.

Results: The national 12-year average incidence rate was 203.9 per 100,000, and the average mortality rate was 135.6 per 100,000. For aimag-specific levels, Darkhan-Uul had the highest average incidence (262.7 per 100,000), while Bayan-Olgii had the lowest (150.8 per 100,000). For mortality, Dornod had the highest average rate (203.3 per 100,000), and Bayan-Olgii had the lowest (102.7 per 100,000). A 4-quadrant analysis categorized aimags by relative burden, and outstanding cancer locations were identified where an aimag's specific cancer average exceeded the corresponding national average by 25% or more.

Conclusion: Geographical differences in cancer burden remain highly consistent over a 12-year period, providing a more reliable baseline for health policy than single-year fluctuations.

Keywords: cancer; incidence; mortality; geographic variation; 12-year average

1. Үндэслэл

Хүн ам зүйн өөрчлөлт, хотжилт, амьдралын хэв маяг болон хүрээлэн буй орчны нөлөөллөөс шалтгаалан хорт хавдрын өвчлөл болон нас баралт дэлхий дахинд төдийгүй манай улсад эрүүл мэндийн салбарын нэн тулгамдсан асуудлын нэг хэвээр байна. Хорт хавдрын тандалт, бодлого төлөвлөлтийг үр дүнтэй хэрэгжүүлэхэд хавдрын өвчлөл болон нас баралтын газарзүйн тархалтыг зөв тодорхойлох нь онцгой ач холбогдолтой юм.

Хавдрын бүртгэл, тандалтын практикт нэг жилийн статистик үзүүлэлт нь тухайн жилийн тохиолдлын түр зуурын хэлбэлзэл, бүртгэлийн эрчимжилт болон хүн амын шилжилт хөдөлгөөн зэрэг түр зуурын хүчин зүйлийн нөлөөнд өртөмтгий байдаг. Тухайлбал, богино хугацааны өөрчлөлт нь урт хугацааны бодит хандлагыг бүдгэрүүлэх эрсдэлтэй. Иймээс бид 2014–2025 онуудын 12 жилийн хорт хавдрын үзүүлэлтүүдийн арифметик дунджийг ашигласнаар тухайн аймаг, бүс нутгийн олон жилийн дундаж ачаалал, түүний газарзүйн онцлогийг илүү тогтвортой, бодитой илэрхийлэх боломжтой хэмээн үзэж уг судалгааг гүйцэтгэлээ.

2. Зорилго, зорилт

Судалгааны зорилго нь 2014–2025 оны өвчлөл, нас баралтын түвшний 12 жилийн дундажид

тулгуурлан Монгол Улсын хорт хавдрын газарзүйн хэв шинж, өвчлөл болон нас баралтын зөрүү, хавдрын байрлалын ялгааг нарийвчлан тодорхойлоход оршино. Дээрх зорилгод хүрэхийн тулд дараах асуултуудыг тодорхойлохоор зорилоо. Үүнд:

1. 12 жилийн дундаж түвшнээр аль аймаг, бүсүүдийн хавдрын ачаалал хамгийн өндөр болон хамгийн бага байна вэ?
2. Өвчлөл өндөртэй аймгуудад нас баралтын түвшин мөн адил өндөр хэмжээнд ажиглагдаж байна уу?
3. 12 жилийн дунджаар ямар байрлалын хавдар тухайн аймагт улсын дундаж болон тухайн төрлийн хавдрын ерөнхий түвшнээс харьцангуй өндөр байна вэ?

3. Материал ба арга зүй

Судалгаанд 2014–2025 оны Монгол Улсын дундаж хүн ам, шинээр бүртгэгдсэн хорт хавдрын тохиолдол, нас баралтын тоо, хавдрын байршил, аймаг, бүсийн задаргаатай тоон мэдээллийг ашиглав. Жил бүрийн өвчлөл болон нас баралтын түвшинг тооцохдоо олон улсын стандартын дагуу дараах томъёог ашиглав:

- Өвчлөлийн түвшин = (Шинэ тохиолдлын тоо / Тухайн жилийн дундаж хүн ам) × 100,000 хүн амд
- Нас баралтын түвшин = (Нас баралтын тоо / Тухайн жилийн дундаж хүн ам) × 100,000 хүн амд

Жил бүрийн тооцсон түвшнүүдийг үндэслэн 2014–2025 оны 12 жилийн арифметик дунджийг аймаг, бүс, улсын хэмжээнд тооцсон нь харьцуулалтын үндсэн үзүүлэлт болов. Өвчлөл-нас баралтын газарзүйн харьцангуй ачааллыг гоморхойлохдоо аймгуудыг дараах 4 ангиллын шинжилгээнд оруулж, ангилах заагийг 12 жилийн дундаж түвшний медиан утгаар тогтоов. Тооцсон аймгуудын өвчлөлийн медиан босго оноо 236.4/100,000 хүн амд, нас баралтын медиан босго оноо 158.7/100,000 хүн амд тус тус байв. Мөн аймаг бүрийн 12 жилийн дунджийг улсын ерөнхий дундажтай давхар харьцуулан шинжилсэн бөгөөд улсын дундаж өвчлөл 203.9/100,000, улсын дундаж нас баралт 135.6/100,000 байлаа. Ийнхүү медиан

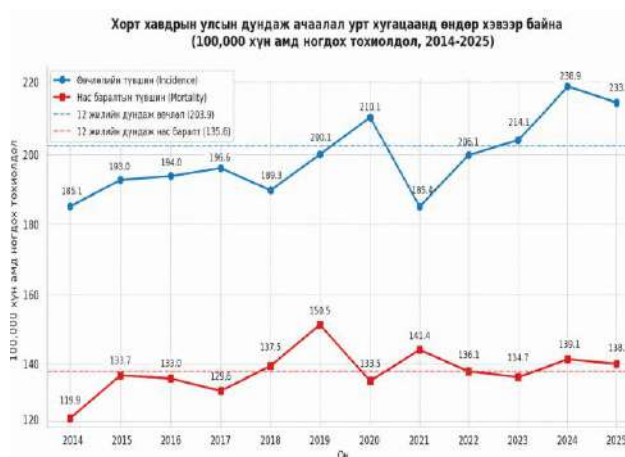
нь аймгуудын хоорондын харьцангуй хавдрын байрлалыг илэрхийлэх бол, улсын дундаж нь тухайн аймаг улсын урт хугацааны дунджаас дээгүүр байгаа эсэхийг батлахад ашиглагдав.

Аймаг бүрт өвөрмөц тохиолдож буй “Онцгой өндөр төрөл”-ийг тодорхойлохдоо: тухайн аймгийн 12 жилийн тухайн хавдрын дундаж түвшнийг улсын тухайн хавдрын байрлалын 12 жилийн дундаж түвшинтэй харьцуулж, 1.25 буюу улсын дунджаас 25%-иас дээш өндөр байсан тохиолдлыг онцгой хавдрын байрлал хэмээн үзлээ.

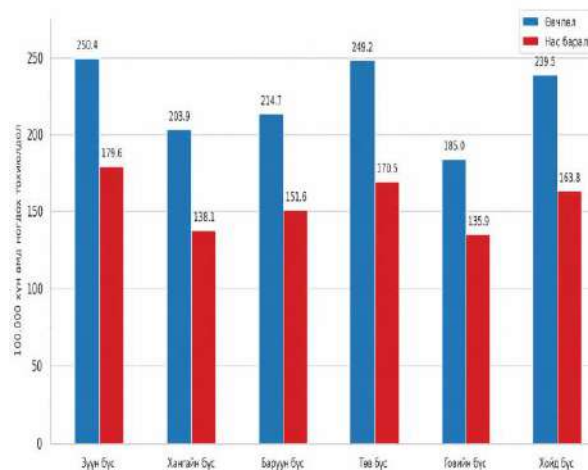
4. Үр дүн

Улсын хэмжээний 12 жилийн дундаж

2014–2025 оны жилийн түвшний дунджаар Монгол Улсын хорт хавдрын өвчлөлийн урт хугацааны түвшин 203.9/100,000 хүн амд, нас баралтын түвшин 135.6/100,000 хүн амд байв (Зураг 1). Энэхүү үзүүлэлт нь манай улсад хорт хавдрын өвчлөл болон нас баралтын суурь ачаалал урт хугацаанд өндөр хэвээр байгааг харуулж байна.



Зураг 1. 2014–2025 оны өвчлөл нас баралтын түвшин ба



Зураг 2. Бүсийн 2014–2025 оны түвшний дундаж 12 жилийн дундаж шугам

“ХАВДАР СУДЛАЛ” сэтгүүл, эрдэм шинжилгээний дугаар: 2026 №01 (27)

Монгол Улсын Хорт Хавдрын Өвчлөл ба Нас Баралтын 12 Жилийн Дундаж Ачаалал Бүсчилсэн 4 Ангиллын Шинжилгээ (2014–2025 он)



Зураг 5. Аймгуудын 2014–2025 оны дундаж өвчлөл–нас баралтын 4 ангилал.

Энд анхаарах зүйл нь “бага өвчлөл + өндөр нас баралт” гэсэн ангилал нь шууд хожуу оношлогоог илэрхийлэхгүй ч эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний чанар, хүртээмж, тандалтын тогтолцоог нарийвчлан судлах шаардлагатайг илтгэж байна.

Аймгуудын онцгой хавдрын байрлал

Аймгуудын хорт хавдрын 12 жилийн дундаж өвчлөлийг тухайн хавдрын байрлалын улсын дундажтай харьцуулж, 25%-иас дээш өндөр байгаа онцгой хавдрыг тодорхойлж Хүснэгт 1-д нэгтгэн харуулав. Энэхүү дүн шинжилгээ нь аймгуудын газарзүйн онцлогоос хамаарсан хавдрын өвөрмөц дүр зургийг илүү тодорхой харуулж байна.

Хүснэгт 1. Аймгуудын онцгой хавдрын байрлал
(Улсын дунджаас 1.25 дахин буюу 25%-иас дээш өндөр байгаа байршлууд)

№	Аймаг	Онцгой хавдрын байрлал	Улсын дунджаас хэд дахин өндөр
1	Архангай	1. Улаан хоолой 2. Элэг	1.31 1.26
2	Баянхонгор	Онцгой хавдрын байрлал ажиглагдаагүй	
3	Өвөрхангай	Улаан хоолой	1.42
4	Баян-Өлгий	Улаан хоолой	2.19
5	Говь-Алтай	1. Улаан хоолой 2. Элэг 3. Ходоод	1.40 1.33 1.26
6	Завхан	1. Ходоод 2. Уушги 3. Элэг	1.33 1.32 1.31
7	Увс	1. Улаан хоолой 2. Ходоод 3. Уушги	2.95 1.90 1.32

№	Аймаг	Онцгой хавдрын байрлал	Улсын дунджаас хэд дахин өндөр
8	Ховд	Улаан хоолой	1.63
9	Булган	1. Уушги 2. Нойр булчирхай 3. Элэг 4. Ходоод	1.49 1.43 1.33 1.25
10	Орхон	1. Ходоод 2. Нойр булчирхай 3. Хөх 4. Умайн хүзүү 5. Улаан хоолой	1.49 1.42 1.37 1.29 1.26
11	Хөвсгөл	Онцгой хавдрын байрлал ажиглагдаагүй	

№	Аймаг	Онцгой хавдрын байрлал	Улсын дунджаас хэд дахин өндөр
12	Дархан-Уул	1. Умайн хүзүү	1.94
		2. Нойр булчирхай	1.44
		3. Хөх	1.37
		4. Уушги	1.30
		5. Бүдүүн шулуун гэдэс	1.29
13	Сэлэнгэ	1. Уушги	1.38
		2. Умайн хүзүү	1.37
		3. Улаан хоолой	1.28
		4. Ходоод	1.25
14	Төв	1. Уушги	1.59
		2. Нойр булчирхай	1.40
		3. Умайн хүзүү	1.31
15	Дорнод	Элэг	1.61

№	Аймаг	Онцгой хавдрын байрлал	Улсын дунджаас хэд дахин өндөр
16	Сүхбаатар	1. Элэг 2. Уушги	1.53 1.40
17	Хэнтий	1. Элэг 2. Уушги 3. Бүдүүн шулуун гэдэс	1.52 1.36 1.28
18	Говьсүмбэр	Онцгой хавдрын байрлал ажиглагдаагүй	
19	Дорноговь	Уушги	1.28
20	Дундговь	1. Уушги 2. Нойр булчирхай	1.61 1.38
21	Өмнөговь	Онцгой хавдрын байрлал ажиглагдаагүй	
22	Улаанбаатар	Онцгой хавдрын байрлал ажиглагдаагүй	

5. Хэлцэмж

Энэхүү судалгааны үр дүнгээс харахад Монгол Улсын хорт хавдрын ачааллын газарзүйн ялгаа нь 12 жилийн урт хугацааны дундаж түвшинд маш тогтвортой, тодорхой ажиглагдаж байна. Энэ нь нэг жилийн хэлбэлзлээс илүүтэйгээр бүс нутгийн хүн амын дунд эрсдэлт хүчин зүйлс урт хугацааны турш харилцан адилгүй нөлөөлж ирснийг харуулж буй баталгаа юм.

Судалгааны үр дүнгээс харахад Баруун болон Хангайн бүсийн аймгуудад (тухайлбал Увс, Баян-Өлгий, Ховд, Говь-Алтай, Завхан, Өвөрхангай, Архангай) улаан хоолой болон ходоодны хорт хавдрын өвчлөл улсын дунджаас эрс өндөр (1.26–2.95 дахин) байна.

Ялангуяа Увс аймагт улаан хоолойн хавдар улсын дунджаас 2.95 дахин, ходоодны хавдар 1.90 дахин өндөр байгаа нь газарзүйн маш тодорхой онцлог харагдаж байна. Энэ нь орон нутгийн хоол хүнс, амьдралын хэв маяг, давс болон халуун цайны хэрэглээ зэрэг эрсдэлт хүчин зүйлстэй шууд холбоотой байж болох тул тандалт судалгааг тухайн чиглэлд чиглүүлэх шаардлагатайг илтгэнэ.

Нөгөөтэйгүүр, Зүүн бүсийн аймгуудад (Дорнод, Сүхбаатар, Хэнтий) элэгний хорт хавдрын өвчлөл улсын дунджаас 1.52–1.61 дахин өндөр байгаа нь анхаарал татаж байна. Тухайлбал, Дорнод аймагт элэгний хавдар 1.61 дахин өндөр байгаа бөгөөд нас баралтын үзүүлэлтээр тус аймаг улсын хэмжээнд хамгийн өндөр (203.3/100,000) байгаа юм. Энэ нь вируст гепатитын тархалт, түүнийг илрүүлэх болон эмчлэх тусламж үйлчилгээний орон нутгийн чадавх, хүн амын эрүүл мэндийн боловсролтой холбон хэлэлцэх асуудал юм.

Орхон, Дархан-Уул зэрэг хотжсон, үйлдвэрлэлийн төв аймгуудад хавдрын өөр өвөрмөц байрлалууд давамгайлж байна. Тухайлбал, Дархан-Уул аймагт

умайн хүзүүний хавдар (1.94 дахин), нойр булчирхайн хавдар (1.44 дахин), хөхний хавдар (1.37 дахин), уушгины хавдар (1.30 дахин) болон бүдүүн шулуун гэдэсний хавдар (1.29 дахин) тус тус улсын дунджаас мэдэгдэхүйц өндөр байна. Орхон аймагт мөн хөх (1.37 дахин), умайн хүзүү (1.29 дахин) болон нойр булчирхайн хавдрын (1.42 дахин) ачаалал өндөр байна. Энэ нь суурин амьдралын хэв маяг, хөдөлгөөний дутагдал, орчны бохирдол болон хоол хүнсний бүтцийн өөрчлөлт зэрэг хотжилтын нөлөөллийг илэрхийлж байна.

Өвчлөл-нас баралтын 4 ангиллын шинжилгээгээр Хөвсгөл болон Дундговь аймгууд “бага өвчлөл + өндөр нас баралт”-тай ангилалд орсон нь эдгээр аймгуудад хавдрын тандалт, илрүүлэг хангалтгүй хийгдэж байгаагаас тохиолдлууд хожуу үедээ оношлогдож, нас баралт өндөр байх магадлалтайг харуулж байна.

Эсрэгээр, Сэлэнгэ болон Хэнтий аймгууд “өндөр өвчлөл + бага нас баралт”-тай байгаа нь хавдрын илрүүлэг, бүртгэл сайн боловч нас баралтыг тодорхой хэмжээнд хязгаарлаж чадаж буй сайн туршлага байж болох талтай тул цаашид туршлага судлах шаардлагатай.

6. Дүгнэлт

- 2014–2025 оны 12 жилийн дунджаар Монгол Улсын хорт хавдрын суурь ачаалал маш өндөр байгаа бөгөөд өвчлөлийн түвшин 203.9/100,000, нас баралтын түвшин 135.6/100,000 хүн амд байна.
- Хавдрын өвчлөл, нас баралтын газарзүйн хэв шинж нь бүрэн давхцахгүй байгаа бөгөөд олон жилийн дундаж үзүүлэлтийг ашиглахад аймаг, бүс хоорондын ялгаа маш тогтвортой илэрч байна.
- Өвчлөл өндөртэй аймаг бүрт нас баралт өндөр биш байна. 4 ангиллын шинжилгээгээр

- Хөвсгөл, Дундговь аймгуудад хавдрын эрт илрүүлэг, эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний хүртээмжийг нэмэгдүүлэх онцгой шаардлагатай байгаа нь харагдав.
4. Аймаг тус бүрийн онцгой хавдрыг улсын 12 жилийн дундажтай харьцуулан тодорхойлох нь газарзүйн онцлогоос хамаарсан хавдрын эрсдэлт хүчин зүйлсийг чиглэсэн эрүүл мэндийн орон нутгийн зорилтот бодлого, хөтөлбөр боловсруулахад чухал ач холбогдолтой.
 5. хавдрын өвчлөл, нас баралтын үзүүлэлтүүд (2014–2025 он). Улаанбаатар: ХСҮТ; 2025.
 2. World Health Organization. Cancer [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 [cited 2026 Aug 21]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
 3. International Agency for Research on Cancer. Global Cancer Observatory: Cancer Today [Internet]. Lyon: World Health Organization; 2024 [cited 2026 Aug 21]. Available from: <https://gco.iarc.who.int/today>

7. Ном зүй

1. Хорт хавдрын бүртгэл тандалтын алба, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв. Монгол Улсын хорт

ЗҮҮН БОЛОН ГОВИЙН БҮСИЙН АЙМГУУДЫН ХОРТ ХАВДРЫН ШАЛТГААНТ НАС БАРАЛТЫН ӨНӨӨГИЙН ТӨЛӨВ, АМЬДРАХ БОЛОМЖОО АЛДСАН ЖИЛИЙГ ТООЦООЛСОН НЬ

Өнөржаргал Ц.¹, Уранчимэг Н.², Хоролсүрэн Л.³, Бурмаажав Б.^{1,4}, Энхжаргал А.⁵

¹"Ач" Анагаах ухааны их сургууль

²Өмнөговь аймгийн Эрүүл мэндийн газар

³Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль

⁴Шинжлэх ухааны академи

⁵Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв

ABSTRACT

Background: Cancer remains a leading cause of mortality globally (1). Evaluating country-specific and regional burdens is essential to guide localized prevention and control policies (1).

Objective: To assess the cancer mortality status and estimate Years of Life Lost (YLL) due to cancer in the Eastern and Gobi regions of Mongolia from 2014 to 2024 (3).

Methods: Mortality data (ICD-10: C00–C97) were obtained from the National Health Development Center's databases for the Gobi (Govisumber, Dornogovi, Dundgovi, Umnugovi) and Eastern (Dornod, Sukhbaatar, Khentii) regions (4). Rates were calculated per 100,000 population, and YLL was estimated using international standards (4).

Results: Total cancer deaths reached 2,675 in the Gobi region (57.03% male) and 3,594 in the Eastern region (59.5% male) (5). Average annual mortality was 121.5 and 148.1 per 100,000, respectively, showing mild declining trends overall (Gobi: APC -0.19%; Eastern: APC -0.25%) (5). However, Gobi females exhibited an increasing mortality trend (APC +1.53%), and Eastern males remained stable (APC -0.08%) (5). Annual average YLL per 100,000 was 3,466.7 in Gobi and 4,408 in the Eastern region (6).

Conclusion: The cancer burden is significantly higher in the Eastern region (YLL 28.1% higher) than in the Gobi region (7). While overall mortality trends are slightly declining, the rising burden among females in the Gobi region highlights the critical need for gender-specific early diagnosis and intervention (7, 8).

Keywords: Gobi region, Eastern region, cancer, mortality, Years of Life Lost, disease burden

1. Үндэслэл

Хорт хавдар нь дэлхий даяар хүн амын дундах өвчлөл болон нас баралтын тэргүүлэх шалтгаануудын нэг хэвээр байна (1, 10). Дэлхийн өвчний ачааллын (GBD 2021) судалгаагаар 1980–2021 онуудын хооронд 204 улс орныг хамруулахад хорт хавдрын өвчлөл, нас баралт нь хүйс, насны бүлэг болон газарзүйн байршлаас хамааран ихээхэн ялгаатай байгаа нь тогтоогдсон (1, 10).

Энэхүү дүн шинжилгээ нь улс орнууд өөрийн бүс нутаг, хүн амын онцлогт тохирсон эрүүл мэндийн урьдчилан сэргийлэх, хянах стратегийг боловсруулах шаардлагатайг харуулж байна (1,

10). Ялангуяа, БНХАУ-д хорт хавдрын дарамт сүүлийн жилүүдэд хурдацтай өсөн нэмэгдэж, АНУ болон Их Британи зэрэг өндөр хөгжилтэй орнуудаас давсан үзүүлэлттэй байгаа нь хөрш зэргэлдээ орнуудын хувьд анхаарал татах асуудал болж байна (2, 10).

Монгол Улсын Засгийн газраас “Хорт хавдартай тэмцэх үндэсний хөтөлбөр”-ийг 1997 оноос эхлэн үе шаттайгаар хэрэгжүүлж ирсэн (2, 10). Эхний шатны хөтөлбөрүүд нь ихэвчлэн эрсдэлт зан үйл болон нийтлэг тохиолдох хавдруудын эрсдэлт хүчин зүйлсийг бууруулахад чиглэж байв (2, 10). Харин 2025–2028 онд хэрэгжих шинэчилсэн үндэсний хөтөлбөрийн хүрээнд хорт хавдрын эрт

илрүүлэг, оношилгооны чадавхийг бэхжүүлэхэд гол анхаарлаа хандуулж байгаа нь бодлогын томоохон шинэчлэлт юм (2, 10).

Эдгээр бодлого, хөтөлбөрүүдийг оновчтой хэрэгжүүлэхэд бүс нутгийн түвшин дэх хорт хавдрын ачааллыг үнэлсэн тоон судалгаа чухал үүрэгтэй боловч Монгол Улсад нас баралтын өвчний дарамтыг (Global Burden of Disease - GBD) судалсан судалгаа хомс байна (3, 11). Иймд Зүүн болон Говийн бүсийн аймгуудын хорт хавдрын шалтгаант нас баралтын өнөөгийн байдал болон хүн амын дундах амьдрах боломжоо алдсан жилийн (Years of Life Lost - YLL) өвчний ачааллын үзүүлэлтийг тооцоолон гаргах шаардлагатай байна.

2. Судалгааны зорилго, зорилт

Зорилго: Монгол Улсын Зүүн болон Говийн бүсийн аймгуудад 2014–2024 онд бүртгэгдсэн хорт хавдрын шалтгаант нас баралтын өнөөгийн төлөв байдалд дүн шинжилгээ хийж, нас баралтаас үүдэлтэй амьдрах боломжоо алдсан жил (АБАЖ)-ийг тооцоолон үнэлэхэд оршино.

Зорилт:

1. Говийн болон Зүүн бүсийн аймгуудын 2014–2024 оны хорт хавдрын шалтгаант нас баралтын тоон мэдээллийг нэгтгэн, хүн ам дахь түвшин болон чиг хандлагыг тодорхойлох.
2. Хорт хавдрын шалтгаант нас баралтын улмаас амьдрах боломжоо алдсан жил (АБАЖ) нь хүйс болон газарзүйн бүс нутгаар хэрхэн ялгаатай байгааг харьцуулан үнэлэх.

3. Материал ба арга зүй

Мэдээллийн эх үүсвэр ба түүвэрлэлт:

Энэхүү судалгаанд Эрүүл мэндийн хөгжлийн төвийн албан ёсны "Эрүүл мэндийн статистикийн эмхэтгэл"-ийн 2014-2024 оны өгөгдлийг ашиглав (4, 12). Өвчний олон улсын ангиллын 10-р шинэчлэлт (ОУӨА-10 / ICD-10)-ийн дагуу C00-C97 кодоод хамаарах хорт хавдрын шалтгаант нас баралтын мэдээллийг дараах бүсүүдээр түүвэрлэн авсан:

Говийн бүс: Говь-Сүмбэр, Дорноговь, Дундговь, Өмнөговь аймаг (нийт 4 аймаг).

Зүүн бүс: Дорнод, Сүхбаатар, Хэнтий аймаг (нийт 3 аймаг).

Мэдээллийн насны бүлэг болон хүйсээр ангилан нэгтгэж дүн шинжилгээнд оруулсан.

Статистик шинжилгээний арга зүй: Судалгааны урт хугацааны өгөгдлийг нэгтгэн, дүн шинжилгээнд дараах үндсэн статистик үзүүлэлтүүдийг ашиглав:

Нас баралтын түвшин: Хорт хавдрын шалтгаант нас баралтын үзүүлэлтийг 100,000 хүн амд ногдох хэмжээгээр тооцсон.

Жилийн хувийн өөрчлөлт (Annual Percentage Change - APC): 2014-2024 оны хугацаан дахь нас баралтын түвшний урт хугацааны чиг хандлага, хэлбэлзлийг тодорхойлоход ашиглав.

Амьдрах боломжоо алдсан жил (Years of Life Lost - YLL): Олон улсын стандарт аргачлалын дагуу тооцоолсон бөгөөд тооцоололд дэлхийн дундаж наслалтыг 88.9 жил гэж үзэн нас барсан хүмүүсийн насжилтын алдагдлыг тооцов.

4. Судалгааны үр дүн

Хорт хавдрын нас баралтын тооны ерөнхий үзүүлэлт болон хүйсийн харьцаа

2014–2024 оны хугацаанд Зүүн болон Говийн бүсэд нийт 6,269 хорт хавдрын шалтгаант нас баралт бүртгэгдсэн байна. Үүнээс Говийн бүсийн 4 аймагт 2,675 нас баралт, Зүүн бүсийн 3 аймагт 3,594 нас баралт тохиолджээ.

Нас баралтыг хүйсийн хувьд авч үзвэл хоёр бүсэд аль алинд нь эрэгтэйчүүд давамгайлж байна:

- **Говийн бүс:** Нийт нас баралтын 57.03% (n=1,526) нь эрэгтэйчүүд (5, 13).
- **Зүүн бүс:** Нийт нас баралтын 59.50% (n=2,138) нь эрэгтэйчүүд байна (5, 13).

Эрэгтэйчүүдийн эзлэх хувь Зүүн бүсэд Говийн бүсээс 2.47%-иар илүү өндөр байна (7, 15).

100,000 хүн амд ногдох нас баралтын түвшин ба динамик чиг хандлага (2014–2024)

100,000 хүн амд ногдох жилийн дундаж нас баралтын түвшин Зүүн бүсэд 148.1 байгаа нь Говийн бүсийн дундаж үзүүлэлт болох 121.5-аас 26.6 тохиолдлоор илүү байна (5, 7, 13, 15).

Судалгааны урт хугацааны хандлагыг жилийн хувийн өөрчлөлтөөр (APC) үнэлэхэд хоёр бүсэд нийт хүн амын нас баралтын түвшин бага зэрэг буурах хандлага ажиглагдсан:

- **Говийн бүс:** APC –0.19% (хэлбэлзэлтэй, бага зэрэг буурах чиг хандлагатай) (5, 13).
- **Зүүн бүс:** APC –0.25% (хэлбэлзэлтэй, бага зэрэг буурах чиг хандлагатай) (5, 13).

Хүснэгт 1. Бүс нутаг болон хүйсийн хорт хавдрын нас баралтын өөрчлөлтийн чиг хандлага (APC)

Бүс нутаг	Бүлэг	Нийт нас баралт (2014-2024)	100,000 хүн амд ногдох дундаж	APC, %	Чиг хандлагын байдал
Говийн бүс	Нийт хүн ам	2,675	121.5	-0.19%	Хэлбэлзэлтэй, бага зэрэг буурах
	Эрэгтэй	1,526 (57.03%)	-	-1.43%	Буурах хандлагатай (ялангуяа 2020 оноос хойш тод)
	Эмэгтэй	1,149 (42.97%)	-	+1.53%	Хэлбэлзэлтэй боловч өсөх чиг хандлагатай
Зүүн бүс	Нийт хүн ам	3,594	148.1	-0.25%	Хэлбэлзэлтэй, бага зэрэг буурах
	Эрэгтэй	2,138 (59.50%)	-	-0.08%	Тогтвортой, урт хугацааны хандлагагүй
	Эмэгтэй	1,456 (40.50%)	-	-0.58%	Ерөнхийдөө буурах хандлагатай

Хүйсийн бүлгээр нарийвчлан үзвэл эрс ялгаатай дүр зураг ажиглагдаж байна. Говийн бүсийн эмэгтэйчүүдийн дундах нас баралт хугацааны явцад хэлбэлзэл ихтэй байгаа ч ерөнхий чиг хандлага нь **+1.53% өсөлттэй** байгаа нь анхаарал татаж байна (5, 13). Үүний эсрэгээр, Говийн бүсийн эрчүүдийн дундах нас баралт **-1.43% буурах хандлагатай** байсан ба ялангуяа 2020 оноос хойш буурах хандлага илүү тод ажиглагджээ (5, 13). Зүүн бүсийн хувьд эмэгтэйчүүдийн нас баралт ерөнхийдөө буурах (АРС -0.58%) хандлагатай байгаа бол эрчүүдийн хувьд тогтвортой (АРС -0.08%) байна (5, 13).

Амьдрах боломжоо алдсан жилийн (АБАЖ) өвчний ачааллын үнэлгээ

Судалгааны урт хугацааны хуримтлагдсан АБАЖ Говийн бүсэд 76,810.5 жил, Зүүн бүсэд 106,900 жил байна (6, 14). Үүнийг 100,000 хүн амд ногдох 1 жилийн дундаж үзүүлэлтээр харьцуулахад:

- **Говийн бүс:** 1 жилд дунджаар 3,466.7 АБАЖ (6, 14).
- **Зүүн бүс:** 1 жилд дунджаар 4,408.0 АБАЖ байна (6, 14).

Зүүн бүсийн өвчний ачаалал (АБАЖ) Говийн бүсээс 28.1%-иар өндөр байна (7, 15).

Хүснэгт 2. Аймгуудын АБАЖ-ийн дундаж үзүүлэлт (100,000 хүн амд харьцуулснаар)

Бүс нутаг	Аймаг	100,000 хүн ам дахь АБАЖ (Дундаж)	Бүсийн дундажтай харьцуулсан байдал
Зүүн бүс (Бүсийн дундаж: 4,408.0)	Сүхбаатар	5,093.3	Бүсийн дунджаас өндөр
	Дорнод	4,867.9	Бүсийн дунджаас өндөр
	Хэнтий	< 4,408.0	Бүсийн дунджаас бага
Говийн бүс (Бүсийн дундаж: 3,466.7)	Дундговь	4,098.9	Бүсийн дунджаас өндөр
	Дорноговь	3,679.8	Бүсийн дунджаас өндөр
	Говь-Сүмбэр	3,348.8	Бүсийн дунджаас бага (гэхдээ өндөр түвшинд)
	Өмнөговь	< 3,466.7	Бүсийн дунджаас бага

Аймгуудаар авч үзвэл Зүүн бүсийн **Сүхбаатар (5,093.3), Дорнод (4,867.9)** аймгууд бүсийнхээ дунджаас мэдэгдэхүйц өндөр АБАЖ-тай байгаа бол Говийн бүсээс **Дундговь (4,098.9)**,

Дорноговь (3,679.8), Говь-Сүмбэр (3,348.8) аймгууд өөрийн бүсийн дунджаас илүү өндөр өвчний ачаалалтай байна (6, 14).

АБАЖ-ийн хүйсийн динамикийг авч үзвэл:

Эрэгтэйчүүдийн дунд: АБАЖ хоёр бүсэд хоёуланд нь илэрхий буурах хандлагатай байна (Говь: АРС -2.74%, Зүүн: АРС -1.07%) (6, 14).

Эмэгтэйчүүдийн дунд: Говийн бүсэд АБАЖ бага зэрэг өсөх хандлагатай (АРС +0.54%) байсан бол

Зүүн бүсэд буурах хандлагатай (АРС -1.10%) байв (6, 14).

Хүснэгт 3. Хорт хавдрын АБАЖ-ийн хүйсийн чиг хандлага (АРС)

Бүс нутаг	Хүйс	АБАЖ-ийн чиг хандлага (АРС, %)	Төлөв байдал
Говийн бүс	Эрэгтэй	-2.74%	Илэрхий буурах хандлагатай
	Эмэгтэй	+0.54%	Бага зэргийн өсөх хандлагатай, хэлбэлзэлтэй
Зүүн бүс	Эрэгтэй	-1.07%	Буурах хандлагатай
	Эмэгтэй	-1.10%	Буурах хандлагатай

5. Хэлцэмж

Энэхүү судалгааны үр дүн нь Монгол Улсын Зүүн болон Говийн бүс нутгуудын хорт хавдрын шалтгаант нас баралтын дарамтын газарзүйн болон хүйсийн тодорхой ялгаатай байдлыг илрүүллээ. Судалгаагаар 100,000 хүн амд ногдох нас баралт Зүүн бүсэд Говийн бүсээс 26.6 тохиолдлоор илүү байгаа бөгөөд АБАЖ мөн 28.1%-иар өндөр байгаа нь Зүүн бүсийн хүн амд хорт хавдрын ачаалал илүү хүнд тусаж байгааг харуулж байна (7, 15).

Ялангуяа Зүүн бүсийн хүн амд эрэгтэйчүүдийн нас баралт 59.5%-ийг эзэлж байгаа ба урт хугацааны чиг хандлага нь тогтвортой (АРС -0.08%) буюу мэдэгдэхүйц бууралт ажиглагдахгүй байгаа нь анхаарал татах асуудал юм (5, 13). Энэ нь Зүүн бүсийн эрэгтэйчүүдийн дундах нас баралтыг өдөөж буй тэргүүлэх хорт хавдрын эрсдэлт хүчин зүйлсийг нарийвчлан тодорхойлох, тэдгээрт чиглэсэн эрт илрүүлгийн тусгай хөтөлбөрүүд хэрэгжүүлэх шаардлагатайг сануулж байна (8, 16).

Үүний зэрэгцээ, Говийн бүсийн эмэгтэйчүүдийн хорт хавдрын шалтгаант нас баралт (АРС +1.53%) болон АБАЖ (АРС +0.54%)-ийн үзүүлэлт урт хугацаандаа өсөх хандлагатай байгаа нь эрүүл мэндийн бодлого боловсруулагчдад ноцтой дохио болж байна (5, 6, 13, 14). Хэдийгээр Монгол Улсад "Хорт хавдартай тэмцэх үндэсний хөтөлбөр"-ийг үе шаттай хэрэгжүүлж, нийт хүн амын дундаж хавдрын нас баралт бага зэрэг буурч байгаа ч Говийн бүсийн эмэгтэйчүүдийн энэхүү сөрөг хандлага нь урьдчилан сэргийлэлт болон оношилгооны тусламж үйлчилгээний хүртээмж сул байгааг илтгэж байна (2, 5, 10, 13). 2025–2028 онд хэрэгжих шинэчилсэн үндэсний хөтөлбөрийн хүрээнд эрт илрүүлэг, оношилгоог сайжруулахаар зорьж буй бодлогын чиглэл нь эдгээр бүлэгт нэн шаардлагатай тусламжийг хүргэх чухал боломж юм (2, 10). Түүнчлэн, дэлхийн дундаж насалтыг 88.9 жил гэж тооцсон стандарт аргачлалаар үзэхэд Говийн бүсэд жил бүр 39 хүн, Зүүн бүсэд 50 хүн төрөөд нас барах хүртэлх боломжит амьдрах хугацаагаа дутуу алдаж байна (7, 15). Өөрөөр хэлбэл, хүн бүр хөдөлмөрийн бүтээмж өндөр, боломжит амьдралын олон жилийг хавдрын улмаас алдаж байгаа нь улс орны болон орон нутгийн нийгэм-эдийн засагт асар их хохирол учруулсаар байна (7, 15).

6. Дүгнэлт

1. 2014-2024 оны хооронд хорт хавдрын шалтгаант нас баралтын урт хугацааны хандлага хоёр бүсэд нийтдээ бага зэрэг буурах төлөвтэй (Говь APC -0.19%, Зүүн APC -0.25%) байгаа ч Зүүн бүсийн нас баралтын түвшин 100,000 хүн амд 148.1 байгаа нь Говийн бүсээс (121.5) 22%-иар буюу 26.6 тохиолдлоор өндөр байна (5, 7, 13, 15).
2. Зүүн бүсэд бүртгэгдсэн нас баралтын 59.5% нь эрэгтэйчүүд байгаа бөгөөд урт хугацааны чиг хандлага тогтвортой (APC -0.08%) байна (5, 13). Говийн бүсэд эрчүүдийн нас баралт буурч (APC -1.43%) байгаа бол эмэгтэйчүүдийн нас баралт мэдэгдэхүйц өсөх чиг хандлагатай (APC +1.53%) байна (5, 13).
3. Хүн амын АБАЖ-ийн өвчний ачаалал Зүүн бүсэд (жилийн дундаж 100,000 хүн амд 4,408 жил) Говийн бүсээс (3,466.7 жил) 28.1%-иар илүү өндөр байна (6, 7, 14, 15). Тусгайлан Сүхбаатар, Дорнод болон Дундговь, Дорноговь аймгууд бүсийн дунджаас дээгүүр өвчний ачаалалтай байна (6, 14).
4. Судалгааны үр дүнгээс дүгнэхэд Зүүн бүсийн нийт хүн ам, ялангуяа эрчүүдийн нас баралтад нөлөөлж буй тэргүүлэх хавдруудыг нарийвчлан тодруулж, эрт илрүүлэх арга хэмжээг цаг алдалгүй эрчимжүүлэх шаардлагатай байна (8, 16). Түүнчлэн, Говийн бүсийн эмэгтэйчүүдийн дундах хорт хавдрын нас баралт, АБАЖ-ийг нэмэгдүүлж буй зонхилох хавдруудыг эрт оношлох, урьдчилан сэргийлэх орон нутгийн тусгайлсан урьдчилан сэргийлэх менежментийг хэрэгжүүлэх нэн шаардлагатай байна (8, 16).

7. Ном зүй

1. GBD 2021 Cancer Collaborators. Global cancer burden by age, sex, and region, 1980–2021: findings from the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Oncology*. 2022;23(12):1490–1505.
2. Wu Z, Xia F, Lin R. Global burden of cancer and associated risk factors in 204 countries and territories, 1980–2021: a systematic analysis for the GBD 2021. *Journal of Hematology & Oncology*. 2024;17(1):119.
3. Qiu H, Cao S, Xu R. Cancer incidence, mortality, and burden in China: a time-trend analysis and comparison with the United States and United Kingdom based on the global epidemiological data released in 2020. *Cancer Communications (London)*. 2021;41(10):1037-48.
4. Diao X, Guo C, Jin Y, Li B, Gao X, Du X, et al. Cancer situation in China: an analysis based on the global epidemiological data released in 2024. *Cancer Communications*. 2025;45(2):178-97.
5. Hong QY, Wu G-M, Qian GS, Hu CP, Zhou JY, Chen LA, et al. Prevention and management of lung cancer in China. *Cancer*. 2015;121(S17):3080-8.
6. World Health Organization. Global Health Estimates 2020: Deaths by cause, age, sex, by country and by region, 2000–2019. Geneva: WHO; 2020.
7. American Cancer Society. *Cancer Facts & Figures 2023*. Atlanta: American Cancer Society; 2023.
8. Ministry of Health of Mongolia. *National Cancer Control Program of Mongolia (2025–2028)*. Ulaanbaatar: Ministry of Health; 2025.

ОРХОН АЙМГИЙН 40 БА ТҮҮНЭЭС ДЭЭШ НАСНЫ ХҮН АМЫН ДУНДАХ БАМБАЙ БУЛЧИРХАЙН ЗАНГИЛААНЫ ТАРХАЛТ БОЛОН БАМБАЙ БУЛЧИРХАЙН ДУНДАЖ ЭЗЛЭХҮҮНИЙГ ТОДОРХОЙЛСОН НЬ

Д. Батбаяр¹, А. Түмэндэлгэр¹, Б. Дорж¹, Д. Хүрэлбаатар¹

¹Хавдар судлалын хойд бүсийн төв, Орхон аймаг

1. Удиртгал

Бамбай булчирхайн эмгэг, түүний дотор бамбай булчирхайн зангилаат өөрчлөлт нь дэлхий дахинд төдийгүй манай улсад элбэг тохиолддог эрүүл мэндийн асуудлын нэг юм.

Тухайн бүс нутгийн хүн амын бамбай булчирхайн дундаж эзлэхүүн болон зангилаат өөрчлөлтийн тархалтыг тогтоох нь урьдчилан сэргийлэх, эрт илрүүлгийн ажилд чухал ач холбогдолтой байдаг.

Энэхүү судалгааны үндсэн зорилго нь Монгол Улсын Орхон аймгийн 40 ба түүнээс дээш насны насанд хүрэгчдийн дундах бамбай булчирхайн зангилааны тархалтыг нарийвчлан тогтоох, мөн тэдгээрийн бамбай булчирхайн дундаж эзлэхүүнийг хэт авиан оношилгоонд суурилан тооцон үнэлэхэд оршино.

2. Материал ба арга зүй

Судалгааны загвар ба оролцогчид:

Нэг агшингийн (cross-sectional) энэхүү судалгаанд Орхон аймгийн Эрдэнэт Медикал эмнэлэгт 2022 оны 6 дугаар сараас 2023 оны 1 дүгээр сарын хооронд урьдчилан сэргийлэх эрүүл мэндийн үзлэгт хамрагдсан 40 ба түүнээс дээш насны нийт 501 оролцогчийг хамруулав. Оролцогчдын 147 (29.3%) нь эрэгтэй, 354 (70.7%) нь эмэгтэй байсан бөгөөд тэдгээрийн дундаж нас 55.1 ± 9.46 жил байв.

Хэмжилт хийх арга зүй:

Бамбай булчирхайн хэт авиан шинжилгээгээр бамбайн баруун болон зүүн дэлбэн тус бүрийн урт (L), өмнө-хойд гүн (D), хөндлөн өргөн (W)-ийг хэмжсэн. Бамбайн дэлбэн тус бүрийн эзлэхүүнийг хэт авиан оношилгоонд өргөн ашиглагддаг эллипсоид томьёоны дагуу дараах байдлаар тооцсон:

$$\text{Эзлэхүүн (Volume)} = 0.47 \times L \times D \times W$$

Бамбайн нийт эзлэхүүнийг баруун болон зүүн дэлбэнгийн эзлэхүүний нийлбэрээр гаргасан. Бамбай булчирхайн хүзүүвчний (isthmus) дундаж зузааныг мөн хэмжсэн. Илэрсэн бамбай булчирхайн зангилаануудыг олон улсын TI-RADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System) ангиллын дагуу үнэлж тодорхойлов.

Статистик боловсруулалт:

Судалгааны үр дүнгүүдийг SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) статистикийн програм хангамжийг ашиглан боловсруулав. Тоон үзүүлэлтүүдийг дундаж утга болон стандарт хазайлтаар (Mean $\pm$ SD), чанарын үзүүлэлтүүдийг хувь хэмжээгээр илэрхийлсэн. Хүйсийн бүлгүүдийн хоорондох ялгааг үнэлэхэд статистик ач холбогдлын түвшинг $P < 0.05$ -аар тогтоож, хүйсийн ялгааны статистик ач холбогдлыг тодорхойлсон.

3. Үр дүн

Бамбай булчирхайн шугаман хэмжээс:

Бамбай булчирхайн баруун дэлбэнгийн өргөн (W) 0.9-3.6 см, өмнө-хойд гүн (D) 0.7-3.3 см, урт (L) 2.4-7.9 см; зүүн дэлбэнгийн өргөн (W) 0.6-2.9 см, өмнө-хойд гүн (D) 0.6-3.6 см, урт (L) 2.6-8.1 см-ийн хооронд хэлбэлзэж байв. Бамбайн хүзүүвчний дундаж зузаан 0.29 ± 0.10 см байсан бөгөөд хүйсийн бүлгүүдийн хооронд статистикийн хувьд ач холбогдол бүхий ялгаа байсангүй ($P=0.3$).

Хүснэгт 1. Бамбай булчирхайн дэлбэнгүүдийн шугаман хэмжээний хязгаар ба хүзүүвчний зузаан

Хэмжилтүүд	Баруун дэлбэн (Right lobe)	Зүүн дэлбэн (Left lobe)	Хүйсийн ялгаа (P утга)
Өргөн (Width, cm)	0.9 – 3.6	0.6 – 2.9	-
Өмнө-хойд гүн (Depth, cm)	0.7 – 3.3	0.6 – 3.6	-
Урт (Length, cm)	2.4 – 7.9	2.6 – 8.1	-

* Бамбайн хүзүүвчний дундаж зузаан: 0.29 ± 0.10 см (хүйсийн ялгаагүй, $P=0.3$).

Бамбай булчирхайн эзлэхүүний үнэлгээ:

Судалгаанд оролцогчдын бамбай булчирхайн баруун дэлбэнгийн дундаж эзлэхүүн 4.53 ± 3.30 мл, зүүн дэлбэнгийн дундаж эзлэхүүн 4.08 ± 2.50 мл байсан ба нийт дундаж эзлэхүүн 8.62 ± 5.38 мл байв.

Эрэгтэйчүүдийн бамбайн нийт дундаж эзлэхүүн (9.55 ± 4.88 мл) эмэгтэйчүүдийнхээс (8.19 ± 5.57 мл) статистик ач холбогдол бүхий өндөр байв ($P < 0.009$).

Хүснэгт 2. Бамбай булчирхайн дэлбэнгүүдийн болон нийт эзлэхүүний үнэлгээ (Mean $\pm$ SD, мл)

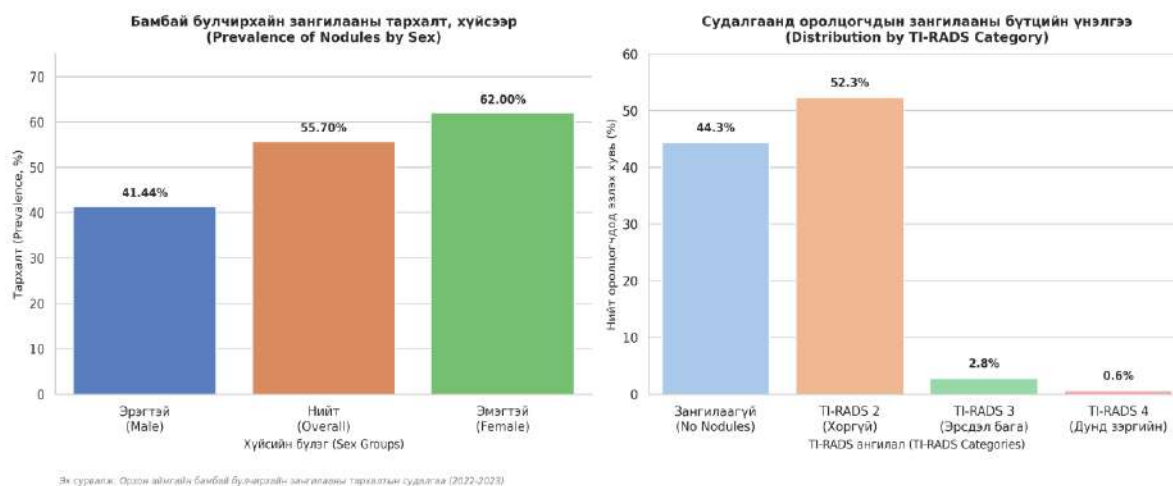
Бамбай булчирхайн хэсэг	Эзлэхүүн (Mean $\pm$ SD, мл)	Статистик ялгаа (P-утга)
Баруун дэлбэн (Right lobe)	4.53 $\pm$ 3.30 мл	-
Зүүн дэлбэн (Left lobe)	4.08 $\pm$ 2.50 мл	-
Нийт дундаж эзлэхүүн (Total volume)	8.62 $\pm$ 5.38 мл	-
Эрэгтэй оролцогчид (n=147)	9.55 $\pm$ 4.88 мл	P < 0.009
Эмэгтэй оролцогчид (n=354)	8.19 $\pm$ 5.57 мл	

Бамбай булчирхайн зангилааны тархалт болон TI-RADS ангилал:

Оролцогчдын дундах бамбай булчирхайн зангилааны нийт тархалт 55.7% байв. Зангилааны тархалтыг хүйсийн бүлгүүдээр авч үзвэл эмэгтэйчүүдэд (62.0%) эрэгтэйчүүдээс (41.44%) статистик ач холбогдол бүхий илэрхий өндөр тархалттай байсан нь тогтоогдсон (P < 0.01).

Хэт авиан оношилгооны TI-RADS ангиллаар зангилаануудыг хувиарлан авч үзвэл, нийт зангилаануудын 52.3% нь TI-RADS 2 (хоргүй зангилааны ангилал), 2.8% нь TI-RADS 3 (хорт хавдрын магадлал бага), 0.6% нь TI-RADS 4 (хорт хавдрын дундаж эрсдэлтэй) ангилалд тооцогдож байв. Судалгааны эдгээр үр дүнг зураг хэлбэрээр илүү тодорхой харуулав (Зураг 1).

Орхон аймгийн хүн амын бамбай булчирхайн зангилааны тархалт ба TI-RADS ангилал (n=501)



Зураг 1. Бамбай булчирхайн зангилааны тархалт хүйсээр ба TI-RADS ангиллын эзлэх хувь

4. Хэлцэмж (Discussion)

Энэхүү судалгааны үр дүнгээр Орхон аймгийн 40 ба түүнээс дээш насны урьдчилан сэргийлэх үзлэгт хамрагдсан хүмүүсийн дунд бамбай булчирхайн зангилаат өөрчлөлтийн тархалт 55.7% байгаа нь маш өндөр үзүүлэлт болохыг харуулж байна. Эмэгтэйчүүдийн дунд зангилаат өөрчлөлтийн тархалт (62.0%) эрэгтэйчүүдийнхээс (41.44%) статистик ач холбогдол бүхий өндөр байгаа нь хүйсийн ялгааны ерөнхий зүй тогтолтой нийцэж байгаа бөгөөд олон улсын томоохон судалгаануудын үр дүнгээр мөн баталгаажив байна.

Бамбай булчирхайн зангилааны тархалтын энэхүү өндөр хувийг гадаадын ижил төстэй судалгаануудтай харьцуулж үзэхэд, БНХАУ-ын Бээжин хотод 52,003 'эрүүл' иргэнийг хамарсан retrospective судалгаагаар зангилааны нийт тархалт 38.3% (эмэгтэйчүүдэд 44.4%, эрэгтэйчүүдэд 30.2%) байсан байна. Тус судалгаанд зангилааны тархалт нас ахих тусам эрс нэмэгдэж, 40–50 насныханд 40.8%, 50–60 насныханд 54.6%-д хүрч байсан бөгөөд 80-аас дээш насанд хамгийн өндөр буюу 79.8%-д хүрч байжээ. Бидний судалгааны хүн ам нь 40 ба

түүнээс дээш насныхан (дундаж нас 55.1 $\pm$ 9.46 жил) байгаа нь Бээжин хотын ахимаг насны бүлгийн тархалтын зүй тогтолтой маш ойролцоо, бүр бага зэрэг өндөр (55.7%) байгааг харуулж байна.

Түүнчлэн, Вьетнам улсын Хошимин хотын Их сургуулийн эмнэлэгт урьдчилан сэргийлэх үзлэгт хамрагдсан 16,784 хүнийг хамарсан судалгаагаар бамбайн зангилааны тархалт 48.4% (эмэгтэйчүүдэд 55.2%, эрэгтэйчүүдэд 42.9%, P < 0.001) байсныг тогтоожээ. Вьетнамын судалгаанд хамрагдагсдын дундаж нас харьцангуй залуу буюу 40.4 $\pm$ 12.7 жил байсан болохыг тэмдэглэх нь зүйтэй. Энэхүү харьцуулалтаас үзэхэд бамбайн зангилааны тархалт нь Азийн бүс нургийн насанд хүрэгчдийн дунд ерөнхийдөө маш элбэг бөгөөд эмэгтэй хүйс болон ахимаг нас нь зангилаа үүсэх гол бие даасан эрсдэлт хүчин зүйл болж байгаа нь манай судалгааны үр дүнгээр дахин нотлогдов.

Хэт авиан шинжилгээгээр илэрсэн зангилаануудыг олон улсын TI-RADS ангиллаар үнэлэхэд Орхон аймгийн оролцогчдын зангилааны дийлэнх хэсэг нь хоргүй шинж чанартай TI-RADS 2 ангилалд багтаж (52.3%) байхад, хорт хавдрын дундаж эрсдэлтэй TI-RADS 4 ангилал маш бага хувийг (0.6%) эзэлж

байна. Энэ нь БНХАУ-д хийгдсэн 12,468 оролцогчтой кохорт судалгаагаар илэрсэн зангилаануудын 96.01% нь TI-RADS 2 ба 3 ангилал буюу хоргүй болон хоргүй байх магадлал өндөртэй зангилаанууд байсан зүй тогтолтой маш сайн нийцэж байна. Энэхүү үр дүн нь урьдчилан сэргийлэх хэт авиан шинжилгээгээр илэрч буй зангилаат өөрчлөлтүүд нь гол төлөв хоргүй, эмнэлзүйн эерэг явцтай байдгийг харуулж байгаа боловч эрүүл мэндийн бичиг баримт болон цаашдын хяналтыг нарийн тохируулах шаардлагатайг сануулдаг.

Судалгааны оролцогчдын бамбай булчирхайн дундаж эзлэхүүн 8.62 ± 5.38 мл байгаа нь баруун болон зүүн дэлбэнгийн эзлэхүүний нийлбэрээр бодогдсон бөгөөд хүйсийн хувьд эрэгтэйчүүдэд (9.55 ± 4.88 мл) эмэгтэйчүүдээс (8.19 ± 5.57 мл) статистик ач холбогдол бүхий өндөр буюу бамбай булчирхайн хэмжээ том байв ($P < 0.009$). Газар зүйн болон бүс нутгийн харьцуулалт хийхэд, Камбож улсын насанд хүрэгчдийн дунд анх удаа хэт авиан дээр суурилан хийгдсэн судалгаагаар бамбайн дундаж эзлэхүүн 7.52 ± 2.75 мл (эрэгтэйчүүдэд 8.05 ± 2.87 мл, эмэгтэйчүүдэд 7.16 ± 2.60 мл) байжээ. Мөн Баруун Африкийн Ган улсад (Assin North District) хийсэн урьдчилан сэргийлэх судалгаагаар бамбайн дундаж эзлэхүүн 6.8 ± 2.5 мл (эрэгтэйчүүдэд 7.1 ± 2.7 мл, эмэгтэйчүүдэд 6.6 ± 2.2 мл) гэж тогтоогджээ.

Эдгээр үр дүнгүүд нь Ази, Африкийн насанд хүрсэн хүн амын бамбай булчирхайн дундаж эзлэхүүн нь өрнөдийн орнуудын судалгаанд өргөнөөр ашиглагддаг болон олон улсын удирдамжуудад тусгагдсан уламжлалт хэвийн дээд хязгаартай (эмэгтэйчүүдэд 18 мл, эрэгтэйчүүдэд 25 мл хүртэл) харьцуулахад мэдэгдэхүйц бага байгааг харуулж байна. Энэ нь бамбай булчирхайн физиологийн хэвийн хэмжээ, эзлэхүүний лавлах утгыг тогтооход газар зүйн байршил, байгаль орчны хүчин зүйл (иодын дутагдал, хэрэглээ) болон генетикийн онцлог маш хүчтэй нөлөөлдөг болохыг илэрхийлнэ. Иймд манай судалгаа нь Монгол хүний бамбайн эзлэхүүний үндэсний болон бүс нутгийн түвшний өөрийн гэсэн лавлах хэмжээг боловсруулах чухал суурь өгөгдөл болж өгч буйгаараа шинжлэх ухааны болон практикийн өндөр ач холбогдолтой юм.

Судалгааны хязгаарлалт ба цаашдын чиглэл: Тус судалгаа нь Орхон аймгийн Эрдэнэт Медикал эмнэлгийн урьдчилан сэргийлэх үзлэгт хамрагдсан хүмүүсийг сонгон авч нэг агшинд хамруулсан тул Орхон аймгийн болон манай улсын бүх хүн амыг бүрэн төлөөлөхөд хязгаарлагдмал талтай. Мөн оролцогчдод биеийн жингийн индекс (BMI), иодын хангамж, хэрэглээ, гэр бүлийн өвчний түүх зэрэг үзүүлэлтүүд анхдагч тайланд тусгагдаагүй тул цаашид эдгээр хүчин зүйлсийг хамруулсан илүү өргөн хүрээтэй, олон төвт судалгаануудыг хийх шаардлагатай байна.

5. Дүгнэлт

- Орхон аймгийн 40 ба түүнээс дээш насны насанд хүрэгчдийн дунд бамбай булчирхайн зангилааны тархалт **55.7%** байсан ба эмэгтэйчүүдэд (**62.0%**) эрэгтэйчүүдээс (**41.44%**) статистик ач холбогдол бүхий илүү тархалттай байна ($P < 0.01$).
- Судалгаанд оролцогчдын бамбай булчирхайн дундаж эзлэхүүн **8.62 ± 5.38 мл** байв. Үүнд эрэгтэйчүүдийн дундаж эзлэхүүн **9.55 ± 4.88 мл** байсан нь эмэгтэйчүүдийнхээс (**8.19 ± 5.57 мл**) статистик ач холбогдол бүхий илүү том байна ($P < 0.009$). Энэ нь Азийн бусад хүн амтай (Камбожийн дундаж 7.52 мл гэх мэт) ижил төстэй бага хэмжээтэй боловч барууны лавлах утгуудаас хамаагүй бага байна.
- Бамбай булчирхайн зангилаануудыг TI-RADS ангиллаар үнэлэхэд **52.3%** нь TI-RADS 2 (хоргүй), **2.8%** нь TI-RADS 3 (эрсдэл бага), **0.6%** нь TI-RADS 4 (дунд зэргийн эрсдэл) ангилалд багтаж байна. Энэ нь урьдчилан сэргийлэх үзлэгээр илэрч буй зангилааны дийлэнх хувь нь хоргүй шинж чанартай (96% гаруй) байгаа олон улсын чиг хандлагатай нийцэж байгаа юм.

6. Ашигласан материал

- Batbayar D, Tumendelger A, Dorj B, Khurelbaatar D. Prevalence of Thyroid Nodules and Mean Thyroid Volume in Adults Aged 40 Years and Older in Orkhon Province. *Journal of Orkhon Province Medical Sciences*, 2023.
- Li Y, et al. Prevalence and Associated Factors of Thyroid Nodules Among 52,003 Chinese 'Healthy' Individuals in Beijing: A Retrospective Cross-Sectional Study. *Frontiers in Endocrinology*, 2023. DOI: 10.3389/fendo.2023.10800085.
- Nguyen H, et al. Prevalence of Thyroid Nodules and Associated Clinical Characteristics: Findings from a Large Sample of People Undergoing Health Checkups at a University Hospital in Vietnam. *BMC Endocrine Disorders*, 2023. DOI: 10.1186/s12902-023-01020-0.
- Zhang J, et al. Prevalence and associated factors of thyroid nodules in a Chinese health examination cohort. *Scientific Reports*, 2024. DOI: 10.1038/s41598-024-12996-0.
- Sok P, et al. Ultrasound-based thyroid volume of Cambodian adults. *The ASEAN Journal of Radiology*, 2024. Vol. 27, No. 1, pp. 30-36.
- Kofi M, et al. A community-based ultrasound determination of normal thyroid volumes in the adult population, Assin North District, Ghana. *Pan African Medical Journal*, 2020. DOI: 10.11604/pamj.2020.37.251.25642.

КОЛОНОСКОПИЙН ШИНЖИЛГЭЭНД ХАМРАГДСАН НАСАНД ХҮРЭГЧДИЙН ДУНДАХ БҮДҮҮН ГЭДЭСНИЙ УРГАЦГИЙН ТАРХАЛТ БА НАС, ХҮЙСТЭЙ ХАМААРАХ НЬ

3. Болормаа¹, Ш. Болортунгалаг¹, Д. Амаржаргал¹, Б. Цандмаа², Б. Мөнхбаяр¹, Б. Болор-Эрдэнэ¹, Д. Цолмон¹, Б. Энхзаяа¹

¹Хойд бүсийн хавдрын оношилгоо, эмчилгээний дэд төв, Гастроэнтеролог, дурангийн тасаг

²Эрдэнэт Медикал эмнэлэг, Лабораторийн тасаг

Холбоо барих мэдээлэл: zboogiidr@gmail.com

ABSTRACT

Background: Colorectal cancer (CRC) ranks third in incidence and second in mortality worldwide. In Mongolia, the incidence and mortality rates of CRC have risen steadily over recent years. The majority of CRC cases arise from adenomatous polyps; thus, early detection and removal of polyps through colonoscopy screening are critical to reducing cancer incidence and mortality.

Objective: To determine the prevalence of colorectal polyps and its association with age and gender among Mongolian adults undergoing colonoscopy, and to analyze the histological characteristics of the detected polyps.

Materials and Methods: A retrospective, descriptive study was conducted on 3430 adult patients who underwent colonoscopy at Erdenet Medical Hospital between 2022 and 2025. Endoscopic examinations were performed using Fujifilm EC-530 WL and EC-760Z systems. Bowel preparation was assessed using the Boston Bowel Preparation Scale (BBPS). Data analysis was performed using DataTab software, with group differences evaluated using the Chi-square test ($p < 0.05$).

Results: The mean age of the participants was 49.4 ± 11.7 years, with 77% aged 40 or older. The overall colorectal polyp prevalence was 47% (1613/3430), and reached 52.5% in individuals aged 40 and older. Polyp prevalence increased significantly with age ($p < 0.001$). Males had a significantly higher polyp prevalence compared to females (54.0% [993/1838] vs. 38.9% [619/1592]; $p < 0.001$). Histological examination of 236 resected polyps revealed that 67.8% were adenomas, 29.7% were hyperplastic polyps, and 2.5% were other types. Anatomically, 53.1% of polyps were located in the left colon, 15.5% in the right colon, and 30% bilaterally. Among males, the adenoma rate was 68.1%, and high-grade dysplasia rates in adenomas increased dramatically with age (from 8.3% in those aged 30-39 to 41.7% in those aged 60 and older).

Conclusion: The prevalence of colorectal polyps is high (47%) among adults undergoing colonoscopy in Mongolia, with significant predilections for older age and male gender. Quality screening and timely polypectomy remain the cornerstone of CRC prevention.

Keywords: Colonoscopy, colorectal polyp, adenoma, prevalence, age, gender, histology.

1. Оршил

Бүдүүн гэдэсний хорт хавдар (БГХХ) нь дэлхийн хэмжээнд хорт хавдрын өвчлөлийн бүтцэд гуравдугаарт, нас баралтын шалтгаанаар хоёрдугаарт эрэмбэлэгддэг нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудлуудын нэг юм [1]. Уг өвчин нь Барууны өндөр хөгжилтэй орнуудад харьцангуй өндөр тархалттай боловч сүүлийн 20 жилийн хугацаанд Азийн орнуудад өвчлөл, нас баралтын түвшин эрс нэмэгдэж байна [2].

Бүдүүн гэдэсний хорт хавдрын дийлэнх нь аденоматоз ургацгаас үүсэх бөгөөд ургацгаас хорт хавдар үүсэх явц харьцангуй удаан буюу дунджаар 10 орчим жил гэж үздэг [3,6,7]. Гиперпластик ургацгийн зарим хэлбэрүүд нь хорт хавдар үүсэхэд хүргэж болохыг сүүлийн үеийн судалгаанууд мөн харуулсан байна [4,5].

Монгол Улсын хэмжээнд 2018–2025 онд бүдүүн гэдэсний хорт хавдрын нийт 2457 шинэ тохиолдол бүртгэгдэж, уг өвчний улмаас 1327 хүн нас барсан байна. Түүнчлэн жил ирэх тусам өвчлөл болон нас баралтын түвшин тогтмол нэмэгдсэн үзүүлэлттэй бөгөөд 100,000 хүн амд ногдох өвчлөлийн түвшин 6.8-аас 12.5, нас баралтын түвшин 4.3-аас 5.8 болж өссөн байна [9]. Мөн Орхон аймагт бүдүүн гэдэсний хорт хавдрын өвчлөлийн түвшин улсын дунджаас

өндөр буюу 100,000 хүн амд 13.2 тохиолдол бүртгэгдсэн байна [9].

Бүдүүн гэдэсний ургацгийн тархалт нь нас, хүйсээс хамааран ялгаатай байж болох бөгөөд олон улсын судалгаануудад нас ахих тусам ургацаг болон аденумын илрэл нэмэгдэж, эрэгтэйчүүдэд эмэгтэйчүүдээс илүү тохиолддог хандлага ажиглагдсан байна [11,12].

Бүдүүн гэдэсний дурангийн скринингээр ургацгийг эрт илрүүлж, дурангийн аргаар авах нь бүдүүн гэдэсний хорт хавдрын шалтгаант нас баралтыг 60 хүртэл хувиар, хожуу үеийн хавдрын өвчлөлийг 70 хүртэл хувиар бууруулах боломжтойг судалгаанууд харуулсан байна [8,10]. Иймээс хүн амын дундах бүдүүн гэдэсний ургацгийн тархалтыг тодорхойлох нь бүдүүн гэдэсний хорт хавдраас урьдчилан сэргийлэх, эрт илрүүлэх арга хэмжээг төлөвлөхөд чухал ач холбогдолтой. Манай улсад насанд хүрэгчдийн дундах ургацагийн тархалтын мэдээлэл хомс байгаа нь уг судалгааг хийх үндэлэл болсон.

2. Судалгааны зорилго

Колоноскопийн шинжилгээнд хамрагдсан насанд хүрэгчдийн дундах бүдүүн гэдэсний ургацгийн тархалтыг тодорхойлж, нас, хүйстэй хамаарах

байдлыг судлан, ургацгийн гистологийн бүтцийг тодорхойлоход оршино.

3. Материал ба арга зүй

Судалгааг ретроспектив, дескриптив судалгааны аргаар хийсэн. Судалгаанд Эрдэнэт Медикал эмнэлэг ХХК-ийн гастроэнтеролог, дурангийн тасагт 2022-2025 оны хугацаанд бүдүүн гэдэсний дурангийн шинжилгээнд хамрагдсан 3430 хүнийг хамруулсан. Эдгээрээс 236 өвчтөнд бүдүүн гэдэсний дурангаар ургацаг авах ажилбар хийгдэж, эдийн шинжилгээгээр ургацгийн гистологийн бүтцийг үнэлсэн.

Бүдүүн гэдэсний хавдар илэрсэн, бүдүүн гэдэс тайрах мэс засал хийлгэсэн, бүдүүн гэдэсний үрэвсэлт өвчин илэрсэн, бүдүүн гэдэсний цэвэрлэгээ хангалттай бус гэсэн шалтгаанаар 39 хүн судалгаанаас хасагдсан.

Бүдүүн гэдэсний дурангийн шинжилгээ болон дурангаар бүдүүн гэдэсний ургацаг авах ажилбарыг дурангийн нарийн мэргэжлийн эмч, сувилагч нар Японы Fujifilm corporation, Fujinon EC-530 WL, EC-760Z дурангаар хийсэн бол эдийн шинжилгээг мэргэжлийн эмгэг судлаач эмч нар дүгнэсэн.

Дурангийн шинжилгээнд бэлтгэх зааврыг цаасан хэвлэмэл заавар ашиглан дурангийн мэргэшсэн сувилагч болон “Эрдэнэт” сувиллын цогцолборын эмч нар өгсөн. Бүдүүн гэдэсний цэвэрлэгээнд БНСУ-д үйлдвэрлэсэн Pocol болон Cool light туулгыг ашигласан. Бүдүүн гэдэсний цэвэрлэгээ хүн

бүрт The Boston Bowel Preparation Scale-р үнэлэхэд хангалттай сайн цэвэрлэгээний хувь 91% байлаа.

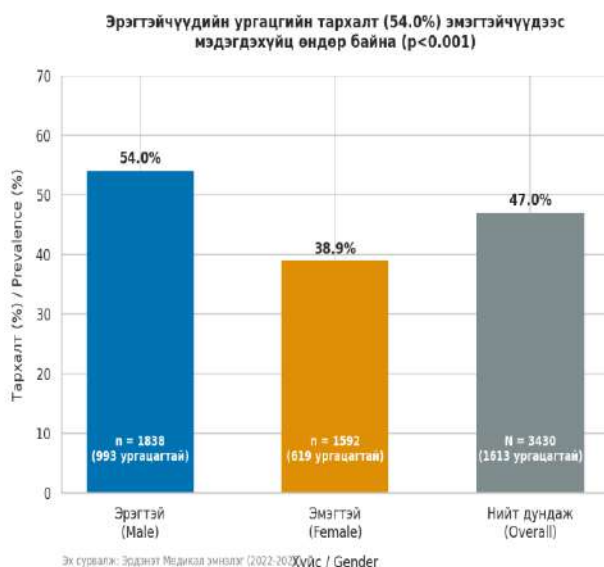
Судалгаанд хамрагдагсдыг 29 нас хүртэлх, 30-39 нас, 40-49 нас, 50-59 нас, 60-аас дээш насны гэж 5 бүлэгт ангилж, нас, ургацаг үүсэх хамаарлыг судлав. Эдийн шинжилгээгээр нэг өвчтөнд аденома болон гиперпластик ургацаг зэрэг илэрсэн тохиолдолд тухайн өвчтөнийг аденоматай гэж үзэн аденомын тархалтыг тооцсон.

Статистик боловсруулалтыг DataTab статистикийн программ ашиглан хийв. Тоон хувьсагчийг дундаж $\pm$ стандарт хазайлтаар, категорийн хувьсагчийг давтамж болон хувиар илэрхийлсэн. Ургацаг илэрсэн эсэхийг насны бүлэг болон хүйсээр харьцуулахдаа Chi-square тест ашигласан. Статистикийн ач холбогдлыг $p < 0.05$ гэж үзсэн.

4. Судалгааны үр дүн

Судалгаанд 19-86 насны нийт 3430 хүн хамрагдсанаас 1838 (53.59%) нь эрэгтэй, 1592 (46.41%) нь эмэгтэй байна. Оролцогчдын дундаж нас 49.4 ± 11.7 , 77% нь 40-өөс дээш насныхан байв. Нийт судалгаанд оролцогчдын 1613 (47%), 40-өөс дээш насны хүмүүсийн 52.5%-д тус тус ургацаг илэрсэн бөгөөд нас ахих тусам ургацаг илрэх нь статистик ач холбогдолтой нэмэгдэж байна ($p < 0.001$).

Нийт эрэгтэйчүүдийн 993 (54.0%), эмэгтэйчүүдийн 619 (38.9%) нь ургацагтай байгаа нь эрэгтэй хүйсэнд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байна ($p < 0.001$) (зураг 1).



Зураг 1.

Бүдүүн гэдэсний ургацгийн тархалт хүйсээр хамаарах нь ($p < 0.001$)

Дурангаар бүдүүн гэдэсний ургацаг авах ажилбар хийлгэсэн 236 өвчтөний 67.8% (160)-д аденома, 29.7% (70) гиперпластик ургацаг, 2.5% (6)-д бусад /үрэвслийн гаралтай ургацаг, папиллома, полипоз/ ургацаг илэрсэн(зураг2). Байршлын хувьд зүүн талын гэдсэнд (53.1%), баруун болон зүүнд аль



Зураг 2. Хорт хавдрын урьдал эмгэг болох аденома болон бусад ургацгийн гистологийн тархалт

алинд байрлалтай (30.0%), баруун гэдсэнд (15.5%) тус тус илэрсэн. Эрэгтэйчүүдэд аденомын тархалт 68.1% байна. Өндөр зэрэглэлийн дисплази бүхий аденома эрэгтэйчүүдэд 30-39 насанд 8.3% байсан бол нас ахих тусам ихсэж 60-аас дээш насанд

41.7% байна. Эмэгтэйчүүдийн дунд аденома 57.0% ба ахисан хэлбэрийн аденома 10.1% байна.

5. Хэлцэмж

Нас, хүйс нь бүдүүн гэдэсний ургацгийн тархалттай холбоотой өөрчлөх боломжгүй хүчин зүйлүүд юм. Бидний судалгаагаар нас ахих тусам ургацгийн илрэл нэмэгдэж, эрэгтэйчүүдэд эмэгтэйчүүдээс өндөр байсан нь олон улсын судалгаануудын үр дүнтэй нийцэж байна [13,14].

Солонгост хийгдсэн олон төвт судалгаагаар колоноскопийн шинжилгээнд хамрагдсан хүмүүсийн ургацаг илрүүлэх түвшин 59.9% байсан бөгөөд нас ахих тусам ургацаг илрүүлэх түвшин нэмэгдсэн байна [15]. Мөн өөр нэг Солонгосын судалгаанд эрэгтэйчүүдэд (59.8%) ургацаг илрэх давтамж эмэгтэйчүүдээс (41.5%) өндөр байсан бөгөөд нас ахих тусам аденомын илрэл нэмэгдэж байжээ [16]. Бидний судалгаанд ургацаг 47.0%-д илэрсэн нь дээрх судалгаануудын үзүүлэлтээс бага байсан боловч нас ахих тусам нэмэгдэх, эрэгтэйчүүдэд (54%) илүү өндөр байх хандлага ижил байв.

Азийн бусад орнуудад хийгдсэн судалгаануудын үр дүн мөн харилцан адилгүй байна. Хятадын судалгаануудад бүдүүн гэдэсний ургацаг илрүүлэх түвшин ойролцоогоор 19–37% байсан бол Энэтхэгийн судалгаанд 11.0%-аас 32.7% хүртэл хэлбэлзэж байжээ [17,18]. Энэтхэгийн судалгаагаар колоноскопийн чанарыг сайжруулах арга хэмжээний дараа ургацаг илрүүлэх түвшин мэдэгдэхүйц нэмэгдсэн нь ургацаг илрүүлэх үзүүлэлт нь зөвхөн хүн амын онцлогоос гадна дурангийн шинжилгээний чанар, дурангийн эмчийн туршлага болон шинжилгээний аргачлалаас хамаарч болохыг харуулж байна.

6. Дүгнэлт

Колоноскопийн шинжилгээнд хамрагдсан 40-өөс дээш насны оролцогчдын 52.5%-д бүдүүн гэдэсний ургацаг илэрсэн. Монгол Улсад бүдүүн гэдэсний хорт хавдрын 80% нь хожуу оношлогдож байгаа нь эрт илрүүлэг, урьдчилан сэргийлэлтийг сайжруулах шаардлагатайг харуулж байна.

7. Ном зүй

1. Song M. Global epidemiology and prevention of colorectal cancer. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2022;7(7):588-590. doi:10.1016/S2468-1253(22)00089-9.
2. Onyiah EF, Hsu WF, Chang LC, Lee YC, Wu MS, Chiu HM. The rise of colorectal cancer in Asia: Epidemiology, screening, and management. *Curr Gastroenterol Rep*. 2019;21(8):36. doi:10.1007/s11894-019-0703-8.
3. Cannon-Albright LA, Skolnick MH, Bishop DT, Lee RG, Burt RW. Common inheritance of susceptibility to colonic adenomatous polyps and associated colorectal cancers. *N Engl J Med*. 1988;319(9):533-537.

4. Leggett B, Whitehall V. Role of the serrated pathway in colorectal cancer pathogenesis. *Gastroenterology*. 2010;138(6):2088-2100.
5. Hawkins NJ, Ward RL. Sporadic colorectal cancers with microsatellite instability and their possible origin in hyperplastic polyps and serrated adenomas. *J Natl Cancer Inst*. 2001;93(17):1307-1313.
6. Noffsinger AE. Serrated polyps and colorectal cancer: new pathway to malignancy. *Annu Rev Pathol*. 2009;4:343-364. doi:10.1146/annurev.pathol.4.110807.092317.
7. Levine JS, Ahnen DJ. Adenomatous polyps of the colon. *N Engl J Med*. 2006;355:2551-2557.
8. Levin B, Lieberman DA, McFarland B, Andrews KS, Brooks D, Smith RA, et al. Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: a joint guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. *Gastroenterology*. 2008;134(5):1570-1595.
9. Tsendorj Y, Zorigbaatar S, Davaasuren N, et al. Incidence and mortality due to colorectal cancer in Mongolia, 2018-2022. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2023;25(7):2305-2310. And XCYT, Cancer report 2023.2024.2025
10. Zauber AG, Winawer SJ, O'Brien MJ, Lansdorp-Vogelaar I, van Ballegooyen M, Hankey BF, et al. Colonoscopic polypectomy and long-term prevention of colorectal-cancer deaths. *N Engl J Med*. 2012;366(8):687-696.
11. Lieberman DA, Holub JL, Morris CD, Logan JR, Williams JL, Eisen GM. Low rate of complications in screening colonoscopy with polypectomy. *Gastroenterology*. 2007;133(4)
12. McCashland TM, Brand R, Lyden E, de Garmo P. Gender differences in colorectal polyps and tumors. *Am J Gastroenterol*. 2001;96(3):882-886.
13. Siripongpreeda B, Mahachai V, Vilaichone RK, et al. High prevalence of advanced colorectal neoplasia in the Thai population: a prospective screening colonoscopy of 1,404 cases. *BMC Gastroenterol*. 2016;16:101.
14. Waldmann E, et al. Risk factors cannot explain the higher prevalence rates of precancerous colorectal lesions in men. *Br J Cancer*. 2016;115(11):1421-1429.
15. Park SH, Hong KI, Park HC, Kim YS, Bok GH, Kim KH, et al. Colon polyp detection in primary health care institutions of Korea: detection rate and issues with following the guidelines. *Korean J Gastroenterol*. 2021;78(6):328-336. doi:10.4166/kjg.2021.123.
16. Bae T, Ha Y, Kim C, Lee J, Ha K, Shin S, Lee Y, Kang Y. Distribution of the colonoscopic adenoma detection rate according to age: is recommending colonoscopy screening for Koreans over the age of 50 safe? *Ann Coloproctol*. 2015;31(2):46-51. doi:10.3393/ac.2015.31.2.46.

17. Pan J, Cen L, Xu L, et al. Prevalence and risk factors for colorectal polyps in a Chinese population: a retrospective study. *Sci Rep.* 2020;10:6974.
18. Jayadevan R, Anithadevi TS, Sabu S, Venugopalan RP. Prevalence of colorectal polyps: a retrospective study to determine the cut-off age for screening. *Gastroenterol Pancreatol Liver Disord.* 2016;3(2):1-5. doi:10.15226/2374-815X/3/2/00154.

БҮЛЭГ II. ОНОШИЛГОО, ЭМГЭГ СУДЛАЛ, ЛАБОРАТОРИЙН АНАГААХ УХААН

Diagnostic Oncology, Pathology and Laboratory Medicine

ШҮЛСНИЙ БУЛЧИРХАЙН ХАВДРЫН ЭМНЭЛЗҮЙ БА ЭМГЭГ СУДЛАЛЫН ОНЦЛОГЫГ ХАРЬЦУУЛАН СУДАЛСАН ДҮН

Г.Ганчимэг¹, Г.Амарсанаа², С.Мандал³, Г.Ганхүү⁴, Г.Элбэгзаяа¹, С.Денис², Х.Гэрэлээ¹

¹ Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ), Эмгэг судлалын тасаг

² ХСҮТ, Толгой хүзүү, мэдрэл нөхөн сэргээх мэс заслын тасаг

³ Сонгинохайрхан Нэгдсэн Эмнэлэг (СХНЭ), Эмгэг судлалын тасаг

⁴ Intermed IUHW Hospital, Anatomical pathology department

Холбоо барих имэйл: ganaa0107.own@gmail.com

ABSTRACT

Background: Salivary gland tumors (SGTs) account for 3–10% of head and neck neoplasms and exhibit high histopathological heterogeneity, which poses a significant challenge in selecting appropriate diagnostic and therapeutic interventions. Systematic epidemiological and clinicopathological data regarding SGTs remain scarce in Mongolia. **Objective:** To investigate the clinicopathological characteristics of SGT cases treated surgically at the National Cancer Center of Mongolia (NCCM) from 2023 to 2025, and to evaluate the diagnostic accuracy of preoperative fine-needle aspiration (FNA) cytology compared to final histopathological diagnosis.

Materials and Methods: A retrospective descriptive-analytical study was conducted on 166 patients with salivary gland lesions who underwent surgical resection. Cytological diagnoses were classified according to the Milan System, and histopathological diagnoses were categorized based on the 2022 WHO classification. Statistical analyses were performed using SPSS 26.0.

Results: The mean age of the study population was 47.93±14.28 years. The female-to-male ratio was 1.77:1 (106 females, 60 males); however, males showed a higher proportion of malignant tumors (38.3%). Most tumors were located in the parotid gland (61.45%), which were predominantly benign (78.4%), whereas 60.0% of minor salivary gland tumors were malignant ($p=0.002$). FNA cytology demonstrated high sensitivity (96.2%) but low specificity (12.5%), with poor diagnostic agreement with histopathology (Cohen's kappa $\kappa=0.120$, $p<0.05$). Pleomorphic adenoma (54.2%) was the most common benign tumor, while carcinoma ex pleomorphic adenoma (8.4%) and adenoid cystic carcinoma (7.2%) were the most prevalent malignancies.

Conclusion: SGTs are most prevalent in the fourth to fifth decades of life. Advancing age and smaller salivary gland size are significantly associated with malignancy. Although SGT FNA cytology is highly sensitive, its low specificity underscores the critical importance of a triple diagnostic approach combining clinical, imaging, and cytological evaluations.

Keywords: Salivary gland tumors, pleomorphic adenoma, fine-needle aspiration cytology, Milan system, diagnostic accuracy.

I. Үндэслэл

Шүлсний булчирхайг анатомын байрлал болон бүтцээр нь том, жижиг гэсэн 2 төрөлд хуваадаг. Хүний биед 3 хос том шүлсний булчирхай байдаг бөгөөд тэдгээр нь чихний ойролцоох шүлсний булчирхай буюу паротид булчирхай, эрүүн доорх шүлсний булчирхай болон хэлэн доорх шүлсний булчирхай юм. Жижиг шүлсний булчирхай 600–1000 орчим байдаг бөгөөд тэдгээрийн ихэнх хэсэг нь амны хөндий, тухайлбал хацар, буйл, завьжны салстад, бусад нь амьсгал ба хоол боловсруулах замын дээд хэсгээр тархан байрладаг [1]. ДЭМБ-ын 2022 оны ангилал болон Америкийн хорт хавдрын нийгэмлэгийн (AJCC) 8-р хэвлэлээр шүлсний булчирхайн хавдруудыг хавдрын бус хучуурын гаралтай эмгэгүүд, хучуурын гаралтай хоргүй хавдрууд, хучуурын гаралтай хортой

хавдрууд болон холбох эд, тулгуур эдийн гаралтай хавдрууд гэж бүлэглэдэг [2]. Шүлсний булчирхайн хавдрууд нь толгой хүзүүний байрлалд оношлогдож буй нийт хавдруудын 3–10% орчим хувийг эзэлж байна.

Олон улсын хавдрын бүртгэл, тандалтын агентлаг (IARC)-ийн мэдээлснээр шүлсний булчирхайн нийт хавдрын тохиолдол 100,000 хүн амд 0.4–13.5, үүнээс хорт хавдрын тохиолдол 100,000 хүн амд 0.4–2.6 орчим байгаа бөгөөд тохиолдлын тоо нь бүс нутгийн онцлогоос ихээхэн хамаардаг байна. Тус хавдар нь 2022 оны байдлаар нийт тохиолдлын тоогоороо 28-р байрт, нийт нас баралтаараа 27-р байрт орж байгаа гэж мэдээлэгдсэн [3, 4]. Анхдагч шүлсний булчирхайн хавдар голдуу паротид булчирхайд үүсдэг бөгөөд ихэнх нь хоргүй хавдар, тэр дундаа плеоморфик аденома байдаг. Харин жижиг шүлсний

булчирхайд анхдагч хавдар үүсэх нь ховор боловч, тэдгээрийн ихэнх нь хортой байдгаараа онцлог юм [3, 7, 8, 10]. Шүлсний булчирхайн хавдрын үүсэх шалтгаан болон эрсдэлт хүчин зүйлс одоогоор бүрэн судлагдаагүй байна. Ном, сэтгүүлүүдэд бичигдсэнээр амьдралын буруу хэв маяг (архи, тамхины хэрэглээ) нь гол эрсдэлт хүчин зүйл бөгөөд үүнээс гадна цацраг туяа, химийн бодисын нөлөө, өмнө нь өвчилсөн өвчин эмгэгийн байдал, оршин суугаа бүс нутгийн онцлог зэрэг нь хавдар үүсэхэд нөлөөлөх боломжтой юм [3, 5, 6, 7].

Эмнэлзүйн үзлэг, шинжилгээгээр шүлсний булчирхайн байрлалд хавдарлаг үүсгэвэр тодорхойлогдох нь өвчний эхэн үед илэрдэг нийтлэг шинж бөгөөд, ихэнхдээ уг үүсгэвэр нь өвдөлтгүй, хатуу тогтоцтой, орчны эдээс сайн зааглагдсан байдаг. Харин өвдөлт, нүүрний мэдрэлийн саажилт, арьсны нэвчилт болон ойролцоох тунгалгийн булчирхай томрох зэрэг шинжүүд нь ихэвчлэн хорт хавдрын үед ажиглагддаг [5]. Оношилгоонд эмнэлзүйн асуумж, үзлэг болон дүрс оношилгооны аргуудыг нарийн зүүний хатгалтын эсийн шинжилгээтэй хавсран ашигладаг. Мэс засал эмчилгээ нь шүлсний булчирхайн хавдруудын үед хийгддэг гол эмчилгээ юм. Шаардлагатай тохиолдлуудад мэс заслын өмнө болон дараа хими, туяа эмчилгээг хавсарч хийдэг [10]. Шүлсний булчирхайн хавдрууд нь эдийн морфологи хэв шинжийн хувьд биеийн бусад анатомын байрлалд үүсэж буй хавдруудтай харьцуулахад маш олон янзын (гетероген шинжтэй) илрэлтэй бөгөөд тэдгээр нь эсийн түвшинд хоорондоо давхцаж илэрдэг онцлогтой [3, 10].

Тиймээс эмгэг судлалын оношилгоонд нарийн нийлмэл аргууд болон эмгэг судлаачийн өндөр мэргэжлийн ур чадвар ихээхэн шаардагддаг. Энэ нь эмчилгээний зөв аргыг сонгох, өвчтөний тавилан, амьдрах хугацааг тодорхойлоход чухал ач холбогдолтой юм. Сүүлийн жилүүдэд оношилгоо, эмчилгээний үр дүнг сайжруулах зорилгоор иммуногистохими (ИГХ) болон молекул шинжилгээний аргуудыг практикт нэвтрүүлэн ашиглаж эхэлсэн ч эдгээр аргууд нь эдийн засгийн өртөг өндөр, тусгай тоног төхөөрөмж болон нарийн мэргэшүүлэх сургалтыг шаарддаг хэвээр байна [10]. Манай оронд толгой хүзүүний байрлалын хавдрууд, тэр дундаа шүлсний булчирхайн хавдрын эмнэлзүй болон эмгэг судлалын онцлогийн талаарх цогц мэдээлэл хомс байгаа нь бидний судалгааны ажлын үндэслэл болж байна.

2. Зорилго, зорилт

Энэхүү судалгааны ажлын зорилго нь Хавдар судлалын үндэсний төвд (ХСҮТ) сүүлийн 3 жил (2023–2025)-ийн хугацаанд оношлогдож, мэс засал эмчилгээ хийгдсэн тохиолдлуудын эмнэлзүйн зарим үзүүлэлт (газар зүй, нас, хүйсийн онцлог, хорт зуршил, зовуурь)-ийг судалж онцлогийг тодорхойлох, мэс заслын өмнөх нарийн зүүний хатгалтын эсийн эмгэг судлалын шинжилгээний (FNA) үр дүнг мэс заслын дараах эдийн эмгэг судлалын алтан стандарт оноштой харьцуулан оношилгооны чадамжийг үнэлэх, мөн мэс заслын

эдийн эмгэг судлалын шинжилгээний оношийн бүтцийг ДЭМБ-ын шинэчилсэн ангиллын дагуу тодорхойлоход оршино.

3. Материал ба арга зүй

Судалгааг 2023–2025 оны хооронд ХСҮТ-ийн Толгой хүзүү нөхөн сэргээх мэдрэлийн мэс заслын тасагт (ТХНСММЗТ) шүлсний булчирхайн эмгэгийн улмаас хэвтэн мэс засал эмчилгээ хийлгэж, Эмгэг судлалын тасагт (ЭСТ) эдийн шинжилгээ хийлгэсэн тохиолдлуудын өвчний түүх, эс ба эдийн эмгэг судлалын шинжилгээний онош, дүгнэлтийг хамруулах болон хасах шалгуурыг ашиглан ретроспектив чиглэлтэй дескриптив-аналитик загвараар хийж гүйцэтгэв.

Судалгаанд хамруулах шалгуур: 2023–2025 оны хооронд ХСҮТ-ийн ТХНСММЗТ-т шүлсний булчирхайн эмгэгийн улмаас мэс засал хийлгэсэн, мэс заслын дараах эдийн эмгэг судлалын шинжилгээ нь ХСҮТ-ийн ЭСТ-т бүрэн хийгдэж баталгаажсан тохиолдлуудыг хамруулав.

Судалгаанаас хасах шалгуур: Оношилгооны зорилгоор зөвхөн нээлттэй аргаар биопси авсан тохиолдлууд, болон биеийн бусад байрлалын анхдагч хорт хавдар шүлсний булчирхайд үсэрхийлсэн (метастаз) тохиолдлуудыг судалгаанаас хасав.

Оношилгооны ангилал ба статистик шинжилгээ: Эсийн шинжилгээний (FNA) дүгнэлтийг шүлсний булчирхайн эсийн эмгэг судлалын тайлагналын олон улсын Миланы ангиллаар (The Milan System for Reporting Salivary Gland Cytopathology) бүлэглэв. Эсийн шинжилгээний бүлэг тус бүрийн хортой байх эрсдэлийг (Risk of Malignancy - ROM) уламжлалт Вилсоны онооны аргаар (95% итгэмжлэх интервалтайгаар) тооцов. Мэс заслын дараах эдийн эмгэг судлалын оношийг ДЭМБ-ын 2022 оны ангилал болон Америкийн хорт хавдрын нийгэмлэгийн (AJCC, 8-р хэвлэл) ангиллаар бүлэглэв.

Эсийн болон эдийн шинжилгээний оношийн нийцлийг үнэлэхдээ эдийн оношийг алтан стандарт болгон авч, эсийн шинжилгээний мэдрэг чанар (sensitivity), өвөрмөц чанар (specificity), эерэг үр дүнгийн магадлал (PPV), сөрөг үр дүнгийн магадлал (NPV) болон оношилгооны ерөнхий нарийвчлалыг тооцов. Хоёр оношилгооны аргын харилцан хамаарлын нийцлийг Кохены Каппа (Cohen's Kappa, κ) коэффициентээр үнэлэв.

Судалгааны түүвэр мэдээллийг цуглуулах, нэгтгэхэд Microsoft Excel программ ашигласан ба статистик боловсруулалтыг SPSS 26.0 программ ашиглан гүйцэтгэв. Хувьсах хэмжигдэхүүний хамаарлыг шалгахдаа Пирсоны Хи-квадрат (χ^2) шалгуурыг ашиглаж, р-утга 0.05-аас бага байх тохиолдлыг статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай гэж дүгнэсэн.

4. Үр дүн

ХСҮТ-ийн ЭСТ-т 2023–2025 оны хооронд нийт 171 тохиолдолд шүлсний булчирхайн мэс заслын эдийн шинжилгээ хийгдсэн байснаас нээлттэй

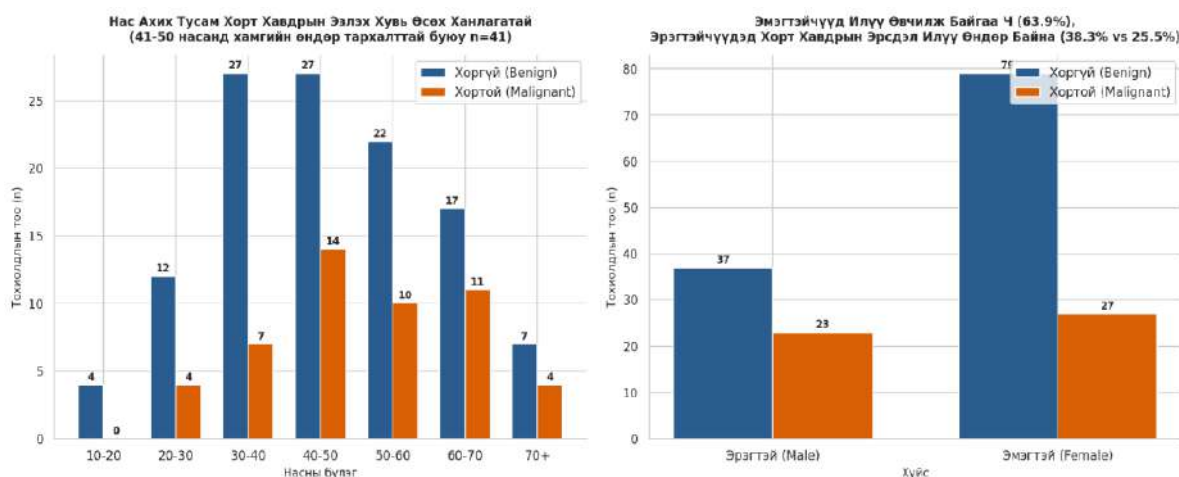
аргаар оношилгооны эдийн шинжилгээ хийгдсэн 4, арьсны хорт хавдрын үсэрхийлэл оношлогдсон 1 (нийт 5) тохиолдлыг хасах шалгуурын дагуу хасаж, үлдсэн $n=166$ тохиолдлыг судалгаанд бүрэн хамруулан шинжлэв.

Эмнэлзүйн зарим үзүүлэлтүүд

Судалгаанд хамрагдсан нийт тохиолдлын дийлэнх буюу 76 (45.78%) нь Улаанбаатар хотын, 71 (42.77%) нь орон нутгийн харьяалалтай байснаас Хөвсгөл аймагт 8 (4.82%), Дорноговь аймагт 6 (3.61%) тохиолдол бүртгэгдсэн нь орон нутгийн дунд харьцангуй өндөр үзүүлэлт байв (Үлдсэн 19 (11.45%) тохиолдлын харьяалал тодорхойгүй байв). Өвчтөнүүдийн нас 16–79 насны хооронд хэлбэлзэж байсан бөгөөд дундаж нас 47.93 ± 14.28 байлаа. Хамгийн өндөр тархалттай насны бүлэг нь 41–50 насныхан байсан ба нийт 41 тохиолдол (27 хоргүй, 14 хортой) бүртгэгдсэн байна. Нас ахих тусам хавдар хортой хэлбэртэй байх магадлал өндөр байна. Тухайлбал, 21–30 насанд хортой хавдрын эзлэх хувь 25.0% (4 тохиолдол) байсан бол 61–70 насанд энэ үзүүлэлт 39.3% (11 тохиолдол) болж өсөж байгаа нь ажиглагдав (Хүснэгт 1).

Хүйсийн хувьд нийт $n=166$ тохиолдлын 106 (63.86%) нь эмэгтэй, 60 (36.14%) нь эрэгтэй байсан ба хүйсийн харьцаа 1.77:1 байв. Энэ нь эмэгтэйчүүд шүлсний булчирхайн хавдраар өвчлөх магадлал илүү өндөр байгааг харуулж байна. Хэдийгээр эмэгтэйчүүд илүү их өвчилж байгаа ч хавдрын хортой хэлбэрээр өвчлөх эрсдэл эрэгтэйчүүдэд мэдэгдэхүйц өндөр байна. Тодруулбал, эрэгтэйчүүдийн нийт тохиолдлын 38.3% (23 тохиолдол) нь хортой хавдар байсан бол эмэгтэйчүүдийн хувьд энэ үзүүлэлт 25.5% (27 тохиолдол) байв.

Шүлсний булчирхайн анатомийн байршлаар авч үзвэл, нийт тохиолдлын дийлэнх буюу 102 (61.45%) нь паротид (чихний ойролцоох) булчирхайд оношлогдсон ба тэдгээр нь голдуу (78.4%) хоргүй хавдар байв. Харин жижиг шүлсний булчирхайд оношлогдсон хавдрын 60.0% (12 тохиолдол) нь хортой хавдар байлаа. Энэ нь шүлсний булчирхайн хэмжээ жижигрэх тусам хортой хавдар илүү оношлогдож байгааг харуулж байгаа бөгөөд энэ хамаарал нь статистик ач холбогдол бүхий өндөр байна ($\chi^2=14.811$, $p=0.002$) (Хүснэгт 1).



Зураг 1. Шүлсний булчирхайн хавдартай өвчтөнүүдийн насны бүлэг болон хүйсийн хамааралтай хортой, хоргүй хавдрын тархалт

Хүснэгт 1. Шүлсний булчирхайн хавдартай өвчтөнүүдийн эмнэлзүйн зарим үзүүлэлтүүд

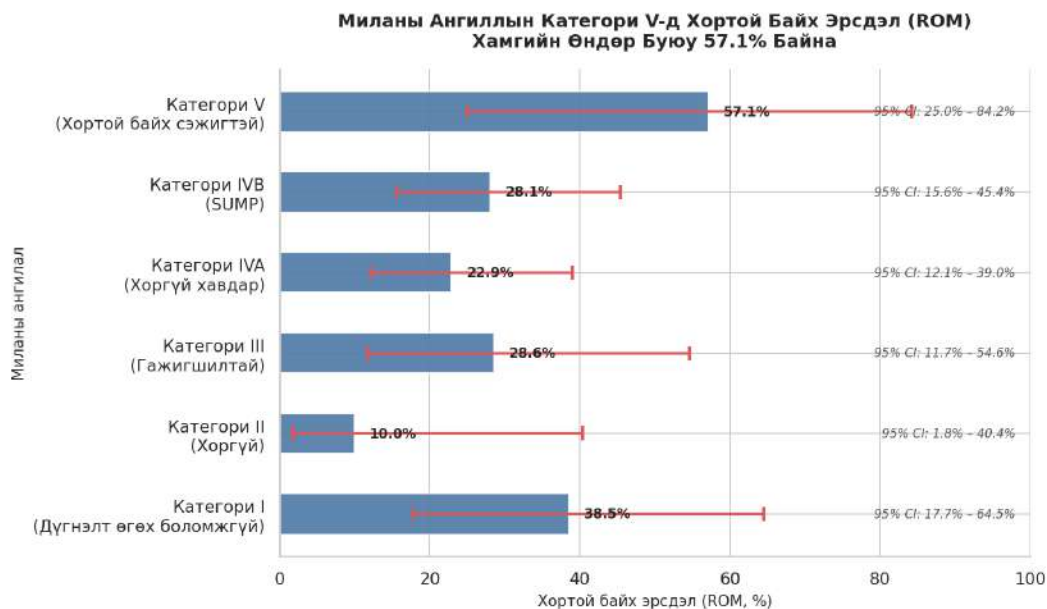
Үзүүлэлт	Ангилал	Хоргүй, n (%)	Хортой, n (%)	Нийт, n (%)	p-утга
Нас	10-20	4 (100.0%)	0 (0.0%)	4 (100.0%)	0.538
	20-30	12 (75.0%)	4 (25.0%)	16 (100.0%)	
	30-40	27 (79.4%)	7 (20.6%)	34 (100.0%)	
	40-50	27 (65.9%)	14 (34.1%)	41 (100.0%)	
	50-60	22 (68.8%)	10 (31.3%)	32 (100.0%)	
	60-70	17 (60.7%)	11 (39.3%)	28 (100.0%)	
	70-с дээш	7 (63.6%)	4 (36.4%)	11 (100.0%)	
Хүйс	Эрэгтэй	37 (61.7%)	23 (38.3%)	60 (100.0%)	0.118
	Эмэгтэй	79 (74.5%)	27 (25.5%)	106 (100.0%)	
Тамхи таталт	Тийм	24 (61.5%)	15 (38.5%)	39 (100.0%)	0.344
	Үгүй	77 (71.3%)	31 (28.7%)	108 (100.0%)	

Үзүүлэлт	Ангилал	Хоргүй, n (%)	Хортой, n (%)	Нийт, n (%)	p-утга
Зовуурь	Тодорхойгүй	15 (78.9%)	4 (21.1%)	19 (100.0%)	0.050
	Үүсгэвэр (өвдөлтгүй)	56 (78.9%)	15 (21.1%)	71 (100.0%)	
	Үүсгэвэр (өвдөлттэй)	24 (58.5%)	17 (41.5%)	41 (100.0%)	
	Өвдөлт дангаараа	16 (55.2%)	13 (44.8%)	29 (100.0%)	
	Бусад	5 (83.3%)	1 (16.7%)	6 (100.0%)	
Байрлал	Тодорхойгүй	15 (78.9%)	4 (21.1%)	19 (100.0%)	0.002
	Паротид булчирхай	80 (78.4%)	22 (21.6%)	102 (100.0%)	
	Эрүүн доорх булчирхай	28 (65.1%)	15 (34.9%)	43 (100.0%)	
	Хэлэн доорх булчирхай	0 (0.0%)	1 (100.0%)	1 (100.0%)	
	Жижиг шүлсний булчирхай	8 (40.0%)	12 (60.0%)	20 (100.0%)	
Хэмжээ (см)	Хамгийн жижиг	0.5			
	Хамгийн том	8.4			
	Дундаж хэмжээ	2.9 ± 1.3			

Нарийн зүүний хатгалтын эсийн шинжилгээний оношилгооны ач холбогдол

Судалгаанд хамрагдсан нийт тохиолдлуудаас мэс заслын өмнө нарийн зүүний хатгалтын эсийн эмгэг судлалын шинжилгээ (FNA) хийгдсэн тохиолдол 111 (66.87%), харин эсийн шинжилгээ хийгдээгүй буюу эмнэлзүйн түүхэнд хариу нь тэмдэглэгдээгүй 55 (33.13%) тохиолдол байлаа. Эсийн шинжилгээний үр дүнг Миланы олон улсын ангиллаар бүлэглэн, мэс заслын дараах эдийн шинжилгээний оноштой харьцуулан үнэлэв (зураг 2).

Эсийн шинжилгээ хийгдээгүй (Категори 0, n=55) болон сорьц хангалтгүй буюу дүгнэлт өгөх боломжгүй (Категори I, n=13) гэж үнэлэгдсэн тохиолдлуудыг нэгтгэж дүгнэхэд хортой байх эрсдэл (ROM) маш өндөр буюу харгалзан 34.50% (95% CI: 23.4%–47.7%) болон 38.50% (95% CI: 17.7%–64.5%) гарсан байна. Атипич буюу гажигшилтай (Категори III) болон SUMP буюу ач холбогдол тодорхойгүй шүлсний булчирхайн неоплазм (Категори IVB) бүлгүүдийн хортой байх эрсдэл (ROM) ижил түвшинд буюу ~28% орчим байлаа (Хүснэгт 2).



Зураг 2. Нарийн зүүний хатгалтын эсийн шинжилгээний Миланы ангилал тус бүрийн хортой байх эрсдэл (ROM) ба тэдгээрийн 95% итгэмжлэх интервал

Миланы ангилалд суурилсан нарийн зүүний хатгалтын эсийн шинжилгээний (FNA) оношилгооны чадамжийг тодорхойлохын тулд Категори II–V бүлгүүдийн үр дүнг эдийн шинжилгээний алтан стандарт оноштой харьцуулан үнэлэв (Хүснэгт 3).

Судалгаагаар FNA нь шүлсний булчирхайн хорт хавдрыг илрүүлэхэд 96.2% (95% CI: 81.1%–99.3%) буюу маш өндөр мэдрэг чанартай болох нь тогтоогдсон.

Гэвч онош тодорхойгүй болон неоплазмын бүлгүүдийн (Категори III, IVA, IVB) эсийн бүтцийн давхцлын улмаас хуурамч эерэг үр дүн ихсэж (FP=63), өвөрмөц чанар нь 12.5% (95% CI: 6.7%–22.0%) болж буурсан байна. Сөрөг үр дүнгийн магадлал (NPV) 90.0% байсан бол эерэг үр дүнгийн магадлал (PPV) 28.4% байлаа.

Хоёр оношилгооны аргын харилцан хамаарлыг Кохены Каппа (K) коэффициентээр үнэлэхэд $k=0.120$ буюу статистикийн хувьд маш сул нийцэлтэй ($p<0.05$) гарсан бөгөөд энэ нь шүлсний булчирхайн хавдрын эцсийн оношилгоог зөвхөн FNA шинжилгээнд тулгуурлан хийх боломжгүйг илтгэж байна (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Нарийн зүүний хатгалтын эсийн шинжилгээний оношилгооны чадамж

Оношилгооны үзүүлэлтүүд (II-V)	Бодит утга (%)	Эмнэлзүйн матриц / Тайлал	95% Итгэмжлэх интервал (95% CI)
Мэдрэг чанар (Sensitivity)	96.2%	Үнэн эерэг (TP) = 25	81.1% – 99.3%
Өвөрмөц чанар (Specificity)	12.5%	Үнэн сөрөг (TN) = 9	6.7% – 22.0%
Эерэг үр дүнгийн магадлал (PPV)	28.4%	Хуурамч эерэг (FP) = 63	20.0% – 38.7%
Сөрөг үр дүнгийн магадлал (NPV)	90.0%	Хуурамч сөрөг (FN) = 1	59.6% – 98.2%
Оношилгооны ерөнхий нарийвчлал	34.7%	Нийт зөв онош = 34 / 98	25.9% – 44.6%
Кохены Каппа (Cohen's Kappa, k)	0.120	$p < 0.05$ (Маш сул нийцэл)	Статистик ач холбогдолтой

Мэс заслын эдийн эмгэг судлалын шинжилгээний оношийн бүтэц

Мэс заслын дараах эдийн эмгэг судлалын оношийг бүлэглэхэд, хавдрын бус эмгэгүүд 13 тохиолдол (7.83%), хучуурын гаралтай хоргүй хавдар 103 тохиолдол (62.05%), хучуурын гаралтай хортой хавдар 50 тохиолдол (30.12%)-ийг тус тус эзэлж байна.

Судалгаанд бүртгэгдсэн хамгийн элбэг тохиолдсон хоргүй хавдар нь плеоморфик аденома (Pleomorphic adenoma) байсан ба 90 тохиолдол (нийт хавдрын 54.21%) бүртгэгдсэн.

Харин зонхилон тохиолдож буй хортой хавдрын бүтцийг авч үзвэл карцинома экс плеоморфик аденома (Carcinoma ex pleomorphic adenoma) 14 тохиолдол (8.43%), аденойд цистик карцинома (Adenoid cystic carcinoma) 12 тохиолдол (7.23%) болон мукоэпидермод карцинома (Mucoepidermoid carcinoma) 7 тохиолдол (4.22%) тус тус эзэлж байна (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. Мэс заслын дараах эдийн эмгэг судлалын оношийн бүтэц

Эмгэг судлалын онош	Тохиолдлын тоо (n)	Хувь (%)
Хоргүй хавдар ба хавдар төст эмгэг		
Sialadenitis (Шүлсний булчирхайн үрэвсэл)	7	4.2%
Benign cystic lesion (Хоргүй уйланхайт өөрчлөлт)	6	3.6%
Sialolipoma (Шүлсний булчирхайн өөхөн хавдар)	1	0.6%
Pleomorphic adenoma (Плеоморфик аденома)	90	54.2%
Warthin tumor (Вартины хавдар)	4	2.4%
Myoepithelioma (Миоэпителиома)	5	3.0%
Basal cell adenoma (Суурь эст аденома)	2	1.2%
Hemangioma (Гемангиома)	1	0.6%
Хорт хавдар		
Carcinoma ex pleomorphic adenoma	14	8.4%
Adenoid cystic carcinoma	12	7.2%
Mucoepidermoid carcinoma	7	4.2%
Myoepithelial carcinoma	1	0.6%
Salivary duct carcinoma	5	3.0%
Lymphoepithelial carcinoma	2	1.2%
Acinic cell carcinoma	3	1.8%
Clear cell carcinoma	1	0.6%
Polymorphous adenocarcinoma	2	1.2%
Squamous cell carcinoma	1	0.6%
Melanoma (Үсэрхийлсэн бус анхдагч меланома)	1	0.6%
Lymphoma (Шүлсний булчирхайн лимфома)	1	0.6%
Нийт тохиолдол	166	100.0%

4. Хэлцэмж

Энэхүү судалгааны үр дүнгээс харахад шүлсний булчирхайн хавдрын улмаас мэс засал хийлгэсэн тохиолдлуудын насны хязгаар 16–79 насны хооронд хэлбэлзэж, дундаж нас 47.93 ± 14.28 байв. Насны бүлгээр авч үзвэл 41–50 насныханд хамгийн өндөр тархалттай боловч 61–70 насны бүлэгт хавдрын хортой хэлбэрүүд давамгайлсан тохиолдож байгаа нь бусад судлаачдын судалгааны үр дүнтэй ижил байна [7, 11]. Бидний судалгаанд хүйсийн харьцаа эмэгтэй, эрэгтэй 1.77:1 байсан нь эмэгтэйчүүдэд шүлсний булчирхайн хавдар, ялангуяа хоргүй хэлбэрүүд илүү зонхилж байгааг харуулсан. Энэ нь Nakisa Torabinia нарын судалгааны хүйсийн харьцаа (1.04:1) [7] болон Andela Modrić нарын судалгаатай (1.7:1) [3] харьцуулахад ойролцоо бөгөөд эмэгтэй хүйс давамгайлж байгаа ерөнхий чиг хандлагыг баталж байна. Хэдийгээр нийт тохиолдлын тоо цөөн боловч эрэгтэйчүүдэд оношлогдсон хавдрууд нь ихэвчлэн хортой хэлбэртэй байсан нь анхаарал татаж байна.

Анатомын байршил буюу булчирхайн төрлөөр нь авч үзвэл нийт тохиолдлын дийлэнх нь том шүлсний булчирхай, тэр дундаа паротид булчирхайд оношлогдсон байна. Харин хэлэн доорх шүлсний булчирхайд хавдар оношлогдсон ердөө 1 тохиолдол байсан нь олон улсын зарим

судалгаанд хэлэн доорх булчирхайн хавдар бүртгэгдээгүй байдагтай нийцэж байна [3]. Шүлсний булчирхайн төрөл болон хорт хавдрын харилцан хамаарлыг судалж үзэхэд статистик ач холбогдол бүхий хүчтэй хамаарал ($\chi^2=14.811$, $p=0.002$) илэрсэн. Энэ нь шүлсний булчирхайн хэмжээ жижигрэх тусам (паротид -> эрүүн доорх -> жижиг шүлсний булчирхай) хавдар хортой байх магадлал илүү өндөр байгааг илэрхийлж байгаа бөгөөд олон улсын хэвлэлүүд дэх дүгнэлтийг бүрэн дэмжиж байна [3, 7, 11].

Эсийн шинжилгээ хийгдээгүй (Категори 0) болон сорьц хангалтгүй (Категори I) гэж үнэлэгдсэн тохиолдлуудад хортой байх эрсдэл (ROM) маш өндөр буюу харгалзан 34.50% болон 38.50% гарсан нь олон улсын дундаж үзүүлэлтээс өндөр байна. Энэ нь эсийн шинжилгээний хариу тодорхойгүй эсвэл хангалтгүй тохиолдлуудын заримд нь мэс заслын өмнө бүдүүн зүүний хатгалтын эдийн шинжилгээ (CNB) хийж оношийг баталгаажуулсан, эсвэл эмнэлзүйн шинж тэмдэг болон дүрс оношилгооны (КТ, МРТ) сэжигтэй өөрчлөлтүүдэд тулгуурлан шууд мэс засал эмчилгээ хийсэнтэй холбоотой байж болох юм [10].

ХСҮТ-д хийгдсэн нарийн зүүний хатгалтын эсийн шинжилгээний (FNA) мэдрэг чанар 96.2% байгаа нь уг арга нь шүлсний булчирхайн хорт хавдрыг илрүүлэх, ялган оношлоход эмнэлзүйн өндөр ач холбогдолтойг харуулж байна. Гэвч өвөрмөц чанар 12.5% гэсэн харьцангуй бага байгаа нь атипич, гажигшилтай болон неоплазмын бүлгүүдийн (Категори III, IVA, IVB) эсийн бүтцийн давхцлын улмаас хуурамч эерэг үр дүнг нэмэгдүүлж байна. Хоёр оношилгооны аргын хамаарлыг Кохены Каппа (к) коэффициенттоор үнэлэхэд $k=0.120$ буюу маш сул нийцэлтэй ($p<0.05$) гарсан нь шүлсний булчирхайн хавдрын оношилгоонд нарийн зүүний хатгалтын эсийн шинжилгээний дүгнэлтийг дангаар нь ашиглах бус, заавал эмнэлзүйн шинж болон дүрс оношилгооны аргуудтай нарийвчлан уялдуулах шаардлагатайг харуулж байна [10, 14].

Мэс заслын эдийн шинжилгээний оношийн бүтцийг ангилж үзэхэд, нийт тохиолдлуудын дийлэнх хувийг хоргүй хавдар, тэр дундаа плеоморфик аденома (54.21%) эзэлж байгаа нь бусад орны хэвлэлүүдэд дурдсантай ижил байна [3, 6, 7, 10, 11]. Харин хортой хавдруудаас карцинома экс плеоморфик аденома (8.43%) болон аденойд цистик карцинома (7.23%) тохиолдлууд зонхилж байгаа нь бусад орнуудад ихэвчлэн мукоэпидермоид карцинома зонхилдог гэж мэдээлэгдсэн судалгааны үр дүнгээс ялгаатай онцлогтой байна [3, 8].

5. Дүгнэлт

1. Шүлсний булчирхайн хавдрын тохиолдол 41–50 насныханд хамгийн өндөр тархалттай байна. Нас ахих тусам (ялангуяа 61–70 насны бүлэгт) хавдар хортой хэлбэрт шилжих хандлагатай байна. Эмэгтэйчүүдэд хоргүй хавдар зонхилж байгаа бол эрэгтэйчүүдэд хортой хавдар оношлогдох эрсдэл (38.3%) өндөр байна.

2. Шүлсний булчирхайн хэмжээ жижигрэх тусам хавдар хортой хэлбэртэй байх статистик ач холбогдол бүхий өндөр хамааралтай байна ($\chi^2=14.811$, $p=0.002$). Гистологийн бүтцийн хувьд хоргүй хавдраас плеоморфик аденома, хортой хавдраас карцинома экс плеоморфик аденома болон аденойд цистик карцинома Монгол улсын хувьд зонхилж байгаа нь өвөрмөц онцлог юм.
3. Нарийн зүүний хатгалтын эсийн шинжилгээ (FNA) нь өндөр мэдрэг чанартай (96.2%) боловч өвөрмөц чанар багатай (12.5%), эдийн шинжилгээний алтан стандарт оноштой нийцэх байдал сул ($k=0.120$, $p<0.05$) байна. Иймд шүлсний булчирхайн хавдрын үед FNA шинжилгээг эмнэлзүйн үзүүлэлт болон дүрс оношилгооны аргуудтай заавал хослуулах "гурвалсан оношилгооны" зарчмыг баримтлах шаардлагатай байна.
4. Эсийн шинжилгээний хариу тодорхойгүй болон сорьц хангалтгүй (Миланы Категори 0 ба I) тохиолдлуудад хортой байх эрсдэл (ROM) маш өндөр (34.50%–38.50%) байсан тул эдгээр тохиолдолд эсийн шинжилгээг давтах, эсвэл бүдүүн зүүний хатгалтын эдийн шинжилгээ (CNB)-ээр баталгаажуулах замаар мэс заслын тактикийг нарийвчлан төлөвлөх нь эмнэлзүйн өндөр ач холбогдолтой юм.

Талархал

Энэхүү судалгааны өгүүллийг хянаж, агуулга болон найруулгыг академик түвшинд сайжруулахад үнэтэй зөвлөгөө, дэмжлэг үзүүлсэн Хавдар судлалын үндэсний төвийн Нийгмийн эрүүл мэнд, сургалтын албаны дарга, Анагаах ухааны доктор Ц.Бадамсүрэнд гүн талархал илэрхийлье.

6. Ном зүй

1. Mousa G. Ghannam, Paramvir Singh. Anatomy, Head and Neck, Salivary Glands. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538325/>.
2. WHO Classification of Tumours Series, 5th edition. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2022. p. 9.
3. Anđela Modrić, Mirko Gabelica, Ante Mihovilović, et al. Eleven-Year Incidence of Salivary Gland Tumors—A Retrospective, Single-Centered Study in Croatia. Clin Pract. 2025;15(6):104. doi: 10.3390/clinpract1506104.
4. International Agency for Research on Cancer (IARC). Global Cancer Observatory: Salivary Glands. Fact Sheet. Available from: <https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheet/s/cancers/2-salivary-glands-fact-sheet.pdf>.
5. Mariusz Kiszka, Szczepan Barnaś, Vitalij Babchyshyn, Jurek Olszewski. Major salivary gland tumors: single institution experience. Journal of Hearing Science. 2024;14(1):40–46. doi: 10.1042/jhs.2024.14.1.40.
6. Mansour Ansari, Shida Askarpour, Hamid Nasrollahi, et al. Clinical and Pathological

- Features and Outcome of Patients with Salivary Gland Cancer: A Single Centre Report. *Asian Pac J Cancer Care*. 2022;7(2):261–266. doi: 10.31557/APJCC.2022.7.2.261.
7. Nakisa Torabinia, Saeedeh Khalesi. Clinicopathological study of 229 cases of salivary gland tumors in Isfahan population. *Dent Res J (Isfahan)*. 2014;11(5):559–563. PMID: PMC4241608.
 8. Ibrahim Alsanie, Shahad Rajab, Hannah Cottom, et al. Distribution and Frequency of Salivary Gland Tumours: An International Multicenter Study. *Head Neck Pathol*. 2022;16:1043–1054. doi: 10.1007/s12105-022-01459-0.
 9. Rahul Rajbhar, Dhanashri Ekatpure, Ashvini Kolhe. Comprehensive five-year study on salivary gland tumors: Demographic, clinical, and histopathological insights. *Advances in Oral and Maxillofacial Surgery*. 2025;17:100523. doi: 10.1016/j.adoms.2025.100523.
 10. Alexandra Corina Faur, Roxana Buzaş, Adrian Emil Lăzărescu, Laura Andreea Ghenciu. Current Developments in Diagnosis of Salivary Gland Tumors: From Structure to Artificial Intelligence. *Life (Basel)*. 2024;14(6):727. doi: 10.3390/life14060727.
 11. Kanwalpreet Kaur, Gurbax Singh, Sumit Prinja, Sarita Nibhoria. An Analysis of 50 Cases of Salivary Gland Neoplasms: A Single-Institution Experience. *Cureus*. 2026;18(3):e103480. doi: 10.7759/cureus.103480.
 12. David O, Blaney S, Hearp M. Parotid gland fine-needle aspiration cytology: An approach to differential diagnosis. *Diagn Cytopathol*. 2007;35:47–56. doi: 10.1002/dc.20581.
 13. Gordon TD, Kevin B, Roy AJ. An audit of surgery of parotid gland. *Ann R Coll Surg Engl*. 1995;77:188–192. PMID: PMC2502124.
 14. Healthcare Bulletin. Correlation of fine needle aspiration cytology and histopathological findings of salivary gland lesions: A retrospective study in a tertiary care centre. Available from: <https://healthcare-bulletin.co.uk/article/correlation-of-fine-needle-aspiration-cytology-and-histopathological-findings-of-salivary-gland-lesions-a-retrospective-study-in-a-tertiary-care-centre--4025/>.

УМАЙН ХҮЗҮҮНИЙ ӨМӨНГИЙН УРДАЛ ЭМГЭГ, ӨМӨНГИЙН ҮЕД ҮТРЭЭНИЙ БИЧИЛ БИЕТНИЙ ҮЗҮҮЛЭЛТИЙГ ХАРЬЦУУЛСАН ДҮН

Г.Лхагвадорж^{1,2}, Б.Давааням^{3,5}, Э.Амарсанаа¹, Ч.Баттогтох^{3,4}

¹Хавдар судлалын үндэсний төв, Эмэгтэйчүүдийн мэс заслын тасаг

²АШУУИС, Ахисан түвшний сургууль, Докторант

³АШУУИС, Био-Анагаахын сургууль

⁴АШУУИС, Био-Анагаахын хүрээлэн

⁵"Элит Орчи" эмнэлзүйн лаборатори

Холбоо барих мэйл хаяг: Lkhagvadorj.gs@gmail.com

ABSTRACT

Background: Monitoring changes in vaginal pathogens and normal microbiota during cervical cancer progression is crucial. Establishing baseline profiles of the vaginal microbiome among Mongolian women is highly warranted to support longitudinal research.

Aim: To characterize and compare the vaginal discharge profiles of Mongolian women diagnosed with cervical precancerous lesions and cervical cancer.

Methods: This cross-sectional study included 275 women admitted to the Gynecologic Oncology Department of the National Cancer Center of Mongolia between October 2025 and July 2026. Vaginal discharge analysis was performed using the GMD-S600 automated analyzer. Statistical analyses were conducted using SPSS version 25.0.

Results: Among the 275 participants, the diagnostic groups were distributed as follows: CIN1 – 41 (14.9%), CIN2 – 73 (26.5%), CIN3 – 80 (29.1%), cervical carcinoma in situ (CIS) – 45 (16.4%), and cervical cancer – 36 (13.0%). The overall mean vaginal parameters were: pH 4.63±0.26, lactobacillus count 27,620.14±28,737.35, cocci count 46,364.34±36,018.54, white blood cell count 5,893.52±21,965.15, fungi count 88.72±109.88, Nugent score 2.14±0.71, and aerobic vaginitis (AV) score 1.68±1.08. Although a downward trend in lactobacillus count was observed in cervical cancer cases, there was no statistically significant difference across the diagnostic groups. Conversely, the AV score (an indicator of aerobic vaginitis) was 3.2±1.3 in stage IIB and 3.0±1.63 in stage III cervical cancer. As the clinical stage of the disease advanced, the mean AV score increased significantly, demonstrating a statistically significant difference among the groups (p = 0.017).

Conclusion: Advancing stages of cervical precancerous lesions and cervical cancer are associated with an increase in aerobic vaginitis indicators (AV score), suggesting a progressive loss of the protective vaginal ecosystem as the disease worsens.

Keywords: Cervical precancerous lesions, cervical cancer, vaginal lactobacillus, aerobic vaginitis

1. Үндэслэл

Умайн хүзүүний өмөн болон түүний урьдал эмгэгүүд нь дэлхий дахинд төдийгүй манай улсад эмэгтэйчүүдийн нөхөн үржихүйн эрүүл мэндэд тулгамдаж буй томоохон асуудлуудын нэг юм.

Сүүлийн үеийн судалгаануудаар үтрээний бичил биетний тэнцвэрт байдал алдагдах (дисбиоз) нь умайн хүзүүний эмгэгийн даамжралд тодорхой хэмжээгээр нөлөөлдөг болохыг тэмдэглэх болсон.

Эрүүл үтрээний орчинд лактобацилл давамгайлж, сүүн хүчил ялгаруулан рН-ийг хүчиллэг орчинд хадгалдаг бол умай хүзүүний урьдал эмгэг болон өмөнгийн үед энэхүү хамгаалалтын механизм алдагддаг байна. Умайн хүзүүний өмөнгийн үед үтрээний эмгэгтөрөгч болон хэвийн бичил биетний өөрчлөлтийг даган судлахад үтрээний бичил биетний нарийвчилсан үзүүлэлтүүдийн суурь мэдээллийг Монгол эмэгтэйчүүдийн дунд гаргах зайлшгүй шаардлагатай байгаа нь уг судалгааны үндэслэл боллоо.

2. Материал ба арга зүй

Судалгаанд 2025 оны 10 сараас 2026 оны 07 сарын хугацаанд ХСҮТ-ийн эмэгтэйчүүдийн мэс заслын тасагт умайн хүзүүний өмөнгийн урьдал эмгэг, өмөн оношоор хэвтэн эмчлүүлсэн 275 эмэгтэйг хамруулан агшингийн судалгааны загвараар хийв.

Үтрээний шүүрлийн дэлгэрэнгүй шинжилгээ хийхдээ GMD-S600 автомат анализаторыг ашиглан бичил биетний биологийн идэвхт бүтээгдэхүүн, рН болон холбогдох ферментийн идэвхжилтийг тодорхойлж үнэлэв. Статистикийн боловсруулалтыг SPSS-25.0 программ ашиглаж, тоон өгөгдлүүдийг дундаж утга болон стандарт хазайлтаар ($M \pm SD$) илэрхийлсэн бөгөөд $p < 0.05$ утгыг статистик ач холбогдолтойд тооцов.

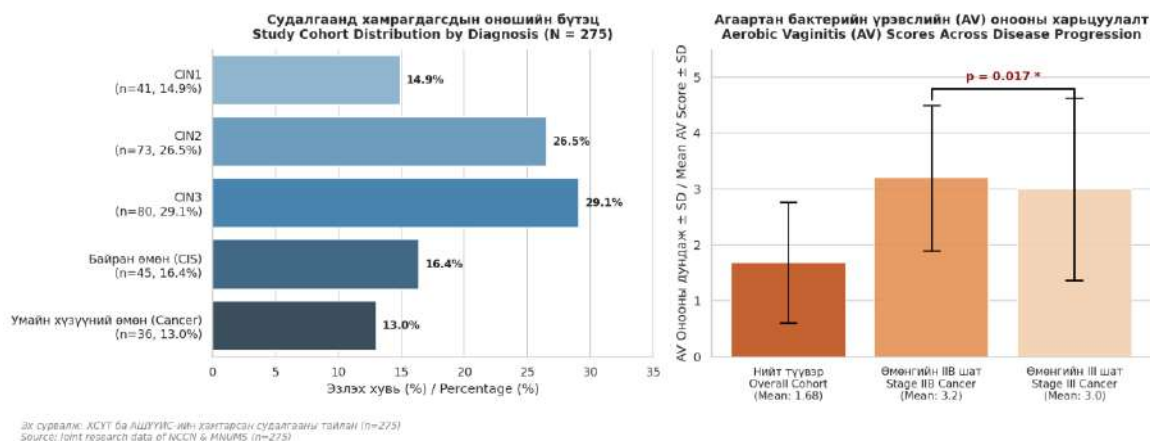
3. Үр дүн

Судалгаанд хамрагдсан 275 эмэгтэйг оношийн бүлгээр ангилбал: CIN1 – 41 (14.9%), CIN2 – 73 (26.5%), CIN3 – 80 (29.1%), умайн хүзүүний байран өмөн (CIS) – 45 (16.4%), умайн хүзүүний өмөн – 36 (13.0%)-ийг тус тус эзэлж байв (Зураг1).

Үтрээний шинжилгээний нийт дундаж үзүүлэлтүүд рН 4.63 ± 0.26 , лактобацилл 27620.14 ± 28737.35 кокк 46364.34 ± 36018.54 , цагаан эс 5893.52 ± 21965.15 , мөөг 88.72 ± 109.88 , Ньюжент оноо 2.14 ± 0.71 , AV оноо 1.68 ± 1.08 байв.

Умайн хүзүүний өмөнгийн үед лактобациллын дундаж үзүүлэлт багасаж буй хандлага харагдсан боловч оношийн бүлгүүдийн хооронд статистикийн ач холбогдолтой ялгаа илрээгүй. Харин агаартаг бактерийн шалтгаант үрэвслийн индикатор болох AV онооны дундаж утга умайн хүзүүний өмөнгийн IIB үе шатанд 3.2 ± 1.3 , III-р үе шатанд 3.0 ± 1.6 байсан ба өвчний үе шат ахих тусам энэ оноонь хэмжээ нэмэгдэж, бүлэг хоорондын ялгаа статистик ач холбогдолтой ($p = 0.017$) байв.

Үтрээний аэроб бактерийн үрэвсэл (AV) умайн хүзүүний өмөнгийн үе шат ахих тусам 1.8 дахин нэмэгдэж байна
Aerobic Vaginitis (AV) Scores Surge 1.8x in Advanced Cervical Cancer Stages ($p = 0.017$)



Зураг 1. Оношийн бүлгийн хуваарилалт ба үе шатуудын AV онооны харьцуулсан дүн

4. Хэлцэмж

Энэхүү судалгаагаар умайн хүзүүний өмөнгийн урьдал эмгэг болон өмөн оноштой Монгол эмэгтэйчүүдийн үтрээний бичил биетний дэлгэрэнгүй үзүүлэлтийг тодорхойлж, өвчний үе шат даамжрах явцад үтрээний дисбиозын үзүүлэлтүүд хэрхэн өөрчлөгдөж буйг харьцуулан судаллаа.

Үтрээний хэвийн бичил биетний тэнцвэрт байдал, ялангуяа лактобацилл (*Lactobacillus* spp.) давамгайлсан орчин нь умайн хүзүүний урьдал

эмгэг болон өмөн үүсэхээс хамгаалах хэсэг газрыг дархлааны үндсэн хаалт болдог. Бидний судалгааны дүнгээр нийт хамрагдсан өвчтөнүүдийн үтрээний шүүрлийн дундаж рН үзүүлэлт 4.63 ± 0.26 байсан нь хэвийн физиологийн хэмжээнээс ($pH < 4.5$) бага зэрэг өндөр байна. Энэхүү рН-ийн өсөлт нь умайн хүзүүний эмгэг бүхий эмэгтэйчүүдийн үтрээний орчин хүчиллэг чанараа алдаж, дисбиозын байдалд шилжсэнийг шууд бусаар илтгэж буй үзүүлэлт юм.

Судалгааны үр дүнгээс харахад умайн хүзүүний өмөнгийн үед лактобациллын дундаж үзүүлэлт

тодорхой хэмжээгээр багасаж байгаа хандлага ажиглагдсан боловч оношийн бүлгүүдийн (CIN1, CIN2, CIN3, CIS, Cancer) хооронд статистикийн ач холбогдол бүхий ялгаа илрээгүй болно.

Энэхүү үр дүнгээс харахад үтрээний бичил биетний тоон хэмжээ ерөнхийдөө буурдаг боловч дан ганц лактобациллын тоон хэмжээнээс илүүтэйгээр түүний зүйлийн бүрэлдэхүүн (*L. crispatus* буурч, *L. iners* ихсэх гэх мэт) өөрчлөгддөг болохыг харуулсан олон улсын метагеномикийн судалгаануудтай дүйцэж байна.

Бидний судалгааны хамгийн чухал, эмнэлзүйн өндөр ач холбогдолтой үр дүн бол агаартан бактерийн шалтгаант үрэвслийн индикатор буюу AV (Aerobic Vaginitis) онооны хамаарал байлаа. Умайн хүзүүний өмөнгийн үе шат ахих тусам AV онооны дундаж утга дагаж нэмэгдэх зүй тогтол ажиглагдсан бөгөөд бүлэг хоорондын ялгаа

статистикийн хувьд маш өндөр ач холбогдолтой байв ($p = 0.017$). Тодруулбал, умайн хүзүүний өмөнгийн IIB үе шатанд AV оноо 3.2 ± 1.3 , харин III үе шатанд 3.0 ± 1.63 байсан нь нийт судалгааны дундаж үзүүлэлт болох 1.68 ± 1.08 -тай харьцуулахад бараг хоёр дахин өндөр байна.

5. Дүгнэлт

Умайн хүзүүний урьдал эмгэг болон өмөнгийн үе шат даамжрах тусам агаартан бактерийн шалтгаант үрэвслийн үзүүлэлтүүд (AV оноо) шууд хамааралтайгаар статистик ач холбогдолтой нэмэгдэж байна. Иймд умайн хүзүүний эмгэгтэй эмэгтэйчүүдэд үтрээний бичил биетний дисбиозыг, ялангуяа аэроб үрэвслийг эрт оношлон эмчлэх нь эмчилгээний үр дүн болон урьдчилан сэргийлэлтэд ач холбогдолтой байж болох юм.

БӨӨРНИЙ ТҮҮДГЭНЦРИЙН ШҮҮЛТИЙН ХУРД ХООРОНДЫН ЗӨРҮҮ БА БӨӨРНИЙ АРХАГ ӨВЧНИЙ ҮЕ ШАТЫГ ДАХИН АНГИЛАХ НЬ

С.Анужин

Хойд бүсийн хавдрын оношилгоо эмчилгээний дэд төв, Бөөрний их эмч

Имэйл: anujin.surenjav@gmail.com

ABSTRACT

Background: Serum creatinine is widely used to estimate glomerular filtration rate (eGFR) but is affected by non-renal factors such as muscle mass and age. We aimed to compare cystatin C-based eGFR with creatinine-based eGFR and evaluate the impact on chronic kidney disease (CKD) reclassification among individuals participating in preventive health screenings.

Methods: A cross-sectional study was conducted on 684 adults undergoing preventive screenings in 2025. eGFR was calculated using the CKD-EPI equations. Statistical analyses included Pearson correlation, paired t-test, Bland-Altman plots, Cohen's kappa statistic, and multivariate logistic regression to determine independent predictors of reclassification.

Results: A moderate correlation was observed between the two eGFR methods ($r = 0.676$, $p < 0.001$). Bland-Altman analysis revealed a mean bias of -5.7 mL/min with wide limits of agreement (-36.9 to $+25.5$ mL/min). Clinical discordance (≥ 20 mL/min difference) was found in 5.1% of participants, which was significantly higher in younger individuals. Reclassification occurred in 27.6% ($n=189$) of participants when using cystatin C, with poor overall agreement between stages ($\kappa = 0.338$, $p < 0.001$). Multivariate logistic regression demonstrated that older age (OR: 1.06, $p < 0.001$) and lower baseline creatinine-based eGFR (OR: 0.99, $p = 0.038$) were independent predictors of reclassification.

Conclusions: Cystatin C-based eGFR reclassifies a significant proportion of healthy screening participants, mostly to a lower eGFR stage. Cystatin C serves as a critical confirmatory marker, particularly in detecting early renal impairment that may be overlooked by creatinine-alone assessments.

Keywords: Cystatin C, Creatinine, Chronic Kidney Disease, CKD-EPI, eGFR

1. Үндэслэл

Тооцоолсон бөөрний түүдгэнцрийн шүүлтийн хурд (estimated glomerular filtration rate, eGFR)-ийг үнэлэхэд ийлдэсийн креатинин хамгийн их хэрэглэгддэг лабораторийн үзүүлэлт боловч булчингийн масс, хооллолт, нас болон бусад бөөрнөөс хамааралгүй хүчин зүйлсийн нөлөөнд автдаг сул талтай. Сүүлийн жилүүдэд цистатин С нь GFR-ийг илүү бодитой үнэлэх боломжтой бөөрний маркер болохыг олон судалгаанд дурдсан байдаг (1, 2).

Хэдийгээр олон улсын практикт цистатин С-ийг бөөрний үйл ажиллагааны нарийн үнэлгээнд

нэмэлтээр хэрэглэж буй боловч манай улсад урьдчилан сэргийлэх үзлэгт хамрагдсан хүн амд цистатин С-д суурилсан eGFR нь бөөрний архаг өвчний үе шатны ангилалд хэр зэрэг өөрчлөлт оруулж байгааг судалсан судалгаа хомс байна.

2. Зорилго ба Зорилтууд

Судалгааны зорилго:

Креатинин болон цистатин С-д суурилсан eGFR-ийн хоорондын зөрүүг тодорхойлох, мөн цистатин С ашиглаж бөөрний архаг өвчний үе шатыг дахин ангилахад ямар өөрчлөлт үүсч байгааг урьдчилан сэргийлэх үзлэгт хамрагдсан хүн амд үнэлэх.

Судалгааны зорилтууд:

1. Креатинин болон цистатин С-д суурилсан eGFR-ийн хоорондын хамаарал, зөрүүг тодорхойлох.
2. Цистатин С ашиглан БАӨ-ний үе шатыг дахин ангилахад гарч буй үе шат хоорондын өөрчлөлтийг үнэлэх.
3. Үе шат дахин ангилагдахад бие даан нөлөөлөх хүчин зүйлсийг логистик регрессийн аргаар илрүүлэх.

3. Материал ба арга зүй

Энэхүү агшингийн (cross-sectional) судалгаанд 2025 онд урьдчилан сэргийлэх үзлэгт хамрагдсан 684 насанд хүрэгчийг хамруулав. Бөөрний шүүлтийн хурдыг CKD-EPI креатинин суурьтай томьёо болон цистатин С-д суурилсан томьёогоор (3) тооцоолон гаргасан. Хоёр аргын хоорондын хамаарал, тохирлыг Pearson корреляцийн шинжилгээ, paired t-test, Bland–Altman шинжилгээ болон Cohen-ийн kappa статистикаар үнэлсэн. БАӨ-ний үе шатыг олон улсын удирдамжийн дагуу eGFR-ийн ангиллаар тодорхойлж, үе шатны дахин ангилалтын давтамжийг тооцоолов. Үе шат өөрчлөгдөхөд бие даан нөлөөлөх хүчин зүйлсийг тодорхойлох зорилгоор олон хувьсагчтай логистик регрессийн шинжилгээ хийсэн. Статистик боловсруулалтыг хийхдээ $p < 0.05$ утгыг статистик ач холбогдолтойд тооцсон.

4. Үр дүн

Креатинин болон цистатин С-д суурилсан eGFR хооронд дунд зэргийн хамаарал илэрсэн ($r = 0.676$, $p < 0.001$). Хоёр аргын дундаж зөрүү -5.7 мл/мин байсан бөгөөд Bland–Altman тохирлын хязгаар

-36.9 -өөс $+25.5$ мл/мин хүртэл хэлбэлзсэн нь хувь хүн хоорондын ялгаа нэлээд байгааг харуулж байна. Клиник ач холбогдолтой гэж үзэх ≥ 20 мл/мин зөрүү 5.1% оролцогчид ажиглагдсан бөгөөд энэ нь 40-өөс доош насны бүлэгт илүү өндөр хувьтай байв (12.0%, $p < 0.001$). Нийт оролцогчдын 27.6% ($n=189$) нь цистатин С-д суурилсан eGFR ашиглахад БАӨ-ний өөр үе шатанд дахин ангилагдсан ба хоёр аргын үе шатны ангиллын тохироо сул хэмжээнд ($\kappa = 0.338$, $p < 0.001$) байв. Логистик регрессийн шинжилгээгээр нас нэмэгдэх (OR 1.06, $p < 0.001$) болон анхны eGFR бага байх (OR 0.99, $p = 0.038$) нь үе шат дахин ангилагдахтай бие даан хамааралтай болох нь тогтоогдсон.

Хүснэгт 1. Цистатин С ашиглахад БАӨ-ний үе шат дахин ангилагдсан байдал

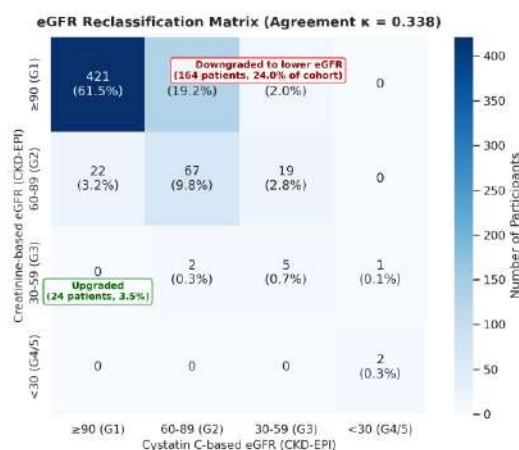
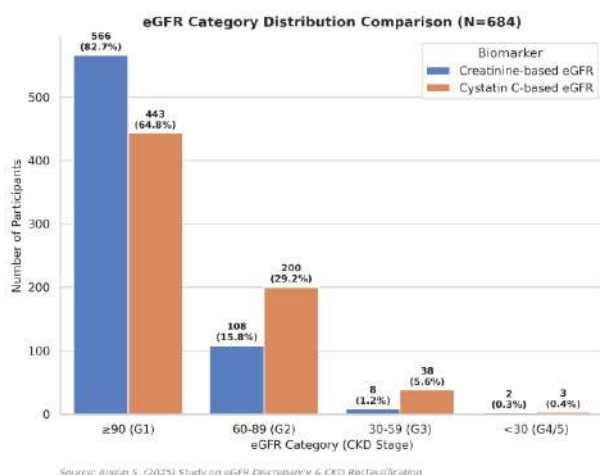
Дахин ангилагдсан байдал	Тоо (N)	Хувь (%)
Үе шат өөрчлөгдөөгүй	495	72.4%
Үе шат өөрчлөгдсөн (Дахин ангилагдсан)	189	27.6%

Хүснэгт 2. Креатинин болон Цистатин С-ээр тодорхойлсон БАӨ-ний үе шатуудын зөрүүний матриц

Креатининээр (Мөр) \ Цистатин С-ээр (Багана)	eGFR ≥ 90	eGFR 60–89	eGFR 30–59	eGFR < 30
eGFR ≥ 90	421	131*	14*	0
eGFR 60–89	22*	67	19*	0
eGFR 30–59	0	2*	5	1*
eGFR < 30	0	0	0	2

*Тэмдэглэгээ: Шилжилт хийгдэж, дахин ангилагдсан өвчтөнүүдийн тоо

Cystatin C Reclassifies 27.6% of Cohort to Lower eGFR Categories



Зураг 1. Бөөрний шүүлтийн хурдны тархалтын зөрүү болон дахин ангилалтын матрицын дүн шинжилгээ

Зүүн талын зурагт креатинин болон цистатин С-ээр үнэлсэн eGFR-ийн үе шатуудын тархалтын ялгаа илэрхий харагдаж байна (Креатининий үзүүлэлтээр БАӨ G1 үе шат 82.7%-ийг эзэлж

байсан бол цистатин С ашиглахад энэ нь 64.8% болж буурсан).

Баруун талын зурагт дахин ангилагдсан 189 хүний (27.6%) шилжилтийн чиглэлийг харуулсан бөгөөд

ихэнх өвчтөнүүд (24.0% буюу 164 хүн) илүү доогуур eGFR ангилал руу (downgraded) шилжсэн байна.

5. Хэлцэмж

Манай судалгааны үр дүнд креатинин болон цистатин С-д суурилсан eGFR хоорондын дунд зэргийн хамаарал ($r = 0.676$) нь хоёр арга нэг чиглэлд хэмждэг боловч бие биеийг бүрэн орлох боломжгүйг илэрхийлж байна. Энэ үр дүн нь Inker нарын 2012 оны томоохон судалгааны үр дүнтэй (4) бүрэн нийцэж байгаа бөгөөд ялангуяа бөөрний үйл ажиллагаа хэвийн буюу харьцангуй хэвийн хүмүүст хоёр аргын зөрүү илүү тодорхой нэмэгддэг болохыг харуулсан. Bland–Altman шинжилгээгээр тогтоогдсон -36.9 -аас $+25.5$ мл/мин хүртэлх тохирлын хязгаар нь клиник практикт өндөр ач холбогдолтой юм. Нэг өвчтөнд хоёр хэмжилтийн дүн 62 мл/мин хүртэл зөрөх боломжтой байгаа нь практик дээр тухайн хүнийг огт өөр үе шатанд ангиж, буруу эмчилгээ, оношилгооны тактик сонгоход хүргэх эрсдэлтэйг харуулж байна. Shlipak нарын 2013 оны судалгаанд мөн адил үр дүн ажиглагдсан бөгөөд тэд үүнийг булчингийн массын хувь хүн хоорондын хэлбэлзэлтэй холбон тайлбарласан байдаг (5).

Нийт оролцогчдын 27.6% буюу бараг 4 хүн тутмын 1 нь цистатин С ашиглахад өөр үе шатанд ангилагдсан нь манай судалгааны хамгийн чухал үр дүн юм. Дахин ангилагдсан 189 хүний дийлэнх нь илүү доогуур үе шат руу шилжсэн (downgraded) байгаа нь цистатин С-д суурилсан eGFR нь бөөрний түүдгэнцрийн шүүлтийн хурдны эрт үеийн бууралтыг креатининээс илүү эрт бөгөөд нарийн илрүүлдэг болохыг илтгэнэ.

Энэ нь KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes) 2012 оны удирдамжид бөөрний архаг өвчний оношилгоо, үе шатыг нарийвчлан баталгаажуулахад цистатин С-ийг нэмэлт баталгаажуулалтын хэрэгсэл болгон ашиглахыг зөвлөсөн зөвлөмжтэй бүрэн нийцэж байгаа юм (2).

Судалгааны хязгаарлагдмал тал

Энэхүү судалгаанд урьдчилан сэргийлэх үзлэгт хамрагдсан харьцангуй эрүүл хүн амыг түүвэрлэн

хамруулсан тул бөөрний хүнд зэргийн эмгэгтэй эсвэл эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж буй хүнд өвчтөнүүдийн хувьд судалгааны үр дүнг шууд ерөнхийлөн хэрэглэхэд учир дутагдалтай.

5. Дүгнэлт

Монгол Улсад урьдчилан сэргийлэх үзлэгт хамрагдсан хүн амд цистатин С-д суурилсан eGFR ашиглах нь креатинин суурьтай үнэлгээтэй харьцуулахад БАӨ-ний үе шатны ангилалд мэдэгдэхүйц өөрчлөлт (27.6% дахин ангилалт) оруулж байна. Цистатин С нь бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлыг эрт шатанд илүү өндөр нарийвчлалтай илрүүлэх ач холбогдолтой тул ялангуяа бөөрний үйл ажиллагаа харьцангуй хэвийн боловч эрт үеийн эрсдэлт бүлгийн хүмүүсийг баталгаажуулан оношлоход клиникийн чухал ач холбогдолтой юм.

6. Ном зүй

1. Herget-Rosenthal S, Bökenkamp A, Hofmann W. How to estimate glomerular filtration rate: serum creatinine, serum cystatin C or equations? Clin Biochem. 2007 Mar;40(3-4):153-61.
2. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney Int Suppl. 2013 Jan;3(1):1-150.
3. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF 3rd, Feldman HI, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. Ann Intern Med. 2009 May 5;150(9):604-12.
4. Inker LA, Schmid CH, Tighiouart H, Eckfeldt JH, Feldman HI, Greene T, et al. Estimating glomerular filtration rate from serum creatinine and cystatin C. N Engl J Med. 2012 Jul 5;367(1):20-9.
5. Shlipak MG, Matsushita K, Ärnlöv J, Inker LA, Astor BC, Coresh J, et al. Cystatin C versus creatinine in determining risk based on kidney function. N Engl J Med. 2013 Sep 5;369(10):932-43.

БҮЛЭГ III. ХАВДРЫН МЭС ЗАСАЛ СУДЛАЛ

Surgical Oncology

ХАВДАР СУДЛАЛЫН ҮНДЭСНИЙ ТӨВИЙН ЕРӨНХИЙ МЭС ЗАСЛЫН ТАСАГТ 2023–2025 ОНД ХИЙГДСЭН ДУРАНГИЙН МЭС ЗАСЛЫН ХӨГЖЛИЙН ХАРЬЦУУЛСАН СУДАЛГАА

М.Чинзориг¹, Я.Эрдэнэ-Очир¹, Р.Ганбаатар¹, Д.Жаргалсайхан¹, Б.Түвшин¹, Э.Эрхэмбаяр¹, Ч.Бат-Оргил¹, О.Баатархуяг¹, Д.Баямурат¹, Б.Халиунаа¹, П.Баттулга¹, Х.Алтангэрэл¹, Б.Бумчин¹

Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Ерөнхий мэс заслын тасаг¹

*Email: Chinzorig.ims@mnumns.edu.mn

ABSTRACT

Background: In oncological surgery, minimally invasive surgery (MIS) has revolutionized patient outcomes by minimizing surgical incision, accelerating recovery, and shortening hospital stays. Previous data (2023–2025) from the National Cancer Center of Mongolia (NCCM) demonstrated that adopting laparoscopic gastric surgery significantly reduced overall postoperative complications from 9.98% to 3.06% and shortened average hospital stays from 7.5 to 6.9 days (Ганболд нар, 2024). Continuous monitoring and analysis of these surgical trends are vital for institutional quality control and resource planning.

Objective: To evaluate and compare the volume, modalities, and developmental trends of laparoscopic surgeries performed at the General Surgery Department of NCCM between 2024 and 2025.

Material and Methods: A retrospective, comparative study was conducted using aggregated surgical and statistical records from NCCM for the years 2024 and 2025. The analysis tracked total surgical volume, laparoscopic gastric procedures (including distal and total gastrectomy with D1+/D2 lymphadenectomy), laparoscopic colorectal surgeries, and Laparoscopic-Endoscopic Cooperative Surgery (LECS).

Results: Total surgical volume at the department grew from 850 cases in 2024 to 957 cases in 2025, marking a 12.6% expansion in clinical workload. Conversely, total MIS procedures decreased from 77 cases (9.1% share of total surgeries) in 2024 to 57 cases (6.0% share) in 2025, representing a net decline of 20 cases (-26.0%). This overall MIS reduction was primarily driven by a sharp 85.0% drop in LECS procedures (from 20 cases in 2024 to 3 in 2025) and a 25.9% decrease in laparoscopic colorectal surgeries (from 27 to 20 cases). Notably, high-complexity laparoscopic gastric surgeries demonstrated steady growth, rising from 30 to 34 cases (+13.3%), indicating establishing technical maturity and proficiency in advanced oncological gastrectomies.

Conclusion: While the overall surgical volume at NCCM expanded, the relative proportion of MIS contracted in 2025, largely due to a reduction in LECS procedures. Nevertheless, the persistent quantitative growth in complex laparoscopic gastric surgeries underscores a successful transition toward highly advanced minimally invasive oncological procedures. Future developmental assessments should prioritize clinical quality indicators, including complication rates, R0 resection margins, lymph node yield, and long-term survival rates.

Keywords: Laparoscopic surgery, minimally invasive surgery, Gastric cancer, Colorectal cancer, LECS, Mongolia

1. Үндэслэл

Хорт хавдрын мэс заслын эмчилгээний хөгжил нь зөвхөн хавдрыг төгс авахад чиглэхээс гадна өвчтөний мэс заслын өвдөлт багасгах, эрт хөдөлгөөнд оруулах, эмнэлэгт хэвтэх хугацааг богиносгох, мэс заслын дараах хүндрэлүүдийг бууруулахад чиглэж байна. Энэ хүрээнд бага инвазив буюу дурангийн мэс засал нь орчин үеийн мэс заслын эмчилгээний салшгүй чухал хэсэг болсон билээ. (Huscher et al., 2005; Schwenk et al., 2005).

Монгол Улсад хорт хавдрын мэс заслын эмчилгээнд дурангийн аргыг үе шаттайгаар нэвтрүүлж байгаа бөгөөд Хавдар Судлалын

Үндэсний Төвийн (ХСҮТ) ерөнхий мэс заслын практикт ходоод, бүдүүн шулуун гэдэсний дурангийн мэс засал болон дуран ба уян дурангийн хавсарсан мэс засал зэрэг хөнөөл багатай аргууд хэрэглэгдэж байна.

Өмнөх судалгааны мэдээллээр ХСҮТ-д ходоодны хорт хавдрын дурангийн мэс заслын хэрэглээ 2023 оноос 2025 онд тогтвортой нэмэгдсэн байна. 2024 онд дурангийн ходоодны мэс заслын хүрээнд ходоодны таллан тайралт (distal gastrectomy), ходоодыг бүтэн тайрах (total gastrectomy) зэрэг мэс заслын аргууд хийгдсэн бөгөөд D1+ болон D2 лимфийн булчирхайн тайралтыг эмнэлзүйн практикт амжилттай хэрэгжүүлжсээр байна. Өмнөх 2023–2025 оны ходоодны мэс заслын

судалгаанаас харахад дурангийн мэс заслын хэрэглээ нэмэгдэхийн зэрэгцээ нийт хүндрэл 9.98%-аас 3.06% болж буурч, эмнэлэгт хэвтэх дундаж хугацаа 7.5-аас 6.9 хоног болж богиноссон эмнэлзүйн өндөр ач холбогдолтой үр дүн гарч байжээ (Ганболд нар, 2024).

Иймээс дурангийн мэс заслын хөгжлийн өнөөгийн түвшинг үнэлэх, 2023-аас 2025 оны статистик үзүүлэлтүүдийг харьцуулан үнэлж, цаашдын хөгжлийн чиг хандлагыг тодорхойлох нь эмнэлзүйн болон байгууллагын (тусламж үйлчилгээний төлөвлөлт, менежмент) түвшинд чухал ач холбогдолтой юм.

2. Судалгааны зорилго

Хавдар Судлалын Үндэсний Төвд 2023–2025 онд хийгдсэн дурангийн мэс заслын тоо, төрлийг харьцуулан судалж, хөнөөл багатай мэс заслын хөгжлийн чиг хандлага, өөрчлөлтийн цар хүрээг тодорхойлох.

Тус зорилгын хүрээнд дараах тусгай зорилтуудыг дэвшүүлэв:

- 2023–2025 онд Ерөнхий мэс заслын чиглэлээр хийгдсэн нийт мэс заслын тоог харьцуулах;
- Дурангийн ходоодны мэс заслын тоо, өөрчлөлтийн динамикийг тодорхойлох;
- Дурангийн бүдүүн, шулуун гэдэсний мэс заслын тооны өөрчлөлтийг харьцуулах;
- Дуран ба уян дурангийн хавсарсан мэс засал (LECS)-ийн хэрэглээний өөрчлөлтийг үнэлэх;
- Нийт мэс засалд бага зүсэлттэй мэс заслын эзлэх хувийн өөрчлөлтийг тодорхойлох.

3. Материал ба арга зүй

Судалгааг ретроспектив, харьцуулсан судалгааны загвараар хийж гүйцэтгэв. Судалгаанд ХСҮТ-ийн Ерөнхий мэс заслын тасагт 2023-аас 2025 онд хийгдсэн мэс заслын нэгтгэсэн статистик мэдээллийг ашигласан болно.

Судалгааны үндсэн үзүүлэлтүүдэд: нийт ерөнхий мэс заслын тоо, дурангийн ходоодны мэс заслын тоо, дурангийн бүдүүн, шулуун гэдэсний мэс заслын тоо, LECS мэс заслын тоо, нийт бага зүсэлттэй мэс заслын тоо болон нийт мэс засалд бага зүсэлттэй мэс заслын эзлэх хувийг хамруулан харьцуулан судлаж, хувиар илэрхийлсэн өөрчлөлтийг тооцсон.

4. Үр дүн

Нийт мэс заслын ачаалал болон бага инвазив мэс заслын өөрчлөлт

Судалгааны хугацаанд буюу 2024 онд ХСҮТ-ийн Ерөнхий мэс заслын тасагт нийт 850 мэс засал хийгдсэн бол 2025 онд нийт 957 мэс засал хийгдсэн байна. Энэ нь нийт мэс заслын тоо 107 тохиолдлоор буюу 12.6%-иар нэмэгдсэн буюу эмнэлгийн ачаалал мэдэгдэхүйц өссөнийг илтгэж байна.

Гэвч нийт мэс заслын тоо нэмэгдсэн боловч бага зүсэлттэй дурангийн мэс заслын нийт тоо буурсан үзүүлэлттэй байна (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. 2024–2025 оны ЕМЗТ-ын дурангийн мэс заслын үндсэн статистик үзүүлэлтүүд ба тэдгээрийн өөрчлөлт

Дурангийн ходоодны мэс засал	30	34	+4	+13.3%
Дурангийн бүдүүн шулуун гэдэсний мэс засал	27	20	-7	-25.9%
LECS (Дуран ба уян дурангийн хавсарсан мэс засал)	20	3	-17	-85.0%
Нийт бага инвазив мэс засал	77	57	-20	-26.0%
Нийт мэс засал	850	957	+107	+12.6%

Дурангийн ходоодны мэс засал

2024 онд ХСҮТ-ийн ЕМЗТ-ийн хэмжээнд нийт 30 дурангийн ходоодны мэс засал хийгдсэн бол 2025 онд энэ тоо 34 болж нэмэгдсэн байна. Энэ нь өмнөх онтой харьцуулахад 4 тохиолдлоор буюу 13.3%-ийн өсөлттэй байгааг харуулж байна. Энэ чиглэлд хийгдэж буй мэс заслын тоо тогтвортой өсөж байгаа нь практикт нэвтэрсэн арга улам баталгаажиж байгаагийн илрэл юм.

2023–2025 оны дурангийн ходоодны мэс заслын бүтцийн өөрчлөлт

Өвчтөнд суурилсан бүртгэлийн мэдээлэлд үндэслэн 2023–2025 онд хийгдсэн дурангийн ходоодны мэс заслын бүтцийг харьцуулан үзэхэд мэс заслын төрөлд мэдэгдэхүйц өөрчлөлт ажиглагдсан. Нийт дурангийн ходоодны мэс заслын тоо 2023 онд 40, 2024 онд 45, 2025 онд 34 тохиолдол байсан. Ходоод бүтэн тайрсан мэс заслын эзлэх хувь 12.5%-аас 33.3%, улмаар 50.0% болж нэмэгдсэн бол subtotal/distal gastrectomy-ийн эзлэх хувь 57.5%-аас 40.0% болж, 2025 онд 41.2% болсон байна. LECS-ийн эзлэх хувь 2023 онд 20.0%, 2024 онд 24.4% байсан бөгөөд 2025 оны когорт-д бүртгэгдээгүй байна.

Хүснэгт 2. 2023–2025 оны дурангийн ходоодны мэс заслын төрлийн бүтэц

Мэс заслын төрөл	2023, n (%)	2024, n (%)	2025, n (%)
Subtotal / distal gastrectomy	23 (57.5%)	18 (40.0%)	14 (41.2%)
Total gastrectomy	5 (12.5%)	15 (33.3%)	17 (50.0%)
Partial gastrectomy	2 (5.0%)	0	2 (5.9%)
LECS	8 (20.0%)	11 (24.4%)	0
Gastric resection / GIST	1 (2.5%)	0	1 (2.9%)
Бусад/тодорхойгүй	1 (2.5%)	1 (2.2%)	0
Нийт	40	45	34

Ялангуяа ходоод бүтэн тайрсан мэс заслын тоо 2023 онд 5 байсан бол 2024 онд 15, 2025 онд 17 болж нэмэгдсэн бөгөөд нийт дурангийн ходоодны мэс заслын эзлэх хувь 12.5%-аас 50.0% болсон байна. Энэ өөрчлөлт нь дурангийн мэс заслын практикт ходоод тайрах мэс заслын эзлэх байр суурь нэмэгдэж байгааг харуулж байгаа боловч техникийн чадавхын өсөлтийг баталгаажуулахын тулд мэс заслын хугацаа, хүндрэл, залгаасын алдагдал, лимфийн зангилааны тоо болон

эмнэлэгт хэвтэх хугацаатай уялдуулан цаашид үнэлэхээр судалгааг хийгдэж байна.

Дурангийн бүдүүн, шулуун гэдэсний мэс засал

Дурангийн бүдүүн, шулуун гэдэсний мэс засал 2024 онд 27 тохиолдол хийгдэж байсан бол 2025 онд 20 тохиолдол болж буурсан байна. Энэ нь 7 тохиолдлоор буюу 25.9%-иар буурсан үзүүлэлт юм. Энэхүү бууралтын шалтгааныг тоног төхөөрөмжийн хангамж, өвчтөний сонголт болон бусад эмнэлзүйн хүчин зүйлстэй холбон нарийвчлан судлах шаардлагатай байна.

Дуран болон уян дурангийн хавсарсан мэс засал (LECS)

Дуран ба уян дурангийн хавсарсан мэс засал (LECS) нь 2024 онд 20 тохиолдол бүртгэгдсэн бол 2025 онд 3 тохиолдол болж эрс буурсан байна. Энэ нь 17 тохиолдлоор буюу 85.0%-ийн өндөр хувиар буурсан маш тод үзүүлэлт юм. LECS-ийн тоо ийнхүү огцом буурсан нь 2025 оны нийт бага инвазив мэс заслын эзлэх хувь хэмжээ буурахад голлох нөлөөг үзүүлжээ).

5. Хэлцэмж

Энэхүү судалгааны үр дүнгээс үзэхэд 2023–2025 онд Хавдар Судлалын Үндэсний Төвийн Ерөнхий мэс заслын тасгийн нийт мэс заслын ачаалал мэдэгдэхүйц нэмэгдсэн байна. Нийт мэс заслын тоо 850-аас 957 болж 12.6%-иар өссөн боловч хөнөөл багатай мэс заслын тоо 77-оос 57 болж буурсан байна. Үүний үр дүнд нийт мэс засалд дурангийн мэс заслын эзлэх хувь 9.1%-иас 6.0% болж 3.1 хувиар буурсан.

Гэсэн хэдий ч энэхүү тоон бууралтыг дангаар нь ХСҮТ-ийн дурангийн мэс заслын хөгжил саарсан буюу ухарсан гэж дүгнэх нь учир дутагдалтай юм. Учир нь ходоодны хавдрын дурангийн мэс заслын тоо 30-аас 34 болж тогтвортой нэмэгдсэн (+13.3%) байна.

Ходоодны дурангийн мэс засал нь техникийн хувьд өндөр ур чадвар, лимфийн булчирхай түүх (D2 lymphadenectomy) зэрэг нарийн ажилбаруудыг шаарддаг тул энэхүү өсөлт нь тус чиглэлд техник, туршлага болон мэс заслын багийн чадавх, тогтвортой байдал улам сайжирч байгааг нотолж байна.

Түүнчлэн, өмнөх 2023–2024 оны судалгааны мэдээллээр дурангийн мэс заслын хэрэглээ нэмэгдэхийн зэрэгцээ нийт хүндрэл 9.98%-аас 3.06% болж мэдэгдэхүйц буурч, эмнэлэгт хэвтэх дундаж хугацаа 7.5 хоногоос 6.9 хоног болж богиноссон байдаг. Энэ нь дурангийн мэс заслыг эмнэлзүйн практикт нэвтрүүлснээр өвчтөний эмчилгээний чанар болон эдгэрэлтэд эерэг өөрчлөлтүүд гарч байгааг харуулдаг.

Иймд дурангийн мэс заслын хөгжлийг зөвхөн хийгдсэн хагалгааны тоогоор бус эмнэлзүйн эдгээр ач холбогдолтой үр дүнгүүдтэй хамтатган үнэлэх нь зүйтэй юм.

Судалгааны хязгаарлалт ба цаашид анхаарах асуудал

Энэхүү судалгаа нь нэг төвийн (ХСҮТ)-ийн статистикийн мэдээлэлд тулгуурласан тул зарим хязгаарлалттай. Судалгаанд өвчтөн тус бүрийн нас, хүйс, биеийн ерөнхий байдал (ASA, ECOG зэрэг олон улсын ангилал), хавдрын TNM үе шат, мэс заслын үргэлжилсэн хугацаа, цус алдалтын хэмжээ, мэс заслын дараах тодорхой хүндрэлүүд, R0/R1/R2 тайралтын хувь, түүнчлэн урт хугацааны амьдрах чадварын (overall/disease-free survival) үзүүлэлтүүдийг нарийвчлан хамруулж чадаагүй болно. Манай судалгааны баг тоон үзүүлэлт дээр боловсруулалт хийхээр ажиллаж байна.

Иймээс цаашид өвчтөн тус бүрд суурилсан, эмнэлзүйн нарийн үзүүлэлтүүдийг багтаасан ретроспектив, когорт судалгаануудыг хийж гүйцэтгэх шаардлагатай. Дурангийн мэс заслын хөгжлийг цаашид үнэлэхдээ мэс заслын хүндрэл, эмнэлэгт хэвтэх хугацаа, дахин мэс засалд орсон хувь, дахин хэвтэлт, R0 тайралтын хувь, булчирхайн түүж авсан дундаж тоо болон урт хугацааны үр дүнтэй уялдуулан цогц байдлаар үнэлэх шаардлагатай байна.

6. Дүгнэлт

1. Хавдар Судлалын Үндэсний Төвийн Ерөнхий мэс заслын тасгийн нийт мэс заслын тоо 2024 онд 850 байсан бол 2025 онд 957 болж 12.6%-иар нэмэгдэж эмнэлгийн ачаалал өссөн байна.
2. Хөнөөл багатай мэс засал 2024 онд 77, 2025 онд 57 тохиолдол хийгдсэн бөгөөд нийт мэс засалд эзлэх хувь нь 9.1%-иас 6.0% болж буурсан үзүүлэлттэй байна.
3. Энэхүү бууралт нь дурангийн бүдүүн шулуун гэдэсний мэс засал 27-оос 20 болж, дуран ба уян дурангийн хавсарсан мэс засал (LECS) 20-оос 3 болж тус тус буурсантай шууд холбоотой.
4. Харин ходоодны дурангийн мэс заслын тоо 30-аас 34 болж 13.3%-иар өссөн нь ХСҮТ-д ходоодны хавдрын дурангийн мэс заслын чиглэлээр техникийн ур чадвар, туршлага, багийн ажиллагаа улам бүр тогтворжиж, амжилттай хөгжиж байгааг илтгэж байна.
5. Цаашид дурангийн мэс заслын хөгжлийн түвшинг үнэлэхдээ зөвхөн тоон үзүүлэлтээр хязгаарлагдахгүйгээр, мэс заслын хүндрэл, хэвтэх хугацаа, дахин хагалгаа, R0 тайралт, түүж авсан лимфийн булчирхайн тоо болон урт хугацааны амьдрах чадвар зэрэг эмнэлзүйн бодит чанарын үзүүлэлтүүдтэй уялдуулан цогц байдлаар үнэлэх шаардлагатай.

Судалгааны ач холбогдол

Энэхүү судалгаа нь ХСҮТ-ийн хавдрын мэс заслын тусламж үйлчилгээнд дурангийн мэс заслын нэвтрэлт, хэрэглээний өнөөгийн байдлыг тоон үзүүлэлтээр харуулж, цаашид хөнөөл багатай мэс заслын чадавхыг нэмэгдүүлэх, мэс заслын сургалтын хөтөлбөр, тоног төхөөрөмжийн хангамжийн төлөвлөлт болон эмнэлзүйн мэдээллийн санг хөгжүүлэх шинжлэх ухааны бодит үндэслэл болох боломжтой юм.

8. Ном зүй

1. Хавдар Судлалын Үндэсний Төв-Хорт Хавдар Эрт Илрүүлгийн Бүртгэл Тандалтын Алба.
2. Ганболд, С., Оюунбилэг, Т., & Бат-Орших, П. (2024). Хавдар Судлалын Үндэсний Төвд ходоодны хорт хавдрын дурангийн мэс заслын эмчилгээний үр дүн (2023-2024). Монголын Анагаах Ухаан, 198(2), 45-52.
3. Hiki, N., Yamamoto, Y., Fukunaga, T., Sano, T., & Yamaguchi, T. (2008). Laparoscopic and endoscopic cooperative surgery (LECS) for the resection of gastric gastrointestinal stromal tumors. Surgical Endoscopy, 22(7), 1729-1735. <https://doi.org/10.1007/s00464-007-9696-8>
4. Huscher, C. G., Mingoli, A., Sgarzini, G., Sansonetti, A., Di Paola, M., & Bocca, B. (2005). Laparoscopic versus open subtotal gastrectomy for distal gastric cancer: Five-year results of a randomized prospective trial. Annals of Surgery, 241(2), 232-237. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000152015.42141.4d>
5. Japanese Gastric Cancer Association. (2021). Japanese Gastric Cancer Treatment Guidelines 2018 (5th edition). Gastric Cancer, 24(1), 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10120-020-01042-y>
6. Schwenk, W., Haase, O., Neudecker, J., & Müller, J. M. (2005). Short term benefits for laparoscopic colorectal resection. Cochrane Database of Systematic Reviews, (3), CD003145. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003145.pub2>

ЭЛЭГНИЙ АНХДАГЧ ӨМӨНГИЙН УЛМААС ЭЛЭГ ШИЛЖҮҮЛЭН СУУЛГАСАН ӨВЧТӨНҮҮДИЙН ЭМНЭЛЗҮЙН ОНЦЛОГ, ҮР ДҮН

Мөнхбат Раднаабазар¹, Аллаберген Меремхаан², Мөнхцэцэг Мөнхбат², Амгалантуул Батдэлгэр¹, Батсайхан Баярцогт¹, Арьябилиг Отгонгэрэл¹, Адилсайхан Мэндсайхан², Чинбүрэн Жигжидсүрэн², Одгэрэл Цогбадрах^{1,3*}

¹Элэг цөс нойр булчирхайн мэс засал, эрхтэн шилжүүлэн суулгах төв, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв

²Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль, Монгол-Японы Эмнэлэг

³Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль, Анагаах Ухааны Сургууль, Цус судлалын тэнхим

*Холбоо барих хаяг: odgerel.ts@mnums.edu.mn

ABSTRACT

Background: Liver transplantation (LT) is an effective treatment for liver cirrhosis and primary liver cancer (PLC) arising on the background of cirrhosis, yet researchers continue to seek optimal methods to prevent post-transplant PLC recurrence.

Objective: In this cohort study, we aimed to present the clinical characteristics and outcomes of liver transplantation in patients with primary liver cancer.

Methods: This single-center retrospective cohort study included 146 patients who underwent LT for PLC at the National Cancer Center between 2018 and 2026. Demographic, clinical, tumor, and surgical data were collected from the electronic medical records database (E-Health). Overall and recurrence-free survival rates were calculated using the Kaplan-Meier method and compared using the log-rank test. A p-value <0.05 was considered statistically significant.

Results: Regardless of whether patients met the Milan criteria, the overall survival rates after liver transplantation were 88.7% at 1 year, 82.1% at 3 years, and 80.5% at 5 years (p = 0.89). During the follow-up period, 23 (15.75%) patients died, with early mortality (within 90 days) accounting for 8.2% (12 patients). Post-transplant tumor recurrence occurred in 5 patients (3.4%), involving intrahepatic recurrence in 2 patients, combined intrahepatic and pulmonary metastasis in 2 patients, and brain metastasis in 1 patient.

Conclusion: In Mongolia, HBV/HDV co-infection is the primary cause of PLC. The long-term outcomes of LT for PLC are excellent, highlighting the need for improved regular follow-up and early detection of tumor recurrence.

Keywords: primary liver cancer, liver transplantation, Milan criteria, survival, tumor recurrence, AFP, liver cirrhosis.

1. Удиртгал

Элэгний анхдагч өмөн (ЭАӨ) нь дэлхий дахинд хорт хавдрын өвчлөл, нас баралтын тэргүүлэх шалтгаан хэвээр байна. Элэгний хорт хавдруудын 75-85%-ийг эзлэх ЭАӨ нь элэгний эдийн хатуурлын суурин дээр үүсэх ба тохиолдол болон нас баралтаараа хамгийн элбэг тохиолддог хавдруудын нэг юм. ¹⁻⁴ Дэлхийн 90 улсад ЭАӨ нь тохиолдлоороо тэргүүлэх 5 хавдрын нэг болж, хорт хавдрын шалтгаант нас баралтын гуравт жагсдаг. ⁵

ЭАӨ-ийн тохиолдол жилээс жилд нэмэгдсээр 2040 он гэхэд 55%-иар өсөж 1.4 саяд хүрэх ба 1.3 сая хүн энэ өвчний улмаас нас барна гэж судлаачид тооцоолжээ. ^{3,5} ЭАӨ-ийн нийт тохиолдлын 46 хувь нь эрт оношлогдож үр дүнтэй эмчилгээг авах боломжтой бол, эмчилгээ хийлгээгүй тохиолдлууд оношлогдсоноос хойш нэг жил хүрэхгүй хугацаанд нас бардаг. ⁶

Олон улсад баримталж буй удирдамжаар ЭАӨ-ийн эхэн үед элэг шилжүүлэн суулгах (ЭШС), хавдрыг мэс заслаар авах, түлэх эмчилгээг, харин хавдрын

процесс даамжирсан төгсгөлийн шатанд хавдрыг тэжээгч артерийн судсыг бөглөх болон бай эмчилгээг зөвлөдөг.¹⁴⁻¹⁹

Элэгний хатуурлын суурин дээр үүсдэгээс ЭАӨ-ийн үед системийн хими эмчилгээг хийх боломж хязгаарлагдмал, үр дүн төдийлөн сайн биш байдаг.¹⁵ 2007 оноос ЭАӨ-ийн төгсгөлийн шатанд бай эмчилгээнд тирозинкиназыг саатуулагч сорафенибыг хэрэглэснээр өвчтөний амьдрах хугацаа 1 жил хүртэлх хугацаагаар нэмэгдэж, өвчний дахилт 5.5 сараар хойшилсон.¹⁵ Мөн сорафенибыг радиотерапитай хавсарснаар бай эмчилгээний гаж нөлөө буурч, өвчтөний амьдрах хугацаа 2 жил хүртэлх хугацаагаар, өвчний дахилт 8.2 сараар уртсах боломжтой болжээ.^{16,17}

ЭШС мэс заслыг анх 1963 онд Америкийн мэс засалч Thomas Starzl хийсэн ба эдүгээ элэг шилжүүлэн суулгалтыг дархлаа дарангуйлах эмчилгээтэй хавсран хийх нь элэгний хүнд өвчтэй хүмүүсийн амь насыг аврах эмчилгээний стандарт арга болтлоо хөгжжээ. Элэг тайрах мэс засалтай харьцуулахад ЭШС-ны дараа амьд үлдэх нь 1 жилийн дараа 90%, 3 жилийн дараа 78%, 5 жилийн дараа 72%, 20 жилийн дараа 53% ба амьд үлдэгсдийн 83% нь хавдрын дахилтгүйгээр амьдардаг.¹⁸

Дэлхийн бусад олон орны жишгийн дагуу манай улс ЭАӨ-ийн үед ЭШС мэс засалд үйлчлүүлэгчийг сонгохдоо Миланы шалгуурыг баримталдаг. Энэхүү шалгуураар ЭАӨ нь 5 см-ээс томгүй хавдрын нэг зангилаа, тус бүр 3 см-ээс томгүй хэмжээтэй 3 хүртэлх хавдартай, мөн элэгний бус эрхтэний үсэрхийлэл болон судас руу хавдар түрж ургаагүй байгаа тохиолдолд ЭШС мэс засал хийхийг зөвлөдөг. 20 гаруй жилийн турш мөрдөгдөж ирсэн Миланы шалгуураар мэс заслын дараа 4 хүртэлх жил амьдрах хугацаа 85% гэж үздэг.^{19,22}

Сүүлийн 20 жилийн судалгааны дүнгээс харахад ЭШС мэс ажилбарын тоо ихсэх болсон гол шалтгаан нь нэг талаасаа ЭАӨ-ийн тохиолдол нэмэгдсэнтэй, нөгөө талаасаа ЭАӨ-ийн үед ЭШС мэс засал эмчилгээ үр дүнтэй байгаатай салшгүй холбоотой.¹⁹ Монгол Улсад ЭШС анхны мэс засал эмчилгээ 2011 оны 9 дүгээр сарын 24-нд Улсын Нэгдүгээр Төв Эмнэлэгт (УНТЭ) хийгдэж, одоогийн байдлаар 300 орчим хүнд ЭШС мэс заслыг хийснээс 30% орчим нь ЭАӨ-ийн тохиолдол байна.

Харин Хавдар Судлалын Үндэсний Төвд (ХСҮТ) 2018 оны 1 дүгээр сараас эхлэн уг мэс заслыг хийж эхэлснээс хойш нийт 240 гаруй тохиолдолд ЭШС мэс засал амжилттай хийгдсэнээс 61% (146) нь ЭАӨ-ийн улмаас элэг шилжүүлэн суулгасан байна. Одоогоор Монгол улсад ЭАӨ-ийн үед элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслын үр дүнг нэгтгэсэн судалгаа хомс байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо.

2. Судалгааны материал ба арга зүй

Судалгааны загвар ба зорилтот бүлэг

Энэхүү судалгаа нь нэг төвт, ретроспектив когорт загвараар хийгдсэн бөгөөд 2018 оны 1 дүгээр

сараас 2026 оны 2 дугаар сарын хооронд ХСҮТ-д ЭАӨ-ийн улмаас ЭШС мэс засал хийлгэсэн бүх тохиолдлыг хамруулсан.

ЭАӨ-ийн улмаас элэг шилжүүлэн суулгуулсан үйлчлүүлэгч хяналтын үзлэгтээ ирэх үед эмч-судлаач ретроспектив судалгаанд оролцох зөвшөөрлийг танилцуулж, татгалзсан тохиолдолд судалгаанаас хассан болно.

Судалгаанд хамруулах болон хасах шалгуур

Судалгааны түүвэрлэлтийн үнэн зөв байдлыг хангах, эмнэлзүйн мэдээллийн алдааг бууруулах зорилгоор Хүснэгт 1-д заасан хамруулах болон хасах нарийн шалгуурыг баримтлан өвчтөнүүдийг сонгов.

Хамруулах шалгуур	Хасах шалгуур
1. 18 нас хүрсэн Монгол Улсын иргэн байх	1. Клиникийн болон эмгэг судлалын шинжилгээгээр ЭАӨ онош батлагдаагүй байх
2. ЭАӨ (элэгний анхдагч өмөн) онош эмнэлзүйн болон эмгэг судлалын шинжилгээгээр батлагдсан байх	2. Судалгаанд шаардлагатай түүх, лабораторийн болон дүрс оношилгооны мэдээлэл бүрэн бус байх
3. ХСҮТ-д ЭАӨ шалтгаанаар элэг шилжүүлэн суулгах мэс засалд орсон, мэс заслын өмнөх ба дараах хяналтын карт болон цахим мэдээлэл бүрэн байх	3. Ретроспектив судалгаанд оролцохоос татгалзсан эсвэл зөвшөөрлийн хуудсыг бөглөөгүй байх

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамруулах болон хасах шалгуур үзүүлэлтүүд

Судалгааны ёс зүйн зөвшөөрөл

“Анагаахын судалгаа хийх олон улсын ёс зүйн удирдамж”-ийн дагуу нийтлэг зарчмуудыг баримталж (Хельсинкийн тунхаглал 1964, 2000) АШУҮИС-ийн судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны шийдвэрээр батлагдсан таниулсан зөвшөөрлийн хуудсыг ЭАӨ-ийн улмаас ХСҮТ-д ЭШС мэс засалд орсон эмчлүүлэгч, түүний асран хамгаалагчид танилцуулан бичгээр зөвшөөрөл авч судалгааг эхлүүлсэн.

Судалгааны өгөгдөл цуглуулалт ба мэс засал сонголт

ХСҮТ-ийн дотоод цахим сүлжээний E-Health программаас зохих зөвшөөрлийн дагуу ЭШС мэс засал хийгдсэн тохиолдлуудыг сонгон авч, элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслын өмнөх болон дараах шинжилгээний үзүүлэлтийг авсан. Мөн өвчтөний бичиг баримт, бусад эмнэлгүүдэд хийгдсэн шинжилгээний үзүүлэлтийг өвчтөний зөвшөөрөлтэйгөөр цуглуулав.

Элэгний анхдагч өмөнтэй үйлчлүүлэгчийг ЭШС мэс засалд сонгоход олон улсын Барселон (BCLC), Элэгний хорт хавдрыг оношлох элэг судлалын Европын холбооны (EASLD) эмчилгээний заавар болон МУ-ын Эрүүл Мэндийн Сайдын 2018 оны 1

дүгээр сарын 26-ны өдрийн А/19 дугаар тушаал, Монгол Улсад элэг шилжүүлэн суулгах журам, зааврын дагуу мэс засал эмчилгээнд сонгож элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслыг хийсэн. Үүнд дараах эх сурвалжуудыг ашигласан: Элэг шилжүүлэн суулгах мэс ажилбарын удирдамж 2018, Өвчтөний мэдээллийг багтаасан өвчний түүх (ЭМС-ийн А/611 тоот тушаал), ХСҮТ-ийн цахим мэдээллийн сан (E-Health), эмгэг судлалын хариу, мэс заслын тэмдэглэл зэрэг болно.

Статистик боловсруулалт

Статистик боловсруулалтыг SPSS 29.0 болон R Studio программ хангамж дээр хийж гүйцэтгэсэн. Тойм статистикийн үр дүнг илэрхийлэхдээ шугаман хувьсагчдын дундаж утга (стандарт хазайлт) эсвэл медиан (25 ба 75 дахь персентил)-аар, бүлэглэсэн хувьсагчдын тархалтыг хувиар тус тус илэрхийлсэн. Шугаман хувьсагчдын хэвийн тархалттай эсэхийг шалгахдаа Шапиро-Уилк шинжилгээг ашигласан. Бүлэг хоорондын ялгааны статистик үнэн магадлалтай эсэхийг Стьюдентийн t-тест, АНОВА, Хи-квадрат сорилуудаар тооцов. Үзүүлэлтүүдийн тархалт хэвийн бус тохиолдолд параметрийн бус бусад тестүүдийг ашигласан.

Нийт үйлчлүүлэгчийн ЭШС-ны дараа амьд үлдэх хугацааг (overall survival) ЭШС хийсэн өдрөөс нас барсан эсвэл хамгийн сүүлд хяналт хийсэн өдрөөр тооцож, Каплан-Майерийн аргаар амьдрах хугацааны муруйг байгуулан, бүлэг хоорондын амьдрах чадварын ялгааг log-rank сорилоор үнэлэв. Статистик шийдвэр гаргах ач холбогдлын түвшинг $p < 0.05$ -аар тогтоов.

3. Судалгааны үр дүн

Судалгаанд оролцогчдын ерөнхий эмнэлзүйн болон хүн ам зүйн үзүүлэлтүүд

Судалгаанд ЭАӨ-ийн шалтгаанаар ЭШС мэс засалд орсон 146 өвчтөн хамрагдсанаас эрэгтэй 82 (56.2%), эмэгтэй 64 (43.8%) байв. Өвчтөнүүдийн дундаж нас 51 ± 7.4 жил байлаа. Биеийн жингийн индексийн (БЖИ) дундаж үзүүлэлт 26 ± 3.8 кг/м² байв. Элэг шилжүүлэн суулгуулахаас өмнөх MELD онооны дундаж 14 ± 4.7 байсан бол, Child-Pugh (CTP) онооны дундаж 7 ± 1.9 байлаа (Хүснэгт 2).

Эдгээр өвчтөнүүдийн дунд элэгний өвчлөлийн гол шалтгаан нь В гепатит ба D гепатит вирусийн (HBV+HDV) хавсарсан халдвар байсан бөгөөд нийт тохиолдлын 80.8%-ийг (118 өвчтөн) эзэлж байна. С гепатит вирус (HCV) дангаараа 9.6%-д (14 өвчтөн), HBV+HCV+HDV вирусийн гурвалсан хавсарсан халдвар 6.8%-д (10 өвчтөн), HBV халдвар дангаараа 1.4%-д (2 өвчтөн) илэрсэн бол бусад шалтгаант элэгний эмгэг 1.4%-ийг (2 өвчтөн) тус тус эзэлж байлаа. Энэхүү үр дүн нь Монголын хүн амд HBV/HDV халдварын хавсрал нь элэгний хатуурал болон элэгний анхдагч хорт хавдар үүсгэх хамгийн хүчтэй эрсдэлт хүчин зүйл болж байгааг дахин нотолж байна. ЭШС мэс засал хийлгэхийн өмнө нийт 88 өвчтөнд (60.3%) хавдрын эсрэг хэсэг газрын эмчилгээ (LRT) хийгдсэн бөгөөд үүнд артерийн судсаар химийн бодис тарьж, судас

бөглөх эмчилгээ (TACE) дангаараа 28.8%-ийг (42 өвчтөн), TACE+RFA (радиоавтамжит түлэлт) хавсарсан эмчилгээ 18.5%-ийг (27 өвчтөн), RFA+MWA (богино долгионы түлэлт) хавсарсан эмчилгээ 18.5%-ийг (27 өвчтөн) тус тус эзэлж байв. Мөн өвчтөнүүдийн 4.8%-д (7 өвчтөн) зөвхөн элэг тайрах мэс засал өмнө нь хийгдсэн байсан бол 5.5%-д (8 өвчтөн) элэг тайрах мэс заслыг LRT-тэй хавсруулан хийсэн түүхтэй байв (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Судалгаанд оролцогчдын хүн ам зүй, суурь үзүүлэлтүүд

Үзүүлэлтүүд	Нийт (n=146)
Хүн ам зүйн үзүүлэлтүүд	
Дундаж нас ($\pm$ CX), жил	51 (± 7.4)
Хүйс, n (%)	
Эрэгтэй	82 (56.2%)
Эмэгтэй	64 (43.8%)
Биеийн жингийн индексийн дундаж ($\pm$ CX), кг/м ²	26 (± 3.8)
Эмнэлзүйн үзүүлэлтүүд	
MELD оноо, дундаж ($\pm$ CX)	14 (± 4.7)
CTP (Child-Turcotte-Pugh) оноо, дундаж ($\pm$ CX)	7 (± 1.9)
Элэгний өвчлөлийн шалтгаан, n (%)	
HCV гепатит	14 (9.6%)
HBV гепатит	2 (1.4%)
HBV+HDV ко-инфекци	118 (80.8%)
HBV+HCV+HDV ко-инфекци	10 (6.8%)
Бусад	2 (1.4%)
Элэг шилжүүлэн суулгахаас өмнөх эмчилгээний стратеги, n (%)	
LRT (Хэсэг газрын эмчилгээ) хийлгэсэн	88 (60.3%)
LRT хийлгээгүй	43 (29.5%)
Зөвхөн элэг тайрах мэс засал хийлгэсэн	7 (4.8%)
Элэг тайрах мэс засал + LRT хавсарсан	8 (5.5%)
Элэг шилжүүлэн суулгахаас өмнөх хавдрын голомтод чиглэсэн эмчилгээ, n (%)	
TACE	42 (28.8%)
TACE + RFA	27 (18.5%)
RFA + MWA	27 (18.5%)

Мэс заслын үеийн үзүүлэлтүүд

Нийт мэс заслын 95.2%-д (139 өвчтөн) амьд донороос элэг шилжүүлэн суулгах (LDLT) мэс засал хийгдсэн бол үлдсэн 4.8%-д (7 өвчтөн) тархины үхэлтэй донороос элэг шилжүүлэн суулгах (DDLT) мэс засал хийгджээ. Мэс заслын үеийн цус алдалтын дундаж хэмжээ 1500 мл байсан ба өвчтөнүүдийн 64.8%-д цус алдалт 1200–3500 мл-ийн хооронд хяналттай байлаа. Шилжүүлэн суулгах мэс ажилбарын үргэлжлэх хугацаа нийт өвчтөнүүдийн 89.7%-д 720 минутад багтаж дууссан байна.

Мөн шилжүүлэн суулгасан элэгний жин ба рецепентийн биеийн жингийн харьцаа (GRWR) өвчтөнүүдийн 82.2%-д >0.8 байсан нь шилжүүлэн суулгасан элэгний эзлэхүүн хангалттай байсныг гэрчилж байна.

Элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслын дараах амьдрах хугацаа болон хавдрын дахилт

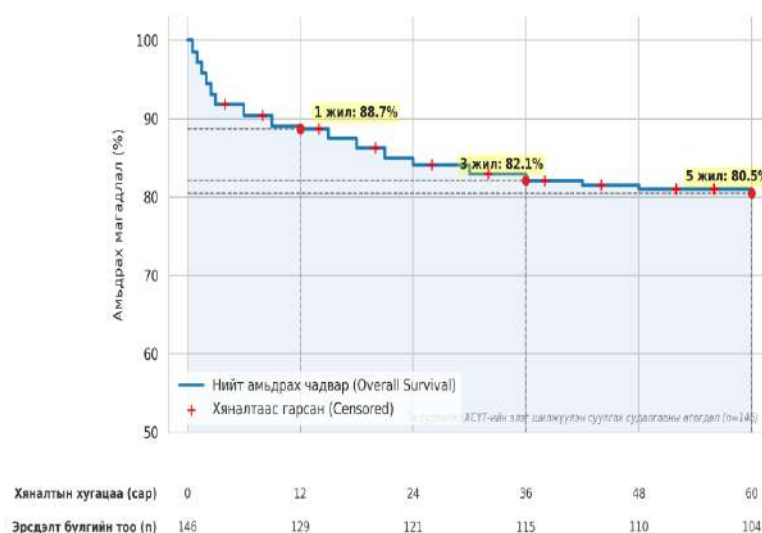
Элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслын дараах нийт амьдрах хугацааны (Overall Survival - OS) үзүүлэлт

урт хугацаанд маш сайн байв. ЭШС мэс заслаас хойш 1 жилийн хугацаанд амьдрах чадвар 88.7% байсан бол 3 болон 5 жилийн дараах амьдрах чадвар 82.1% болон 80.5% тус тус байв.

Миланы шалгуурт багтсан эсэхээс үл хамааран өвчтөнүүдийн урт хугацааны амьдрах чадвар статистикийн хувьд ач холбогдол бүхий ялгаагүй байсан нь ($p = 0.89$) манай төвийн хавдартай

өвчтөнүүдийг сонгох, мэс заслын өмнөх LRT эмчилгээг оновчтой хийх стратеги үр дүнтэй байгааг илтгэж байна. Хяналтын хугацаанд 5 өвчтөнд (3.4%) хавдрын дахилт илэрсэн бөгөөд үүнээс 2 өвчтөнд элгэн доторх хавдрын дахилт гарч, 2 өвчтөнд элгэн доторх дахилт болон уушгины үсэрхийлэл хавсран гарсан бол 1 тохиолдолд тархинд үсэрхийлсэн дахилт тус тус бүртгэгдсэн байна.

Элэг шилжүүлэн суулгасны дараах 5 жилийн нийт амьдрах чадвар 80.5% байна

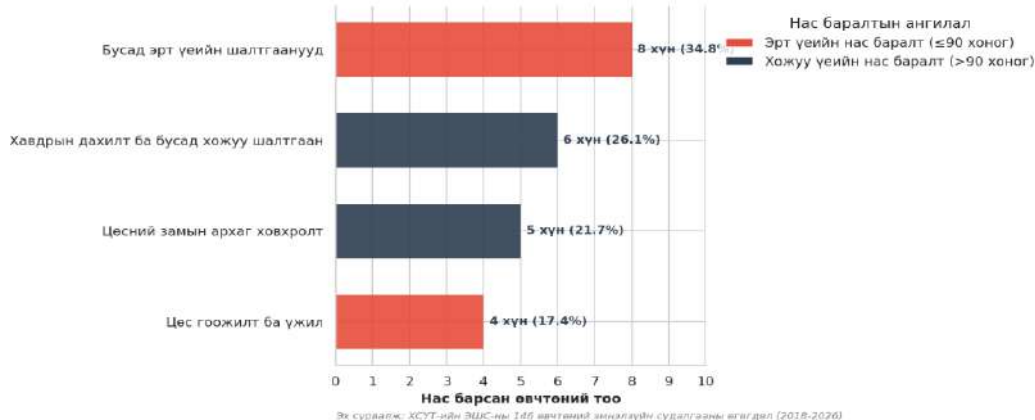


Зураг 2. Элэгний анхдагч өмөнгийн улмаас элэг шилжүүлэн суулгасны дараах нийт амьдрах хугацааны Каплан-Майерийн муруй диаграмм

Нас баралтын шалтгааны шинжилгээ

Судалгааны урт хугацааны хяналтын явцад нийт 23 (15.75%) хүн нас барсан байна. Үүнээс 12 (8.2%) өвчтөн мэс заслын дараах 90 хоногийн дотор (эрт үеийн нас баралт) нас баржээ. Эрт үеийн нас баралтын голлох шалтгаан нь мэс заслын дараах цөс гоожилт (4 өвчтөн, 2.7%) болон түүнээс үүдсэн хэвлийн хөндийн үрэвсэл, үжилтэй холбоотой байв. Харин хожуу үеийн нас баралтын хувьд цөсний замын архаг явцтай ховхролт (5 өвчтөн, 3.4%) болон ЭАӨ-ийн дахилт хамгийн түгээмэл шалтгаан болж байв.

Нийт 23 нас баралтын 52%-ийг (12 өвчтөн) эрт үеийн хүндрэлүүд эзэлж байна



Зураг 3. Элэг шилжүүлэн суулгасны дараах өвчтөнүүдийн нас баралтын шалтгаан (эрт ба хожуу үеийн хүндрэлүүдээр)

4. Хэлцэмж

ХСҮТ-д 2018 оны 1 дүгээр сараас 2026 оны 2 дугаар сар хүртэлх хугацаанд нийт 238 тохиолдолд

ЭШС мэс засал амжилттай хийгдсэнээс 61% (146 тохиолдол) нь элэгний анхдагч өмөнгийн шалтгаантай байсан байна. Энэ нь манай төвд хийгдэж буй элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслын

дийлэнх хувийг элэгний хавдартай өвчтөнүүд эзэлж байгааг харуулж байна.

Судалгаагаар өвчтөнүүдийн Миланы шалгуурт багтсан эсэхээс үл хамааран, ЭШС хийлгэсний дараах амьдрах чадвар 1 жилийн дараа 88.7%, 3 жилийн дараа 82.1%, 5 жилийн дараа 80.5% байгаа ($p = 0.89$) бөгөөд хавдрын дахилт ердөө 3.4%-д тохиолдсон нь олон улсын дунджаас доогуур үзүүлэлт юм. Эдгээр үр дүн нь Монгол Улсад ЭАӨ-ийн үед ЭШС мэс заслын эмчилгээний үр дүн маш сайн байгаа төдийгүй элэг шилжүүлэн суулгах олон улсын тэргүүлэгч төвүүдийн хэмжээнд хүрснийг илтгэж байна.

Монгол Улс нь элэгний анхдагч өмөнгийн өвчлөл, нас баралтын байдлаараа дэлхийд тэргүүлэгч орнуудын нэг бөгөөд энэ нь В, С, D хэлбэрийн архаг гепатит вирусийн халдварын тархалт өндөр, түүнчлэн элэгний хатуурал, архины хэрэглээ, хүрээлэн буй орчны нөлөө болон амьдралын хэв маягтай холбоотой эрсдэлт хүчин зүйлсээс үүдэлтэй юм.²⁻⁶

Манай судалгаанд оролцогчдын дийлэнх нь буюу 80.8% нь HBV/HDV хавсарсан халдвартай байгаа нь элэгний архаг гепатит вирусийн халдвар, тэр дундаа В ба D вирусийн хавсрал нь элэгний хорт хавдар үүсэх голлох шалтгаан болж байгааг харууллаа.^{10,11} Мэс заслын дараах эрт үеийн нас баралт цөсний замын хүндрэлээс үүдэлтэй үжилтэй холбоотой байсан тул цаашид мэс заслын техникийг улам боловсронгуй болгох, цөсний замын хүндрэлийг эрт илрүүлж эмчлэх шаардлагатай байна.

5. Дүгнэлт

1. Монгол Улсад элэгний анхдагч өмөнгийн шалтгаант элэгний суурь өвчлөлийн голлох хүчин зүйл нь элэгний В болон D гепатит вирусийн хавсарсан халдвар (80.8%) байна.
2. ЭАӨ-ийн улмаас элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслын урт хугацааны амьдрах чадвар сайн (1 жилийн дараа 88.7%, 3 жилийн дараа 82.1%, 5 жилийн дараа 80.5%) бөгөөд Миланы шалгуурыг давсан тохиолдолд ч мэс заслын өмнөх LRT эмчилгээ болон сонголтыг оновчтой хийснээр ижил түвшний үр дүнд хүрэх боломжтой байна.
3. ЭШС-ны дараах хавдрын дахилт бага (3.4%) байгаа хэдий ч хожуу үеийн нас баралт нь хавдрын дахилттай холбоотой байгаа тул дахилтыг эрт илрүүлэх хяналтын тогтолцоо, биомаркер болон дүрс оношилгооны тогтмол хяналтыг өндөр түвшинд байлгах шаардлагатай байна.

Талархал

Энэхүү судалгааны ажлыг амжилттай хэрэгжүүлэхэд дэмжлэг үзүүлсэн Хавдар Судлалын Үндэсний Төвийн захиргаа, удирдлагын баг, Элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслын баг, мэдээгүйжүүлэг ба эрчимт эмчилгээний тасаг, дүрс оношилгоо, эмгэг судлал, эм зүйн алба, лабораторийн нэгдсэн тасаг болон судалгаанд

оролцсон нийт өвчтөн, тэдний ар гэрийнхэнд чин сэтгэлийн талархал илэрхийлье.

Ашиг сонирхлын зөрчил

Зохиогчид судалгааны ажилтай холбоотой ямар нэгэн санхүүгийн болон бусад ашиг сонирхлын зөрчилгүй болохыг мэдэгдэж байна.

6. Ном зүй

1. Chhikara BS, Parang K. Global Cancer Statistics 2022: the trends projection analysis. *Chem Biol Lett.* 2023;10(1):451.
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209-249.
3. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2018;68(6):394-424.
4. International Agency for Research on Cancer. Cancer Today [Internet]. IARC; 2021 [accessed 2021 Feb 20]. Available from: <https://gco.iarc.fr/today/home>
5. Rumgay H, Arnold M, Ferlay J, Lesi O, Cabasag CJ, Vignat J, et al. Global burden of primary liver cancer in 2020 and predictions to 2040. *J Hepatol.* 2022;77(6):1598-1606.
6. Singal AG, El-Serag HB. Hepatocellular carcinoma from epidemiology to prevention: Translating knowledge into practice. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2015;13(12):2140-2151.
7. Yao Y, Stahl CC, Makramalla A, Olowokure OO, Ristagno RL, Dhar VK, et al. Downstaging therapy followed by liver transplantation for hepatocellular carcinoma beyond Milan criteria. *Surgery.* 2017;162(6):1250-1258.
8. Хавдар судлалын үндэсний төвийн 2022 оны тайлан мэдээ. Улаанбаатар: ХСҮТ; 2023.
9. Rumgay H, Shield K, Charvat H, Ferrari P, Sornpaisarn B, Obot I, et al. Global burden of cancer in 2020 attributable to alcohol consumption: a population-based study. *Lancet Oncol.* 2021;22(8):1071-1080.
10. Dondog B, Lise M, Dondov O, Baldandorj B, Franceschi S. Hepatitis B and C virus infections in hepatocellular carcinoma and cirrhosis in Mongolia. *Eur J Cancer Prev.* 2011;20(1):33-39.
11. Torrens L, Puigvehí M, Torres-Martín M, Wang H, Maeda M, Haber PK, et al. Hepatocellular carcinoma in Mongolia delineates unique molecular traits and a mutational signature associated with environmental agents. *Clin Cancer Res.* 2022;28(20):4509-4520.
12. Blach S, Zeuzem S, Manns M, Altraif I, Duberg AS, Muljono DH, et al. Global prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus infection in 2015: a modelling study. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2017;2(3):161-176.

13. Demaio AR, Dugee O, de Courten M, Bygbjerg IC, Enkhtuya P, Meyrowitsch DW. Exploring knowledge, attitudes, and practices related to alcohol in Mongolia: a national population-based survey. *BMC Public Health*. 2013;13:178.
14. Reig M, Forner A, Rimola J, et al. BCLC strategy for prognosis prediction and treatment recommendation: the 2022 update. *J Hepatol*. 2022;76(3):681-693.
15. Abou-Alfa GK, Schwartz L, Ricci S, et al. Phase II study of sorafenib in patients with advanced hepatocellular carcinoma. *J Clin Oncol*. 2006;24(26):4293-4300.
16. Chen J, He K, Han Y, Guo L, Su K, Wu Z. Clinical efficacy and safety of external radiotherapy combined with sorafenib in the treatment of hepatocellular carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Ann Hepatol*. 2022;27(4):100710.
17. Abulimiti M, Li Z, Wang H, Apizajji P, Abulimiti Y, Tan Y. Combination intensity-modulated radiotherapy and sorafenib improves outcomes in hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombosis. *J Oncol*. 2021;2021:9943683.
18. Yao F. Review of Liver Transplantation in Patients With Hepatocellular Carcinoma. *Gastroenterol Hepatol*. 2021;17(11):532-540.
19. Mazzaferro V, Regalia E, Doci R, Andreola S, Pulvirenti A, Bozzetti F, et al. Liver transplantation for the treatment of small hepatocellular carcinomas in patients with cirrhosis. *N Engl J Med*. 1996;334(11):693-699.
20. Pavel MC, Fuster J. Expansion of the Hepatocellular Carcinoma Milan Criteria in Liver Transplantation: Future Directions. *World J Gastroenterol*. 2018;24(32):3626-3635.
21. Barreto SG, Strasser SI, McCaughan GW, Fink MA, Jones R, McCall J, et al. Expansion of Liver Transplantation Criteria for Hepatocellular Carcinoma from Milan to UCSF in Australia and New Zealand and Justification for Metroticket 2.0. *Cancers (Basel)*. 2022;14(11):2777.
22. Patel SS, Arrington AK, McKenzie S, Mailey B, Ding M, Lee W, et al. Milan Criteria and UCSF Criteria: A Preliminary Comparative Study of Liver Transplantation Outcomes in the United States. *Int J Hepatol*. 2012;2012:253517.
23. Mazzaferro V, Llovet JM, Miceli R, Bhoori S, Schiavo M, Mariani L, et al. Predicting survival after liver transplantation in patients with hepatocellular carcinoma beyond the Milan criteria: a retrospective, exploratory analysis. *Lancet Oncol*. 2009;10(1):35-43.

МОНГОЛ УЛСАД ЦИТОРЕДУКТИВ МЭС ЗАСАЛ БА ХЭВЛИЙН ХӨНДИЙН ӨНДӨР ХЭМТ ХИМИ ЭМЧИЛГЭЭГ (CRS-HIPEC) НЭВТРҮҮЛСЭН АНХНЫ ТУРШЛАГА (ТОХИОЛДЛЫН ЦУВРАЛ)

Б.Өлзийсайхан¹, Ц.Цэрэнчимэд², Ж.Золжаргал², Г.Лхагвадорж², Ням-Од², Н.Хүрэл-Очир³, С.Батөлзий³, Т.Батбилэг³, Ж.Наранцэцэг⁴, Д.Бямбацогт⁴, Я.Замбалгарав¹, Э.Амарсанаа²

¹Хими эмчилгээний тасаг, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв

²Эмэгтэйчүүдийн мэс заслын тасаг, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв

³Хагалгаа мэдээгүйжүүлгийн нэгдсэн тасаг, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв

⁴Сувилахуйн алба, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв

ABSTRACT

Background: In patients with advanced epithelial ovarian cancer, cytoreductive surgery (CRS) combined with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) represents a novel approach to eradicate microscopic residual disease and prolong long-term survival. Documenting the clinical implementation of this advanced technology in Mongolia is of substantial importance.

Objective: To report the clinical implementation process, multidisciplinary team (MDT) organization, and early postoperative outcomes of the first three ovarian cancer patients undergoing CRS-HIPEC at the National Cancer Center of Mongolia (NCCM).

Materials and Methods: A multidisciplinary team from NCCM completed clinical training at the Pitié-Salpêtrière Hospital in Paris in October 2025 and drafted clinical guidelines. In May 2026, CRS-HIPEC was successfully performed in three patients using the open Coliseum technique with the ThermoChem HT-2000 perfusion system, administering Mitomycin C (35 mg/m² at 42°C for 90 minutes).

Results: Three female patients (aged 78, 58, and 56) underwent successful CRS (peritoneal cancer index PCI of 9, 13, and 14; cytoreductive completeness score CC-0 and CC-1, respectively) followed by HIPEC. No major complications (Clavien-Dindo Grade III-IV) or 30/90-day mortality occurred. Temporary myelosuppression was observed in Case 2 but resolved. Renal function remained stable in all patients. CA-125 tumor marker levels decreased by 89.4% and 95.3% in Case 1 and Case 2, respectively.

Conclusion: CRS-HIPEC was successfully and safely implemented at NCCM, establishing the technical feasibility and multidisciplinary readiness for this advanced procedure in Mongolia.

Keywords: Ovarian cancer, cytoreductive surgery, HIPEC, mitomycin C, NCCM.

1. Үндэслэл

Өндгөвчийн хучуур эдийн хавдар нь эмэгтэйчүүдийн нөхөн үржихүйн эрхтний хорт хавдруудаас нас баралт өндөртэй бөгөөд олон тохиолдолд хожуу үедээ, хэвлийн гялтангийн тархалттай оношлогддог. Хожуу үеийн өндгөвчийн хавдрын эмчилгээний үндэс нь циторедуктив мэс засал болон платинд суурилсан системийн хими эмчилгээ юм. Мэс заслын дараах үлдэц хавдрын хэмжээ нь өвчний тавиланд чухал нөлөөтэй бөгөөд макроскопийн үлдэцгүй буюу CC-0 циторедукци нь урт хугацааны амьдралын үр дүнтэй холбоотой байдаг. Австралийн нэг төвийн 20 жилийн туршлагад хожуу үеийн өндгөвчийн хавдартай 41 өвчтөний 98%-д CC-0/CC-1 циторедукци хийсэн бөгөөд нийт амьдрах хугацаа нь платинд мэдрэг байдал, PCI ≤15 болон CC-0 циторедукцитай хамааралтай байжээ [1]. Хэвлийн хөндийн өндөр хэмт хими эмчилгээ (XXӨХХ) нь циторедуктив мэс засал эмчилгээний дараа хэвлийн хөндийд үлдэж болзошгүй бичил хавдрын эсүүдэд өндөр концентрацитай химийн эмийг шууд хүргэх арга юм.

Өндөр температур нь химийн эмийн цитотоксик үйлдэл болон эдэд нэвтрэх чадварыг нэмэгдүүлэх боломжтой. БНСУ-д хийгдсэн санамсаргүй

хяналтат судалгаанд III–IV үеийн өндгөвчийн хавдартай 184 өвчтөнийг циторедуктив мэс засал дангаар хийсэн болон циторедуктив мэс засал–XXӨХХ хосолсон эмчилгээний бүлэгт хуваасан. Нийт бүлэгт статистикийн ач холбогдолтой ялгаа гараагүй боловч неоадьювант хими эмчилгээний дараах завсрын циторедуктив мэс засалд орсон дэд бүлэгт XXӨХХ нэмснээр өвчин даамжрахгүй амьдрах дундаж хугацаа 15.4-өөс 17.4 сар, нийт амьдрах хугацаа 48.2-оос 61.8 сар болж нэмэгдсэн байна [2]. Энэтхэгийн фаз II судалгаанд платинд мэдрэг дахилттай өндгөвчийн хавдартай 15 өвчтөнд хоёрдогч циторедуктив мэс засал–XXӨХХ хийх боломжтойг харуулсан боловч III–IV зэргийн хоруу чанар 40% байсан. Иймээс өвчтөнийг зөв сонгох, мэс заслын өмнөх эрсдэлийг үнэлэх, эмчилгээний үеийн хяналтыг нарийвчлан хэрэгжүүлэх шаардлагатай [3]. Ирак улсад циторедуктив мэс засал–XXӨХХ эмчилгээг анх нэвтрүүлсэн нэг төвийн судалгаанд 61 өвчтөн хамрагдсанаас 21% нь өндгөвчийн хавдартай байсан бөгөөд нийт амьдрах хугацаа нь неоадьювант хими эмчилгээ, PCI болон CC үнэлгээтэй хамааралтай байв [4].

Иймээс циторедуктив мэс засал–XXӨХХ нь хэвлийн гялтангийн тархалттай, бүрэн буюу бараг бүрэн циторедукци хийх боломжтой, биеийн

ерөнхий байдал болон эрхтний үйл ажиллагаа хангалттай сонгогдсон өвчтөнд хэрэглэх хавсарсан эмчилгээний арга юм. Монгол улсад өндгөвчийн хавдрын циторедуктив мэс засал-ХХӨХХ эмчилгээний нийтлэгдсэн туршлага хомс байна.

Тиймээс Хавдар судлалын үндэсний төвд (ХСҮТ) уг технологийг нэвтрүүлсэн үйл явц, хэрэглэсэн аргачлал, олон мэргэжлийн багийн зохион байгуулалт болон эхний тохиолдлуудын эрт үеийн үр дүнг тайлагнах нь цаашдын эмчилгээний стандарт, тохиолдлын бүртгэл, эмнэлзүйн судалгааны суурийг бүрдүүлэх ач холбогдолтой.

2. Зорилго

ХСҮТ-д циторедуктив мэс засал-ХХӨХХ эмчилгээний технологийг нэвтрүүлсэн үйл явц, хэрэглэсэн аргачлал, олон мэргэжлийн багийн зохион байгуулалт болон өндгөвчийн хавдартай эхний гурван өвчтөний эмчилгээний хэрэгжилт, мэс заслын дараах эрт үеийн үр дүнг танилцуулахад оршино.

3. Материал ба аргачлал

Энэхүү ажил нь ХСҮТ-д циторедуктив мэс засал-ХХӨХХ эмчилгээг нэвтрүүлсэн үйл явц, өндгөвчийн хавдартай эхний гурван өвчтөнд хэрэгжүүлсэн эмчилгээ болон эрт үеийн үр дүнг танилцуулсан гурван тохиолдлын цуврал бүхий шинэ технологи нэвтрүүлэлтийн тайлан юм. Уг технологийг Эмэгтэйчүүдийн мэс заслын тасаг (ЭМЗТ), Хагалгаа мэдээгүйжүүлгийн нэгдсэн тасаг (ХМНТ) болон Хими эмчилгээний тасгийн хамтын ажиллагаа, олон мэргэжлийн багийн зохион байгуулалтад тулгуурлан ХСҮТ-д үе шаттайгаар нэвтрүүлэв.

Шинэ технологи нэвтрүүлэлтийн үе шатууд

Шинэ технологи нэвтрүүлэлтийн эхний үе шатанд 2025 оны 10-р сарын 4–12-ны өдрүүдэд Франц улсын Парис хотын Pitié-Salpêtrière эмнэлэгт зохион байгуулсан ХХӨХХ эмчилгээний сургалтад мэс заслын эмч, хагалгаа мэдээгүйжүүлэгч эмч, хавдар судлаач хими эмчилгээний эмч, мэс заслын сувилагч зэрэг олон мэргэжилтний баг оролцож, өвчтөн сонголт, олон мэргэжлийн багийн зохион байгуулалт, химийн эмийн бэлтгэл, перфузийн аргачлал болон аюулгүй ажиллагааны чиглэлээр дадлага эзэмшсэн.

Сургалтын дараа ажлын хэсэг “Хэвлийн хөндийн өндөр хэмт хими эмчилгээний удирдамж”-ийг боловсруулж, батлуулахаар Эрүүл мэндийн яаманд хүргүүлсэн. 2026 оны 5-р сарын 6-нд 0.5 багц цагийн сургалтыг Улаанбаатар хотод зохион байгуулж, нийт 70 мэргэжилтэн (хими эмчилгээний эмч, мэс засалч, мэдээгүйжүүлэгч-эрчимт эмчилгээний эмч, эм зүйч, сувилагч) хамруулсан. Сургалтаар ThermoChem™ HT-2000 төхөөрөмжийн бүтэц, нэг удаагийн перфузийн иж бүрдэл, температур, урсгал болон даралтын хяналт, төхөөрөмжийн аюулгүй ажиллагааг танилцуулсан.

Олон мэргэжлийн багийн (MDT) бүтэц, үүрэг

ХХӨХХ хөтөлбөрийг амжилттай хэрэгжүүлэхэд багийн гишүүд дараах чиг үүргийн дагуу хамтран ажиллав:

Хүснэгт 1. Багийн гишүүд дараах чиг үүрэг

Багийн гишүүн	Үндсэн үүрэг
Хавдрын мэс засалч	хэвлийн гялтангийн хавдрын тархалтын индексийг (PCI) үнэлэх; циторедуктив мэс засал хийх; циторедукцийн бүрэн байдлын (CC) оноог тогтоох, ХХӨХХ-ийг удирдах
Хими эмчилгээний эмч / эм зүйч	хими эмчилгээний эмийн сонголт, тунг баталгаажуулах, цитотоксик аюулгүй байдал, аюулгүй найруулалт болон урсгал хяналт
Мэдээгүйжүүлэгч эмч	гемодинамикийн хяналт, биеийн төвийн температур, шингэн, электролит ба бодисын солилцооны зорилтот зохицуулалт
Перфузи хариуцсан ажилтан	перфузийн урсгал, температур, даралт, хугацаа болон төхөөрөмжийн аюулгүй ажиллагааг хангах
Мэс заслын сувилагч	мэс заслын багаж, халдвар хамгаалал, цитотоксик эмийн асгаралтаас хамгаалах хэрэгслийн бэлэн байдал
Эрчимт эмчилгээний баг	мэс заслын дараах эрчимт хяналт, цусны үзүүлэлт болон эрхтний үйл ажиллагааны мониторинг, хүндрэлээс сэргийлэх эмчилгээ

Өвчтөн сонгох зарчим ба шалгуурууд

Эмчилгээнд хамруулах өвчтөнүүдийг олон мэргэжлийн багийн (MDT) хамтарсан хэлэлцүүлгээр цогцоор нь үнэлж сонгосон. Өвчтөн сонгох болон хасах шалгуурыг Хүснэгт 2-т үзүүлэв.

Хүснэгт 2. Өвчтөн сонгох болон хасах шалгуур

Үзүүлэлт	Сонгох болон хасах шалгуурууд
Онош ба хавдрын гарал	Гистологийн шинжилгээгээр батлагдсан, хэвлийн гялтангийн үсэрхийлэлтэй (peritoneal carcinomatosis) өндгөвчийн хорт хавдартай өвчтөн
Дүрс оношилгоо	Цээж, хэвлий, аарцгийн тодосгогчтой компьютер томографиор (КТ) үнэлсэн, мэс заслаар тайрах боломжгүй алсын үсэрхийлэлгүй байх
Мэс заслын боломж	ЦРМ3-ийн явцад макроскопийн хувьд бүрэн буюу бараг бүрэн циторедукци (CC-0 эсвэл CC-1) хийх боломжтой гэж үнэлэгдсэн өвчтөн
Ерөнхий биеийн байдал	ECOG 0–1; томоохон хэмжээний циторедукци болон өндөр хэмт хими перфузийг даах биеийн чадавхитай
Эрхтэн тогтолцооны үйл ажиллагаа	Цус төлжилт (ANC $\geq 1.5 \times 10^9/L$, PLT $\geq 100 \times 10^9/L$), бөөрний үйл ажиллагаа (креатинин хэвийн), элэг, зүрх судас, уушгины үйл ажиллагаа хангалттай
Өмнөх хими эмчилгээ	Неоадьювант платинд суурилсан хими эмчилгээний дараа өвчин даамжраагүй буюу платинд мэдрэг өвчтөнүүд
Хасах шалгуур	Мэс заслаар тайрах боломжгүй алсын үсэрхийлэл, бүрэн циторедукци хийх боломжгүй байдал (CC-2, CC-3), ECOG ≥ 2 биеийн байдал муу, амин чухал эрхтэн тогтолцооны хүнд хэлбэрийн дутагдалтай байдал

Циторедуктив мэс засал хийх аргачлал

Циторедуктив мэс засал (ЦРМЗ) нь өндгөвчийн өмөнгийн хожуу үе шатанд хийдэг өвөрмөц эмчилгээний арга юм. Энэхүү мэс заслын зорилго нь хэвлийн хүрцээр умайг бүхэлд нь хоёр талын дайврын хамт авах мэс заслыг хийхээс гадна том сэмжийг авах, үсэрхийлсэн голомт бүхий хэвлийн гялтан хальсыг хуулах ба гэдсийг тайрч залгах эсвэл шаардлагатай тохиолдолд цорго гаргахад оршино. Хавдар аарцгийн хөндийн эрхтнүүдийг хамарсан тохиолдолд ихэвчлэн мухар гэдэс, бүдүүн гэдэсний тахир болон шулуун хэсгүүдийг

хамарсан байдаг. Аарцгийн гялтан хальс, том сэмжинд үсэрхийлсэн хавдрын голомтыг бүхэлд нь авах мэс засал хийсний дараа хавдрын дахилтгүй амьдрах хугацааг уртасгана. Хэвлийн хөндийн хавдрын тархалтын хэмжээг Sugarbaker-ийн хэвлийн гялтангийн хавдрын тархалтын индексээр (PCI) тодорхойлов. Мэс заслын төгсгөлд үлдэц хавдрын хэмжээг үнэлж, циторедукцийн бүрэн байдлын (CC) оноог (CC-0: макроскопийн үлдэц хавдаргүй, CC-1: үлдэц хавдар <2.5 мм, CC-2: үлдэц хавдар 2.5 мм - 2.5 см, CC-3: үлдэц хавдар >2.5 см) тогтоов.



Зураг 1. Хэвлийн хөндийн хавдрын тархалтын хэмжээг тодорхойлох Sugarbaker-ийн оноо (Peritoneal Cancer Index scoring).



Зураг 2. XXӨХХ эмчилгээг хэвлийн шархны ирмэгийг өргөгч татагчаар дээш татаж, хамгаалалтын нийлэг бүрхүүлээр хүрээлэн нээлттэй сав хэлбэрийн хөндий үүсгэдэг Колизей аргаар (Coliseum technique) гүйцэтгэв.

Мэдээгүйжүүлэг ба мэс заслын үеийн хяналт

Мэдээгүйжүүлгийн менежментийг циторедуктив мэс заслын үе, XXӨХХ эмчилгээний үе болон мэс заслын дараах үе гэсэн дарааллаар хэрэгжүүлэв. Мэс заслын өмнө өвчтөний биеийн ерөнхий байдал, амьсгалын зам, зүрх-судас, уушги, бөөр, элэг, цус бүлэгнэлтийн үйл ажиллагааг үнэлсэн. Мэс заслын өрөөнд оруулсны дараа зүрхний цахилгаан бичлэг, артерийн даралт болон захын

хүчилтөрөгчийн ханамжийг хянаж, Т7–Т8 түвшинд эпидураль гуурс байрлуулж бэхлэв. Ерөнхий мэдээгүйжүүлгийн индукц хийж, мөгөөрсөн хоолойд гуурс байрлуулан зохиомол амьсгалд оруулав. Хүзүүний баруун хэсгийн гүрээний дотор венийн судсанд төвийн венийн гуурс, баруун радиал артерид гуурс тавьж, мэс заслын турш артерийн даралтыг инвазив аргаар тасралтгүй хэмжин, зүрхний шахалтын эзлэхүүний хэлбэлзэл (SVV) болон шээсний гарцыг цаг тутам бүртгэв. Мэс заслын турш биеийн төвийн температур, амьсгалын замын даралт, амьсгалын төгсгөлийн нүүрсхүчлийн хий, цусны хий, лактат, глюкоз, электролит, гемоглобин болон цус бүлэгнэлтийг хянав.

Хэвлийн хөндийн өндөр хэмт хими эмчилгээний (XXӨХХ) аргачлал

ЦРМЗ-ийг дуусгасны дараа хэвлийн шархны ирмэгийг өргөгч татагчаар дээш татаж, хамгаалалтын нийлэг бүрхүүлээр хүрээлэн нээлттэй сав хэлбэрийн хөндий үүсгэдэг Колизей аргаар (Coliseum technique) XXӨХХ-ийг гүйцэтгэв. Хэвлийн хөндийд перфузийн оруулах болон гадагшлуулах гуурс, температур хэмжигчийг байрлуулан ThermoChem™ HT-2000 төхөөрөмжийн битүү хэлхээнд холбов. Ойролцоогоор 3000 мл 0.9%-ийн NaCl уусмалыг зөөвөрлөгч болгон хэрэглэж, хэвлийн хөндий дэх зорилтот температурыг 42°C, урсгалын хурдыг

2400 мл/мин-д барьж, нийт 90 минут үргэлжлүүлэв. Митомицин С-ийн нийт тунг өвчтөний биеийн гадаргуугийн талбайд (BSA) үндэслэн 35 мг/м² тунгаар тооцож, 50:25:25 хувийн харьцаагаар гурван хэсэгт хуваан (0, 30, 60 дахь минутад) перфузийн хэлхээнд нэмсэн. ХХӨХХ-ний техникийн үндсэн үзүүлэлтүүдийг Хүснэгт 3-т нэгтгэн харуулав.

Хүснэгт 3. ХХӨХХ-ний техникийн үндсэн үзүүлэлтүүд

Үзүүлэлт	Хэвлийн хөндийн хими перфузийн стандарт (ХСҮТ)
Мэс заслын аргачлал	Нээлттэй циторедуктив мэс засал (ЦРМЗ)
ХХӨХХ гүйцэтгэх арга	Нээлттэй Колизей арга (Coliseum technique)
Ашигласан төхөөрөмж	ThermoChem™ HT-2000 хэвлийн хими перфузийн систем
Хими эмчилгээний эм ба тун	Митомицин С (Mitomycin C) – BSA-д үндэслэн 35 мг/м ² -аар тооцсон
Эмийн хуваарилалт (Fractional)	0 минутад 50%, 30 дахь минутад 25%, 60 дахь минутад 25%-ийг хэлхээнд тус тус нэмэх
Зөөвөрлөгч уусмал ба хэмжээ	0.9%-ийн натрийн хлоридын (NaCl) уусмал, ойролцоогоор 3000 мл
Зорилтот температур	42°C (хэвлийн доторх температур хэмжигчээр тасралтгүй хянах)
Перфузийн хугацаа	90 минут (химийн эм хэвлийн хөндийд эргэлдэх нийт хугацаа)
Урсгалын хурд	2400 мл/минут
Аюулгүй ажиллагаа	Цитотоксик бодистой харьцах тусгай хамгаалалтын хувцас, бээлий, нүдний шил хэрэглэх
Мэс заслын дараах хяналт	Эрчимт эмчилгээний тасагт (ЭЭТ) 1-2 хоног эрхтэн тогтолцооны хяналт хийх



Зураг 3. ХХӨХХ эмчилгээг ThermoChem™ HT-2000 төхөөрөмж болон перфузийн нэг удаагийн иж бүрдэл бүхий битүү хэлхээгээр гүйцэтгэсэн нь

2. Үр дүн

2026 оны 5-р сард өндгөвчийн хорт хавдартай, хэвлийн гялтангийн тархалт бүхий гурван өвчтөнд ЦРМЗ болон ХХӨХХ эмчилгээг урьдчилан боловсруулсан протоколын дагуу амжилттай хийж, төлөвлөсөн температур, урсгалын хурд болон перфузийн хугацааг эмчилгээний турш тогтвортой хадгалан, техникийн сааталгүйгээр бүрэн гүйцэтгэв.

Эмчилгээ хийлгэсэн гурван өвчтөний эмнэлзүйн гол үзүүлэлтүүд болон эмчилгээний эрт үеийн үр дүнг Хүснэгт 4-т нэгтгэн харуулав.

Хүснэгт 4. Өвчтөнүүдийн эмнэлзүйн болон мэс заслын үзүүлэлтүүдийн харьцуулалт

Үзүүлэлтүүд	Тохиолдол 1	Тохиолдол 2	Тохиолдол 3
Нас, хүйс	78, эмэгтэй	58, эмэгтэй	56, эмэгтэй
Үндсэн онош	Өндгөвчийн хорт хавдар (C56)	Өндгөвчийн хорт хавдар (C56)	Өндгөвчийн хорт хавдар (C56)
Эмнэлзүйн зовиур	Хэвлийн доогуур хатгаж өвдөх, ууц нуруу чилж өвдөх, хэвлий цардайх	Хэвлий цардайх, хааяа амьсгаадах	Хэвлийн доогуур өвдөх, цанхайх
Эмгэг судлалын онош	High grade serous carcinoma	High grade serous carcinoma	Epithelial ovarian carcinoma
Өмнөх хими эмчилгээ	2 цикл (Бевацизумаб / Паклитаксел / Карбоплатин)	4 цикл (Паклитаксел / Карбоплатин)	Системийн эмчилгээ хийлгэж байгаагүй
ESOG чадавхи	1	1	1
PCI оноо	9	13	14
Циторедукцийн зэрэг (CC)	CC-0 (Үлдэц хавдаргүй)	CC-1 (Үлдэц <2.5 мм)	CC-1 (Үлдэц <2.5 мм)
Мэс заслын цар хүрээ	Умай, дайврууд бүхэлдээ, том сэмж авах, хэвлийн гялтангийн хавдартай хэсгүүдийг хуулах	Умай, дайврууд бүхэлдээ, том сэмж авах, хэвлийн гялтангийн хавдартай хэсгүүдийг хуулах	Умай, дайврууд бүхэлдээ, том сэмж авах, арын хүнхрээний хавдар, гялтангийн хэсгүүдийг хуулах
ХХӨХХ химийн эм, тун	Митомицин С – 40 мг	Митомицин С – 60 мг	Митомицин С – 60 мг
Перфузийн температур, хугацаа	42°C, 90 минут	42°C, 90 минут	42°C, 90 минут
Мэс заслын нийт хугацаа	180 минут	180 минут	180 минут
Цус алдалт / сэлбэлт	Үгүй / Үгүй	Үгүй / Тийм (Эритроцитын масс)	Үгүй / Үгүй
ЭЭТ-д хянагдсан хоног	1 хоног	2 хоног	2 хоног
Нийт хэвтсэн хоног	11 хоног	15 хоног	15 хоног
Clavien–Dindo хүндрэл	Хүндрэл бүртгэгдээгүй	Хүндрэл бүртгэгдээгүй	Хүндрэл бүртгэгдээгүй
30/90 хоногийн нас баралт	Үгүй	Үгүй	Үгүй
Эмгэг судлалын үе шат	ypT3cNxMx, FIGO Stage IIIC	ypT3cNxMx, FIGO Stage IIIC	Үр дүнг хүлээж буй
Хяналтын хоног / Байдал	127 хоног; амьд, өвчин даамжраагүй, тогтвортой	124 хоног; амьд, өвчин даамжраагүй, тогтвортой	Эмнэлзүйн хяналтад байгаа, тогтвортой

Үзүүлэлтүүд	Тохиолдол 1	Тохиолдол 2	Тохиолдол 3
Одоо хийгдэж буй эмчилгээ	Бевацизумаб /Паклитаксел /Карбоплатин схемээр системийн эмчилгээ	Бевацизумаб /Гемцитабин/ Карбоплатин схемээр системийн эмчилгээ	Эмчлэгч эмчийн хяналтад байгаа

Эмнэлзүйн тохиолдлуудын дэлгэрэнгүй явц

Тохиолдол 1: 78 настай эмэгтэй, хэвлийн доогуур хатгаж өвдөх, ууц нуруу чилж өвдөх, хэвлий цардайх зовиуртай ХСҮТ-д хандсан. Үндсэн онош C56 (өндгөвчийн хорт хавдар), ECOG 1. Өвчтөн өмнө нь бевацизумаб/паклитаксел/карбоплатин бүхий хоёр мөчлөгийн системийн хими эмчилгээ хийлгэсэн байсан. Олон мэргэжлийн багийн шийдвэрээр ЦРМЗ болон ХХӨХХ эмчилгээг гүйцэтгэв. Хавдрын тархалтын PCI индекс 9 байсан бөгөөд ЦРМЗ-ийн хүрээнд хэвлийн хүрцээр умайг хоёр талын дайвруудын хамт авах, том сэмж авах, үсэрхийлсэн голомт бүхий хэвлийн гялтан хальсыг хуулах мэс заслыг бүрэн хийж, CC-0 (үлдэц хавдаргүй) үнэлгээнд хүрсэн. Мэс заслын дараа ХХӨХХ-ийг митомицин С 40 мг тунгаар 42°C-д 90 минут хийв. Мэс заслын дараах явц хүндрэлгүй байсан ба эрчимт эмчилгээний тасагт 1 хоног хянагдаж, нийт 11 хоног хэвтэн эмчлүүлсэн. Дараагийн хяналтаар CA-125 маркер 245 U/mL-ээс 26 U/mL хүртэл буурсан ба бөөрний үйл ажиллагаа (креатинин 33.4-68.0 $\mu\text{mol/L}$) тогтвортой хадгалагдсан.

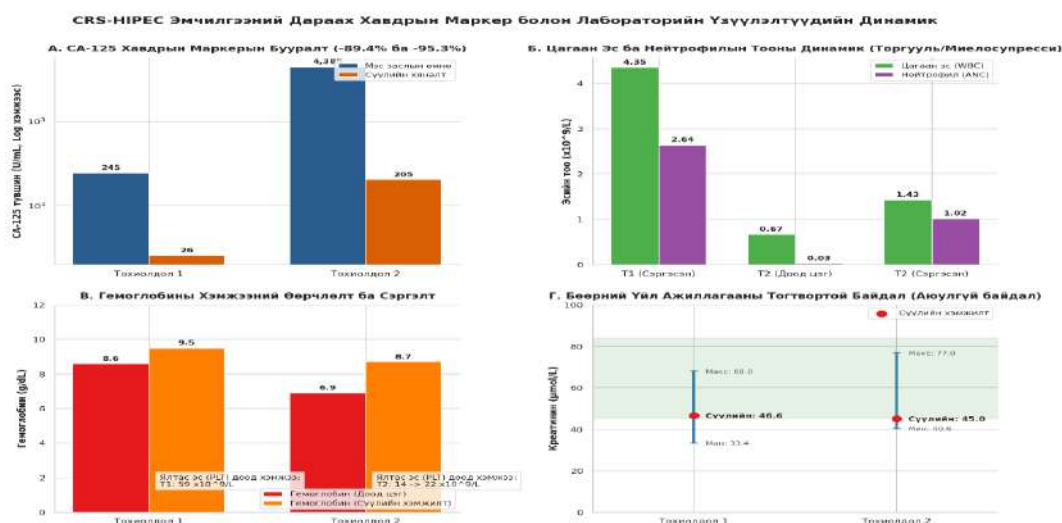
Тохиолдол 2: 58 настай эмэгтэй, хэвлийгээр цардайх, хааяа амьсгаадах зовиуртай хандсан. Үндсэн онош C56, ECOG 1. Өвчтөн өмнө нь паклитаксел/карбоплатины дөрвөн мөчлөгийн хими эмчилгээ хийлгэсэн. MDT-ийн шийдвэрээр мэс засалд орж, PCI индекс 13 гэж тогтоогдсон. ЦРМЗ-ийг умай, дайврууд, том сэмж авах, гялтан хальс хуулах хүрээнд гүйцэтгэж, үлдэц хавдрын хэмжээг <2.5 мм буюу CC-1 түвшинд хүргэв. Мэс заслын дараа митомицин С 60 мг тунгаар ХХӨХХ-ийг стандарт зааврын дагуу хийсэн. Өвчтөн ЭЭТ-д 2 хоног хянагдаж, нийт 15 хоног хэвтэн эмчлүүлсэн. Мэс заслын дараах хяналтаар CA-125 маркер 4385

U/mL-ээс 205 U/mL хүртэл (95.3%-иар) буурсан. Энэхүү өвчтөнд ХХӨХХ-ний дараа түр зуурын гүнзгий миелосупресси (цагаан эс $0.67 \times 10^9/L$, нейтрофил $0.03 \times 10^9/L$, гемоглобин 6.9 g/dL, ялтас $14 \times 10^9/L$ хүртэл унасан) ажиглагдсан бөгөөд эритроцитын масс сэлбэж, зохих эмчилгээг хийсний үр дүнд хяналтын төгсгөлд цусны үзүүлэлтүүд амжилттай сэргэсэн. Креатинины түвшин (40.6-77.0 $\mu\text{mol/L}$) хэвийн хязгаарт тогтвортой хадгалагдав.

Тохиолдол 3: 56 настай эмэгтэй, хэвлийн доогуур өвдөх, цанхайх зовиуртай хандсан. Үндсэн онош C56, ECOG 1. Өвчтөн өмнө нь системийн хими эмчилгээ огт хийлгэж байгаагүй (анхдагч мэс засал). Олон мэргэжлийн багийн хэлэлцүүлгээр ЦРМЗ-ХХӨХХ-д хамруулахаар шийдвэрлэсэн. Хагалгааны явцад PCI индекс 14 гэж тогтоогдсон. ЦРМЗ-ийг хэвлийн хүрцээр умайг хоёр талын дайвруудын хамт авах, том сэмж авах, арын хүнхрээнд үсэрхийлсэн хавдар болон хэвлийн гялтан хальсыг хуулах цар хүрээтэй хийж, үлдэц хавдрыг <2.5 мм буюу CC-1 болгож багасгав. Мэс заслын дараа нээлттэй аргаар митомицин С 60 мг тунгаар ХХӨХХ-ийг 42°C-д 90 минут амжилттай хийсэн. Эмчилгээний явцад техникийн болон эмийн ямар нэг хүндрэл гараагүй. Мэс заслын дараа өвчтөнийг ЭЭТ-д 2 хоног хянаж, нийт 15 хоног хэвтүүлэн эмчилсэн бөгөөд Clavien-Dindo ангиллаар ямар нэг хүндрэл бүртгэгдээгүй байна.

Мэс заслын дараах лабораторийн үзүүлэлтүүдийн динамик өөрчлөлт

Эмчилгээний дараах лабораторийн гол үзүүлэлтүүд (CA-125 хавдрын маркер, цагаан эсийн тоо, гемоглобин, креатинин) болон бөөрний үйл ажиллагааны аюулгүй байдлыг Зураг 4-т нэгтгэн харуулав.



Зураг 4. Тохиолдол 1 болон Тохиолдол 2-ын циторедуктив мэс засал-ХХӨХХ эмчилгээний өмнөх ба дараах лабораторийн гол үзүүлэлтүүдийн динамик өөрчлөлт. (А) CA-125 маркерийн бууралт (Logarithmic хэмжээсээр), (Б) Цагаан эс ба абсолют нейтрофилийн хэмжээ, (В) Гемоглобины хэмжээний хэлбэлзэл ба сэргэлт, (Г) Креатинины түвшин (Бөөрний үйл ажиллагааны аюулгүй байдал)

3. Хэлцэмж

Энэхүү ажил нь циторедуктив мэс засал–ХХӨХХ эмчилгээний үр нөлөөг харьцуулан тогтоосон судалгаа бус, ХСҮТ-д шинэ технологийг нэвтрүүлсэн үйл явц, эмчилгээний хэрэгжилт болон эхний гурван тохиолдлын эрт үеийн үр дүнг танилцуулсан дүрслэх судалгаа юм. Иймээс эдгээр тохиолдлын богино хугацааны үр дүнг нийт амьдрах хугацаа, өвчин даамжрахгүй амьдрах хугацааны урт хугацааны нотолгоо гэж тайлбарлах боломжгүй юм. Өндгөвчийн хавдарт ХХӨХХ эмчилгээний үр нөлөө нь эмчилгээний үе шат болон өвчтөний сонголтоос хамаарч ялгаатай байдаг. Санамсаргүй түүврийн судалгаануудын системчилсэн тойм, мета-анализад нийт 737 өвчтөн хамрагдсан бөгөөд неоадьювант хими эмчилгээний дараах завсрын циторедуктив мэс засал эмчилгээтэй хослуулсан ХХӨХХ эмчилгээ нь 5 жилийн нийт амьдрах болон өвчин даамжралгүй амьдрах хугацааны үр дүнг сайжруулсан байна. Харин анхдагч циторедуктив мэс заслын дараа болон дахилттай өвчний үед ХХӨХХ нэмэхийн үр нөлөө хангалттай нотлогдоогүй байна [5].

Эмнэлзүйн удирдамжид неоадьювант хими эмчилгээний дараа өвчин тогтвортой буюу буурсан, бүрэн эсвэл оновчтой циторедукци хийх боломжтой III үеийн өндгөвчийн хавдарт ХХӨХХ-ийг авч үзэж болох боловч анхдагч циторедуктив мэс засал болон дахилттай өвчний үед судалгааны хүрээнээс гадуур стандарт эмчилгээ гэж үзэхэд нотолгоо хангалтгүй гэж дүгнэсэн [6]. Манай тохиолдлуудад өндгөвчийн хорт хавдар, ECOG 1, мэс заслын дараах эмгэг судлалын шинжилгээгээр хоёр талын өндөр зэргийн сероз карцинома, FIGO IIIC үе тогтоогдсон ба эмчилгээний шийдвэрийг MDT-ээр гаргасан нь олон улсын зөвлөмжтэй бүрэн нийцэж байна [1,4].

Олон улсын зөвшилцлөөр өндгөвчийн хавдрын ХХӨХХ-д цисплатин хамгийн их судлагдсан боловч бөөрний хоруу чанартай бөгөөд бөөр хамгаалах зорилгоор натрийн тиосульфатыг хамт хэрэглэхийг зөвлөдөг [7,8]. Манай төвд натрийн тиосульфат тухайн үед байгаагүй тул цисплатин хэрэглэхтэй холбоотой бөөрний эрсдэлийг бууруулах хамгаалалт бүрдээгүй гэж үзэн митомицин С-ийг сонгосон. Энэ нь тухайн үеийн эмийн хүртээмж болон эмчилгээний аюулгүй байдалд тулгуурласан эмнэлзүйн шийдвэр бөгөөд митомицин С-ийг цисплатинтай дүйцэх үр нөлөөтэй гэж дүгнэх үндэслэл болохгүй. Австралийн 41 өвчтөний цувралд митомицин С-ийг гурван өвчтөнд хэрэглэсэн бөгөөд ХХӨХХ-ийг нээлттэй Колизей аргаар, 42°C орчим температурт хүндрэл багатай гүйцэтгэсэн туршлага бий [1].

Циторедуктив мэс засал–ХХӨХХ-ийн үеийн мэдээгүйжүүлэг нь физиологийн хувьд ялгаатай хоёр үе шатны өөрчлөлтийг удирдах шаардлагатай. ЦРМЗ-ийн үед их хэмжээний цус, уураг болон гуравдагч зайд шингэн алдагдаж, гипотерми үүсч болох бол ХХӨХХ-ийн үед халуун перфузийн уусмал судас тэлэлт, системийн судасны эсэргүүцэл бууралт, зүрхний гарц

нэмэгдэх, артерийн даралт хэлбэлзэх болон гипертерми үүсгэдэг [13,14]. Манай тохиолдлуудад ерөнхий мэдээгүйжүүлэг, T7–T8 түвшний эпидураль өвдөлт намдаалт, артерийн болон төвийн венийн инвазив хяналтыг хослуулж, артерийн даралтыг инвазив аргаар тасралтгүй хэмжсэн нь шингэн, вазопрессор болон электролитийн эмчилгээг тухай бүр зөв зохицуулахад шийдвэрлэх үүрэг гүйцэтгэв. ERAS-ийн удирдамжид ЦРМЗ–ХХӨХХ-ийн үед олон талт мониторинг, зорилтот шингэн эмчилгээ (GDFT), олон хэлбэрт өвдөлт намдаалтыг хэрэглэхийг зөвлөдөг [15,16]. ХХӨХХ-ийн явцад уушгины уян чанар өөрчлөгдөх, бодисын солилцооны өөрчлөлтүүд (гипокалиеми, гипокальциеми, лактатын нэмэгдэл) үүсч болох тул цусны хий, электролитыг давтан хянах нь чухал ач холбогдолтой [19].

Манай тохиолдлуудад Clavien–Dindo ангиллаар ноцтой мэс заслын хүндрэл, нас баралт гараагүй. Гэсэн хэдий ч 2-р тохиолдолд ХХӨХХ-ний дараа цусны эсийн үзүүлэлтүүд мэдэгдэхүйц буурсан (миелосупресси) нь митомицин С-ийн системийн шимэгдэлтээс үүдэлтэй хоруу чанар байх магадлалтай бөгөөд цус сэлбэх шаардлага үүссэн. Их Британийн нэг төвийн судалгаанд III–IV зэргийн хүндрэл 6.5% байсан бол Австралийн судалгаанд III–IV зэргийн хүндрэл 34% байжээ [1,9]. Иймээс манай эхний гурван тохиолдлын хүндрэлгүй эмнэлзүйн явцыг таатай үр дүн гэж үзэж болох боловч цөөн тохиолдлын үр дүн гэдгийг анхаарах шаардлагатай. Креатинины түвшин тогтвортой байсан нь бөөрний үйл ажиллагаанд хүнд хэлбэрийн гэмтэл учруулаагүйг баталж байна. Энэхүү судалгааны гол хязгаарлалт нь цөөн тохиолдлыг хамруулсан, хяналтын бүлэггүй, ажиглалтын богино хугацаа (124-127 хоног) зэрэг болно [41].

4. Дүгнэлт

Циторедуктив мэс засал–ХХӨХХ эмчилгээний технологийг урьдчилсан төлөвлөлт, стандарт ажиллагааны заавар болон олон мэргэжлийн багийн зохион байгуулалтын үндсэн дээр ХСҮТ-д нэвтрүүлж, сонгогдсон гурван өвчтөнд хэрэгжүүлэв. Эхний тохиолдлуудад ажилбарыг төлөвлөсөн протоколын дагуу гүйцэтгэх техникийн болон зохион байгуулалтын боломж бүрдсэн байна.

Цаашид өвчтөн сонгох шалгуурыг боловсронгуй болгох, тохиолдлын бүртгэл үүсгэх, мэс заслын урт хугацааны хүндрэл, амьдралын чанар болон урт хугацааны хавдрын эсрэг үр дүнг системтэй үнэлэх шаардлагатай.

Ёс зүй ба мэдээлсэн зөвшөөрөл

Өвчтөн тус бүрээс тохиолдол болон дүрс материалыг судалгааны зорилгоор ашиглах, нийтлэх бичгээр мэдээлсэн зөвшөөрөл авсан болно. Өвчтөний нэр, регистрийн дугаар зэрэг хувийн мэдээллийг нууцалж, дүрсийг хэн болох нь танигдахгүй байхаар бэлтгэсэн.

Талархал

ХСҮТ-д циторедуктив мэс засал–хэвлийн хөндийн өндөр хэмт хими эмчилгээний шинэ технологийг нэвтрүүлэхэд байгууллагын зохион байгуулалт, мэргэжлийн дэмжлэг үзүүлсэн ХСҮТ-ийн захиргаа болон хими эмийн бэлтгэл, найруулалт, аюулгүй ажиллагааг хангахад үнэтэй хувь нэмэр оруулсан Эм зүйн албанд ажлын хэсгийн зүгээс гүн талархал илэрхийлье.

5. Ном зүй

- Farrell R, Liauw WS, Morris DL. Cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) for ovarian cancer in an Australian institution: lessons from 20 years' experience. *BMC Surg.* 2022;22:338. doi:10.1186/s12893-022-01786-7.
- Lim MC, Chang SJ, Park B, Yoo HJ, Yoo CW, Nam BH, et al. Survival after hyperthermic intraperitoneal chemotherapy and primary or interval cytoreductive surgery in ovarian cancer: a randomized clinical trial. *JAMA Surg.* 2022;157(5):374-383. doi:10.1001/jamasurg.2022.0143.
- Raj H, Marri Sri Santosh Keerthi M, Palaniappan R, Prakash U, Dhanushkodi M, Ganesan TS. Phase 2 non-randomised trial of secondary cytoreduction and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in recurrent platinum-sensitive ovarian cancer. *ecancermedicallscience.* 2021;15:1260. doi:10.3332/ecancer.2021.1260.
- Mahmood AS, Al-Obaidi AD, Al-Obaidi MN, Madlul YA, Al Sakini AS, Hashim HT, et al. Peritoneal carcinomatosis management through cytoreductive surgery with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy: first experience in Iraq. *Front Oncol.* 2026;15:1667950. doi:10.3389/fonc.2025.1667950.
- Filis P, Mauri D, Markozannes G, Tolia M, Filis N, Tsilidis K. Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for the management of primary advanced and recurrent ovarian cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *ESMO Open.* 2022;7(5):100586. doi:10.1016/j.esmoop.2022.100586.
- Auer RC, Sivajohanathan D, Biagi J, Conner J, Kennedy E, May T. Indications for hyperthermic intraperitoneal chemotherapy with cytoreductive surgery: a clinical practice guideline. *Curr Oncol.* 2020;27(3):146-154. doi:10.3747/co.27.6033.
- Chambers LM, Costales AB, Crean-Tate K, Kuznicki M, Morton M, Horowitz M, et al. A guide to establishing a hyperthermic intraperitoneal chemotherapy program in gynecologic oncology. *Gynecol Oncol.* 2020;158(3):794-802. doi:10.1016/j.ygyno.2020.06.487.
- Kusamura S, Bhatt A, van Der Speeten K, Kepenekian V, Hübner M, Eveno C, et al. Review of 2022 PSOGI/RENAPE consensus on HIPEC. *J Surg Oncol.* 2024;130:1290-1298. doi:10.1002/jso.27885.
- Liakou C, Pandraklakis A, La Russa MC, Turnbull H, Nieto J, Duncan T, et al. Interval cytoreductive surgery and heated intraperitoneal chemotherapy for ovarian cancer: report of a single-center experience. *Anticancer Res.* 2023;43(10):4593-4599. doi:10.21873/anticancer.16653.
- Kopetskyi V, Antoniv M, Yarema R, Maksymovskiy V, Chetverikova-Ovchinnik V, Kryzhevskiy V, et al. Building an efficient peritoneal surface malignancies program despite the lower-middle-income barriers: Ukraine experience. *JCO Glob Oncol.* 2024;10:e2300432. doi:10.1200/GO.23.00432.
- Račkauskas R, Baušys A, Jurgaitis J, Paškonis M, Strupas K. Initial experience of cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in Baltic country center. *J Clin Med.* 2022;11(19):5554. doi:10.3390/jcm11195554.
- López-Basave HN, Morales-Vásquez F, Ruiz Molina JM, González-Enciso A, Namendys-Silva SA, Medina Castro JM, et al. Morbidity and mortality of cytoreductive surgery with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy: National Cancer Institute, Mexico City, Mexico. *ISRN Oncol.* 2011;2011:526384. doi:10.5402/2011/526384.
- Gupta N, Kumar V, Garg R, Bharti SJ, Mishra S, Bhatnagar S. Anesthetic implications in hyperthermic intraperitoneal chemotherapy. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2019;35(1):3-11. doi:10.4103/joacp.JOACP_93_18.
- Durnford S, Boss L, Bell J. Cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy. *BJA Educ.* 2021;21(5):187-193. doi:10.1016/j.bjae.2020.12.005.
- Hübner M, Kusamura S, Villeneuve L, Al-Niaimi A, Alyami M, et al. Guidelines for perioperative care in cytoreductive surgery with or without hyperthermic intraperitoneal chemotherapy: ERAS Society recommendations—Part I: preoperative and intraoperative management. *Eur J Surg Oncol.* 2020;46(12):2292-2310. doi:10.1016/j.ejso.2020.07.041.

ХЭВЛИЙН ХӨНДИЙН ХАВДРЫН ҮЕД ХИЙГДСЭН НЭЭЛТТЭЙ МЭС ЗАСЛЫН ЗАРИМ ҮР ДҮН

П.Баттулга^{1, 2}, Э.Эрхэмбаяр¹, Х.Гэрэлээ³, Б.Даваадорж⁴, А.Наянтай⁴

¹Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Ерөнхий мэс заслын тасаг;

²АШУУИС, Анагаах Ухааны Сургууль, Хавдар судлалын тэнхим;

³ХСҮТ, Эмгэг судлалын тасаг;

⁴АШУУИС, Ахисан түвшний сургууль

1. Удиртгал

Хэвлийн хөндий болон арын зайн зөөлөн эдийн хавдар нь ховор, гистологийн хувьд олон төрөл байдаг. Компьютер томографи (КТ) нь хэвлийн хөндийн хавдрын байрлал, хэмжээ, тархалт болон зэргэлдээх эрхтэн рүү нэвчсэн байдлыг үнэлэх үндсэн дүрс оношилгооны арга бөгөөд зарим тохиолдолд соронзон резонанст томографийн (СРТ) шинжилгээг хийдэг. Хэвлийн хөндийн хавдрын үсэрхийллийг илрүүлэхэд КТ-ийн pooled sensitivity 83%, specificity 86% байсан системчилсэн тойм, мета-анализын үр дүн нь дүрс оношилгооны тодорхой хязгаарлалтыг харуулдаг. Олон улсын эмч мэргэжилтнүүд хэвлийн хөндийн хавдрын саркомын сэжигтэй өвчтөнийг мэргэшсэн төвд олон мэргэжлийн багийн хүрээнд үнэлж, шаардлагатай тохиолдолд мэс заслын өмнөх эдийн оношилгоог эмчилгээний төлөвлөгөөтэй уялдуулахыг зөвлөсөн байдаг.

Иймд энэхүү судалгаагаар ХСҮТ-д 2022–2025 онд хэвлийн хөндий болон арын зайн хавдрын үед хийгдсэн нээлттэй мэс заслын эмнэлзүй-эмгэг судлалын зарим үр дүнг үнэлэхийг зорилгоо.

2. Материал ба арга зүй

Судалгааны загвар, хугацаа

Ретроспектив эмнэлзүйн судалгааны загвараар 2022 оны 1 дүгээр сарын 1-нээс 2025 оны 12 дугаар сарын 31-ний хооронд ХСҮТ-ийн Ерөнхий мэс заслын тасагт хэвлийн хөндий болон арын зайн хавдрын улмаас онош тодруулах болон/эсвэл эмчилгээний зорилгоор нээлттэй мэс ажилбар хийлгэсэн 66 өвчтөнийг хамруулсан.

Судалгаанд хамруулах шалгуур

- 2022.01.01–2025.12.31-ний хугацаанд ХСҮТ-ийн Ерөнхий мэс заслын тасагт хэвтэн эмчлүүлсэн;
- хэвлийн хөндий болон арын зайн хавдар оноштой байсан;
- оношилгоо болон эсвэл эмчилгээний зорилгоор нээлттэй мэс засал хийлгэсэн;
- судалгааны үндсэн үзүүлэлтүүдийг эмнэлгийн бүртгэлээс тодорхойлох боломжтой байсан.

Хасах шалгуур

- Нээлттэй мэс засал хийгдээгүй тохиолдол;
- Судалгааны үндсэн үзүүлэлтүүдийн мэдээлэл хангалтгүй тохиолдол.

Мэдээлэл цуглуулалт

Өвчтөний нас, хүйс, эмнэлэгт хэвтсэн хоног, үндсэн онош, эмгэг судлалын эцсийн онош, мэс заслын дараах хүндрэл болон эмнэлзүйн төгсгөлийн мэдээллийг өвчний түүх болон эмгэг судлалын бүртгэлээс цуглуулсан.

Статистик боловсруулалт

Тоон өгөгдлийг дундаж±стандарт хазайлт ($M \pm SD$), хүрээ (range)-гээр, чанарын өгөгдлийг тоо болон хувиар n (%) илэрхийлэв. SPSS хувилбар 25 дээр статистик боловсруулж оруулсан. Хоёр бүлэг болон түүнээс олон бүлгийн харьцуулалтыг зөвхөн бодитоор хийсэн статистикийн тестийн үр дүнгээр тайлагнана.

3. Үр дүн

Судалгаанд нийт 66 өвчтөн хамрагдсан. 23 (34.8%) нь эрэгтэй, 43 (65.2%) нь эмэгтэй байв. Дундаж нас 49.39 ± 15.12 жил, насны хүрээ 22–79 жил байлаа. Эмгэг судлалын мэдээллээр 39 (59.1%) тохиолдолд хорт хавдар, 27 (40.9%) тохиолдолд хоргүй болон бусад эмгэг өөрчлөлт оношлогдсон. Эмнэлэгт хэвтсэн дундаж хугацаа 8.09 хоног байв.

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүдийн эмнэлзүй-демографийн үндсэн үзүүлэлтүүд ($n=66$).

Үзүүлэлт	n	% / $M \pm SD$
Нийт	66	100
Эрэгтэй	23	34.8
Эмэгтэй	43	65.2
Нас	66	49.39 ± 15.12
Насны хүрээ	66	22–79
Хорт хавдар	39	59.1%
Хоргүй болон бусад эмгэг	27	40.9%
Эмнэлэгт хэвтсэн хугацаа	66	8.09 хоног

4. Хэлцэмж

Энэхүү судалгаагаар 2022–2025 онд ХСҮТ-д хэвлийн хөндий болон арын зайн хавдрын улмаас нээлттэй мэс засал хийлгэсэн 66 өвчтөний эмнэлзүй-эмгэг судлалын зарим үзүүлэлтийг үнэлэв. Нийт өвчтөний 59.1%-д хорт хавдар батлагдсан нь мэс заслын өмнөх оношилгоо болон эцсийн эмгэг судлалын оношийн ялгааг анхаарах шаардлагатайг харуулж байна. Хэвлийн хөндийн саркомын оношилгоо, эмчилгээ нь хавдрын анатомийн байрлал болон гистологийн ялгаатай байдлаас шалтгаалан нарийн төвөгтэй бөгөөд мэргэшсэн төвийн олон мэргэжлийн багийн үнэлгээ шаарддаг.

Дүрс оношилгооны шинжилгээ нь мэс заслын өмнөх үнэлгээний үндсэн хэсэг боловч гистологийн оношийг тавих боломжгүй. Манай судалгаанд мэс заслын өмнөх болон дараах эдийн шинжилгээний хариуг харьцуулаагүй тул ямар нэгэн энэ талаар дүгнэлт хийх боломжгүй байна. Мөн мэс заслын өмнөх дүрс оношилгооны нарийвчлал, мэс заслын үеийн болон дараах цус алдалт, мэс заслын үргэлжлэх хугацаа, давтан мэс засал хийсэн эсэх зэргийн цаашид судлах шаардлагатай байна.

5. Судалгааны хязгаарлалт

- Нэг төвийн ретроспектив судалгааны загвартай, түүврийн хэмжээ харьцангуй бага.
- Хяналтын бүлэг байхгүй.
- Мэс заслын өмнөх биопси, мэс заслын хугацаа, цус алдалт, давтан мэс засал, эрт үеийн болон алсын мэдээлэл дутмаг
- Мэс заслын дараах хүндрэл болон нас баралтыг эмнэлгийн бүртгэлд үндэслэн үнэлсэн.

6. Дүгнэлт

2022–2025 онд ХСҮТ-д хэвлийн хөндий болон арын зайн хавдрын улмаас нээлттэй мэс засал хийлгэсэн 66 өвчтөний 39 (59.1%)-д хорт хавдар эмгэг судлалын шинжилгээгээр батлагдсан. Дундаж нас 49.39 ± 15.12 жил, эмнэлэгт хэвтсэн дундаж хугацаа 8.09 хоног байв. Нээлттэй мэс засал нь сонгогдсон өвчтөнүүдэд эмгэг судлалын эцсийн онош баталгаажуулахад ач холбогдолтой боловч мэс заслын өмнөх дүрс оношилгоо, шаардлагатай тохиолдолд эдийн шинжилгээ болон олон мэргэжлийн багийн үнэлгээтэй уялдуулан мэс заслын аргыг сонгох шаардлагатай.

Цаашдын судалгаанд мэс заслын заалт, биопсийн онош, мэс заслын хүндрэл, дахилт болон урт хугацааны амьд үлдэх үзүүлэлтийг тооцох шаардлагатай байна.

7. Ном зүй

1. Gronchi A, Miah AB, Dei Tos AP, et al. Soft tissue and visceral sarcomas: ESMO-EURACAN-GENTURIS Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2021;32(11):1348-1365. doi:10.1016/j.annonc.2021.07.006.
2. Swallow CJ, Strauss DC, Bonvalot S, et al. Management of Primary Retroperitoneal Sarcoma (RPS) in the Adult: An Updated Consensus Approach from the Transatlantic Australasian RPS Working Group. *Ann Surg Oncol.* 2021;28(12):7873-7888. doi:10.1245/s10434-021-09654-z.
3. Porrello G, Cannella R, Randazzo A, et al. CT and MR Imaging of Retroperitoneal Sarcomas: A Practical Guide for the Radiologist. *Cancers* (Basel). 2023;15(11):2985. doi:10.3390/cancers15112985.
4. Álvarez Álvarez R, Manzano A, Agra Pujol C, et al. Updated Review and Clinical Recommendations for the Diagnosis and Treatment of Patients with Retroperitoneal Sarcoma by the Spanish Sarcoma Research Group (GEIS). *Cancers* (Basel). 2023;15(12):3194. doi:10.3390/cancers15123194.
5. Laghi A, Bellini D, Rengo M, et al. Diagnostic performance of computed tomography and magnetic resonance imaging for detecting peritoneal metastases: systematic review and meta-analysis. *Radiol Med.* 2017;122(1):1-15. doi:10.1007/s11547-016-0682-x.
6. Matsumoto T, Yoshimatsu R, Miyatake K, et al. Computed tomography-guided percutaneous biopsy for retroperitoneal lesions: a systematic review and meta-analysis. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2022;31(7):1000-1007. doi:10.1080/13645706.2022.2094710.
7. Webster S, Vargas AC, Maclean F, et al. What is the association of preoperative biopsy with recurrence and survival in retroperitoneal sarcoma? A systematic review by the Australia and New Zealand Sarcoma Association clinical practice guidelines working party. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2024;197:104354. doi:10.1016/j.critrevonc.2024.104354.
8. Lee PJ, Kim TJ, Ye L, et al. SPARC - A multi-disciplinary team program for retroperitoneal sarcoma: the Royal Prince Alfred Hospital and Chris O'Brien Lifehouse Collaboration. *ANZ J Surg.* 2024;94(7-8):1333-1340. doi:10.1111/ans.19102.
9. Tirotta F, Bacon A, Collins S, et al. Primary retroperitoneal sarcoma: A comparison of survival outcomes in specialist and non-specialist sarcoma centres. *Eur J Cancer.* 2023;188:20-28. doi:10.1016/j.ejca.2023.04.004.
10. Ruff SM, Grignol VP, Contreras CM, et al. Morbidity and Mortality after Surgery for Retroperitoneal Sarcoma. *Curr Oncol.* 2022;30(1):492-505. doi:10.3390/curroncol30010039.
11. Dominguez DA, Sampath S, Agulnik M, et al. Surgical Management of Retroperitoneal Sarcoma. *Curr Oncol.* 2023;30(5):4618-4631. doi:10.3390/curroncol30050349.
12. Yamagata Y. Clinical characteristics and management of primary retroperitoneal sarcoma: A literature review. *Ann Gastroenterol Surg.* 2024;8(1):21-29. doi:10.1002/ags3.12756.



Roche



Tailored HER2+ breast cancer treatment that significantly improves HER chance of survival.¹⁻⁵

HER2-targeted therapy has transformed the outlook for both early and metastatic HER2-positive breast cancer, beginning with trastuzumab and continuing through the development of several novel HER2-targeting agents, including pertuzumab and trastuzumab emtansine.



References: 1. Gianni L, Penkovski T, Im YH, et al. 5-year analysis of neoadjuvant pertuzumab and trastuzumab in patients with locally advanced, inflammatory, or early-stage HER2-positive breast cancer (NeoSphere): a multicentre, open-label, phase 2 randomised trial. *Lancet Oncol.* 2016 Jun;17(6):791-800. doi:10.1016/S1473-2045(16)00163-7. 2. Loibl S, Jakesz R, Sinn B, et al. Updated results of APHINITY at 6.4 years median follow-up. *ESMO Virtual Plenary, Abstract WP6-2022L*. Presented July 14, 2022. 3. Swain SM, Miles D, Kim SB, et al. CLEOPATRA study group. Pertuzumab, trastuzumab, and docetaxel for HER2-positive metastatic breast cancer (CLEOPATRA): end-of-study results from a double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 3 study. *Lancet Oncol.* 2020 Apr;21(4):519-530. doi:10.1016/S1473-2045(19)30863-0. 4. Von Minckwitz G, Huang CS, Mano MS, et al. KATHERINE Investigators. Trastuzumab Emtansine for Residual Invasive HER2-Positive Breast Cancer. *N Engl J Med.* 2019 Feb 14;380(7):617-628. doi:10.1056/NEJMoa1814017. 5. Verma S, Miles D, Gianni L, et al. EMLA Study Group. Trastuzumab emtansine for HER2-positive advanced breast cancer. *N Engl J Med.* 2012 Nov 8;367(19):1783-91. doi:10.1056/NEJMoa1205124. 6. Baselga J, Coleman RE, Cortés J, Janni W. Advances in the management of HER2-positive early breast cancer. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2017 Nov;119:113-122. doi:10.1016/j.critrevonc.2017.10.001. 7. Patel A, Unni N, Peng Y. The Changing Paradigm for the Treatment of HER2-Positive Breast Cancer. *Cancers (Basel).* 2020 Jul 28;12(8):2081. doi:10.3390/cancers12082081. 8. Swain SM, Macharia H, Cortés J, Qiang C, Gianni L, Hurnitz SA, Jackisch C, Schneeweiss A, Slamon D, Valagussa P, du Toit V, Heinemann D, Knott A, Song C, Cortazar P. Event-Free Survival in Patients with Early HER2-Positive Breast Cancer with a Pathological Complete Response after HER2-Targeted Therapy: A Pooled Analysis. *Cancers (Basel).* 2022 Oct 15;14(20):5051. doi:10.3390/cancers14205051.

Reporting suspected adverse reactions after authorisation of the medicinal product is important. It allows continued monitoring of the benefit/risk balance of the medicinal product. Adverse events should be reported to MonosTrade LLC (the distributor of Roche in Mongolia) at the following address: 99 Durd Gol Street, Building No. 106, 7th Floor, 3rd Khoro, Bayangol District, Central Industrial Area, Ulaanbaatar 16020, Mongolia Phone/Fax: +976-77566668, Email: registration@monostrade.mn or contact Roche Drug Safety Centre by emailing ks.safety@roche.com

M-MN-00000033

Reporting suspected adverse reactions after authorisation of the medicinal product is important. It allows continued monitoring of the benefit/risk balance of the medicinal product. Adverse events should be reported to MonosTrade LLC (the distributor of Roche in Mongolia), Building No. 106, 7th Floor, 3rd Khoro, Bayangol District, Central Industrial Area, Ulaanbaatar 16020, Mongolia Phone/Fax: +976-77566668. This material is intended for healthcare professionals only. Before using this medication, please carefully read the Instructions for medical use of the drug. This material was prepared with the support of F. Hoffmann - La Roche. Material expiry date is 20.08.2027

M-MN-00000043

Roche

ADVANCING IMMUNOTHERAPY

in Liver & Lung Cancer

	1L HCC	19,2 Month mOS ¹
	1L ES-SCLC	22% 24 months OS ²
	1L mNSCLC mono-therapy in PDL high	20,2 Month mOS ³
	1L mNSCLC combo: atezolizumab + bevacizumab + CT	19,2 Month mOS ⁴

 **TECENTRIQ®**
atezolizumab 840 mg / 1200 mg
INJECTION FOR IV USE

1. Finn RS, Qin S, Ikeda M, et al
Horn et al., NEJM, 2018
2. Jassem J. et al. Journal of Thoracic Oncology 2021
3. Socinski et al. Atezolizumab for First-Line Treatment of Metastatic Nonsquamous NSCLC N Engl J Med 2018

Reporting suspected adverse reactions after authorisation of the medicinal product is important. It allows continued monitoring of the benefit/risk balance of the medicinal product. Adverse events should be reported to MonosTrade LLC (the distributor of Roche in Mongolia). Building No. 106, 7th Floor, 3rd Khoroo, Bayangol District, Central Industrial Area, Ulaanbaatar 16020, Mongolia Phone/Fax: +976-77666688 Email: registration@monostrade.mn or contact Roche Drug Safety Centre by emailing: kz.safety@roche.com.

This material is intended for healthcare professionals only. Before using this medication, please carefully read the Instructions for medical use of the drug.
This material was prepared with the support of F. Hoffmann-La Roche.
Material expiry date is 20.08.2027

M-MN-00000042

Interventional Endoscopy in Oncology

ХОДООДНЫ САЛСТЫН ДООРХ ХАВДРЫГ УЯН ДУРАНГИЙН БҮХ ДАВХАРГААР ТАЙРЧ АВАХ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ЭМНЭЛ ЗҮЙН ҮР ДҮН

Б.Амарбат¹, Д.Амартайван¹, Х.Анударь²

¹Хавдар судлалын үндэсний төв, Дурангийн тасаг, Улаанбаатар, Монгол Улс

²Хавдар судлалын үндэсний төв, Хавдар судлаач резидент, Улаанбаатар, Монгол Улс

ABSTRACT

Background and Objective: The treatment of gastric submucosal tumors (SMTs) varies depending on tumor size, location, layer of origin, and malignancy risk. Endoscopic full-thickness resection (EFTR) is a novel, minimally invasive technique that allows complete resection of the tumor involving all layers of the gastric wall, thereby providing both histological diagnosis and treatment simultaneously. In Mongolia, clinical outcomes and safety data of EFTR for gastric SMTs remain limited. This study aimed to evaluate the technical success, pathological outcomes, and safety of newly performed EFTR at the National Cancer Center (NCC).

Methods: We retrospectively analyzed 20 gastric SMTs in 20 patients who underwent EFTR at the Endoscopy Department of NCC from November 2024 to August 2026. The indications for EFTR included SMTs measuring 11–30 mm, histologically confirmed or suspected gastrointestinal stromal tumor (GIST), intraluminal growth, and non-ulcerated lesions. Suspected GIST was determined based on tumor size growth, irregular margin, and heterogeneous internal structure. Technical success, resection time, defect closure time, pathological margin status (R0/R1/Rx), complications, and need for additional surgical treatment were evaluated.

Results: Pathological examination revealed a mean tumor size of 15.4 ± 3.2 mm (range 8–26 mm). The mean resection time was 120 ± 24 minutes, and the mean defect closure time was 65 ± 25 minutes (range 42–130 minutes). Technical success was achieved in 100% (20/20) of cases, and all tumors were completely resected endoscopically. No additional surgical treatment or complications requiring surgery were recorded after EFTR. Pathological analysis showed that 35.0% (7/20) of the cases were GISTs. The R0, R1, and Rx resection rates for GISTs were 71.4% (5/7), 14.3% (1/7), and 14.3% (1/7), respectively.

Conclusion: EFTR is a safe and minimally invasive procedure with 100% technical success (20/20) and no need for additional surgery (0%), demonstrating excellent clinical safety for gastric SMTs. However, given the R0 resection rate of 71.4% for GISTs, improvements in tumor margin evaluation and oncological complete resection are warranted. Larger studies with long-term follow-up are needed to evaluate long-term recurrence and clinical outcomes.

Keywords: Gastric submucosal tumors, endoscopic full-thickness resection (EFTR), gastrointestinal stromal tumor (GIST), clinical outcomes

1. Үндэслэл, зорилго

Ходоодны салстын доорх хавдар (submucosal tumor) нь ходоодны ханын гүний давхаргуудаас (булчинлаг эсвэл салстын доорх давхарга) эх үүсвэртэй хавдрын бүлэг юм. Эдгээр хавдруудын эмчилгээний тактик нь хавдрын хэмжээ, байрлал, ургалтын хэлбэр болон хорт хавдрын эрсдэлээс хамааран харилцан адилгүй байдаг.

Ялангуяа ходоод гэдэсний стромын хавдар (GIST)-ын хувьд хорт хавдарлуу шилжих өндөр эрсдэлтэй тул гистологийн нарийн оношилгоо болон бүрэн тайралт хийх нь чухал ач холбогдолтой байдаг.

Уян дурангийн бүх давхаргаар тайрах (Endoscopic Full-Thickness Resection - EFTR) арга нь ходоодны ханын бүх давхаргыг (салст, салстын доорх давхарга, булчинлаг давхарга болон серозон бүрхүүл) хамгийн бага талбайг хамруулан хавдрыг бүрэн авах боломжийг олгодог.

Энэхүү техник нь нэг талаас хавдрыг бүрэн тайрч эмчлэх, нөгөө талаас гистологийн оношийг нарийн тогтоох нөхцөлийг бүрдүүлсэн хөнөөл багатай шинэ арга юм.

Монгол Улсын хэмжээнд ходоодны салстын доорх хавдрыг уян дурангийн бүх давхаргаар тайрах ажилбарын үр дүн, түүний аюулгүй байдал, хүндрэл болон клиникийн үр дүнгийн талаарх нэгдсэн мэдээлэл хязгаарлагдмал хэвээр байна.

Иймд энэхүү судалгаагаар Хавдар судлалын үндэсний төв (ХСҮТ)-д шинээр нэвтрүүлсэн уян дурангийн бүх давхаргаар тайрч авах эмчилгээний техникийн үр дүн, эмгэг судлалын олдвор болон аюулгүй байдлыг үнэлж, цаашдын эмчилгээний стандартад хувь нэмэр оруулахыг зорив.

2. Материал ба арга зүй

Энэхүү ретроспектив судалгаанд 2024 оны 11-р сараас 2026 оны 8-р сар хүртэлх хугацаанд ХСҮТ-ийн Дурангийн тасагт уян дурангийн бүх

давхаргаар тайрах (EFTR) эмчилгээ хийлгэсэн 20 өвчтөний ходоодны салстын доорх 20 хавдрыг хамруулан судлав.

Уян дурангийн бүх давхаргаар тайралт хийх заалтад 11–30 мм хэмжээтэй, гистологийн шинжилгээгээр батлагдсан эсвэл GIST буюу ходоод гэдэсний стромын хавдар сэжигтэй, хөндий рүү ургасан, шархлаагүй салстын доорхи хавдрыг хамруулсан.

Ходоод гэдэсний стромын хавдар сэжиглэхэд хавдрын хэмжээний өсөлт, жигд бус ирмэг болон дотоод бүтцийн жигд бус байдлыг харгалзан үзсэн. Техникийн үр дүн, хавдрыг тайрах хугацаа, дефект хаалтын хугацаа, эмгэг судлалын тайралтын байдал (R0/R1/Rx), хүндрэл болон мэс заслын нэмэлт эмчилгээний шаардлагыг үнэлэв

Судалгааны үр дүнг үнэлэхдээ дараах гол үзүүлэлтүүдийг тодорхойлж дүн шинжилгээ хийв. Үүнд:

Техникийн амжилт: Хавдрыг уян дурангийн тусламжтайгаар бүрэн тайрч авсан эсэх;

Ажилбарын хугацаа: Хавдрыг бүх давхаргаар тайрах дундаж хугацаа болон тайралтын дараа үүссэн ходоодны ханын дефектийг (цоорол) бүрэн хаах дундаж хугацаа;

Эмгэг судлалын үнэлгээ: Тайралтын ирмэгт хавдрын эс илрээгүй R0, R1 (Ирмэгт хавдрын эс илэрсэн), болон Rx (ирмэг тодорхойлох боломжгүй) гэсэн ангиллаар үнэлэх;

Аюулгүй байдал ба хүндрэл: Дурангийн ажилбарын үеийн болон дараах үеийн цус алдалт, хожуу цоорол, халдвар болон мэс заслын эмчилгээ шаардагдсан байдал.

3. Үр дүн

Судалгаанд хамрагдсан нийт 20 өвчтөнд EFTR ажилбарыг техникийн 100% амжилттай гүйцэтгэж, бүх хавдрыг уян дурангийн аргаар бүрэн тайрч авсан. Ажилбарын явцад болон дараа нь яаралтай эсвэл төлөвлөгөөт мэс заслын нэмэлт эмчилгээ шаардсан хүндрэл огт бүртгэгдээгүй бөгөөд өвчтөнүүд хүндрэлгүйгээр эдгэрч гарсан байна.

Эмгэг судлалын шинжилгээгээр тайрсан хавдрын бодит дундаж хэмжээ 15.4 ± 3.2 мм байсан бөгөөд хамгийн бага нь 8 мм, хамгийн их нь 26 мм байлаа. Хавдар тайрах дундаж хугацаа 120 ± 24 минут байсан бол тайралтын улмаас үүссэн ханын дефектийг хаах дундаж хугацаа 65 ± 25 минут (42–130 минут) байв. Доорх Хүснэгт 1-д дурангийн ажилбарын үндсэн үзүүлэлтүүд болон судалгааны шалгуурын харьцуулалтыг харуулав.

Хүснэгт 1. EFTR ажилбарын үзүүлэлт болон эмгэг судлалын үр дүн (n=20)

Үзүүлэлтүүд	Судалгааны заалт / Шалгуур	Бодит үр дүн (Дундаж $\pm$ SD эсвэл Хувь)
Судалгааны хамрах хүрээ	Ходоодны салстын доорх хавдар (SMT)	ХСҮТ-д EFTR хийлгэсэн 20 өвчтөн (20 хавдар)
Хавдрын хэмжээ	11–30 мм хэмжээтэй байх	Дундаж хэмжээ: 15.4 ± 3.2 мм (Хэлбэлзэл: 8–26 мм)
Ажилбарын техникийн амжилт	Уян дурангийн аргаар бүрэн тайрах	100% (20 / 20 тохиолдолд амжилттай тайрсан)
Ажилбарын дундаж хугацаа	Үнэлгээний параметр	Хавдар тайрах: 120 ± 24 минут Дефект хаах: 65 ± 25 минут (42–130 мин)
Мэс заслын нэмэлт эмчилгээ	Хүндрэл үүссэн үед шилжих	Бүртгэгдээгүй (0% / 0 тохиолдол)

Нийт тайрагдсан 20 салстын доорх хавдарт хийсэн эмгэг судлалын нарийн шинжилгээгээр 35.0% (7/20) нь ходоод гэдэсний стромын хавдар (GIST) болох нь тогтоогдсон. Эдгээр 7 GIST хавдрын эмчилгээний хувьд хамгийн чухал үзүүлэлт болох тайралтын захын байдал буюу онкологийн бүрэн тайралтын үр дүнг Хүснэгт 2-т дэлгэрэнгүй харуулав.

Хүснэгт 2. GIST хавдрын эмгэг судлалын тайралтын заагийн үнэлгээ (n=7)

Тайралтын заагийн байдал	Клиникийн тодорхойлолт	Тохиолдлын тоо (Хувь)
R0 тайралт	Хавдрын тайрсан захад хавдрын эс илрээгүй	71.4% (5 / 7)
R1 тайралт	Тайрсан захад хавдрын эс илрэсэн	14.3% (1 / 7)
Rx тайралт	Захын байдлыг эмгэг судлалаар тодорхойлох боломжгүй	14.3% (1 / 7)

4. Хэлцэмж

Ходоодны салстын доорх хавдруудын дотроос ходоод гэдэсний стромын хавдар (GIST) нь хорт хавдарт шилжих өндөр эрсдэлтэй тул эмчилгээний оновчтой тактик болон хавдрыг бүрэн тайрах (R0) шаардлага тулгардаг. Энэхүү судалгаагаар үнэлэгдсэн EFTR техник нь уян дурангийн тусламжтайгаар ходоодны ханын бүх давхаргыг хамарсан талбай багатай тайралт хийж хавдрыг бүрэн авах боломжтой шинэ арга юм.

Судалгаанд хамрагдсан 20 өвчтөний хавдрыг уян дурангаар техникийн хувьд амжилттай тайрсан бөгөөд нэг ч тохиолдолд мэс засал руу шилжих эсвэл үдэлт тавигдах, цус алдалт зэрэг ноцтой

хүндрэл гараагүй. Ажилбарын явцад үүссэн ханын дефектийг дурангийн клип болон бусад хаах тусгай хэрэгслийн тусламжтайгаар дунджаар 65 ± 25 минутад бүрэн хааж чадсан нь ходоодны агуулагдахуун хэвлийн хөндий рүү асгарч гялтангийн үрэвсэл үүсэх эрсдэлгүй болгосон.

Бидний судалгаагаар GIST хавдрын R0 тайралтын хувь 71.4% (5/7) байсан бөгөөд 14.3% нь R1 тайралт, 14.3% нь Rx тайралт тус тус эзэлж байна. Энэхүү үзүүлэлт нь дурангийн бүх давхаргаар тайрах техник хэдийгээр өндөр амжилттай байгаа ч хавдрыг эрүүл эдийн заагтайгаар бүрэн тайрах онкологийн зарчим, ялангуяа GIST хавдрын үед захын үнэлгээг илүү нарийн хийх шаардлагатай байгааг харуулж байна. R1 болон Rx тайралтын үр

дүн нь хавдрын байрлал, түүний булчингийн давхаргатай бэхлэгдсэн байдал болон тайралтын дараах эдийн гэмтлээс шалтгаалж эмгэг судлалын эмчид захын үнэлгээ хийхэд хүндрэл учруулсантай холбоотой байж болно. Иймд мэс заслын өмнөх шатанд хэт авиан дурангийн шинжилгээ (EUS)-г тогтмол ашиглан хавдрын гүн болон хил хязгаарыг нарийн тогтоох нь R0 тайралтын хувийг нэмэгдүүлэхэд чухал нөлөөтэй юм.

Энэхүү судалгааны гол хязгаарлалт нь ретроспектив хэлбэрээр хийгдсэн, түүвэрлэлтийн хэмжээ харьцангуй бага ($n=20$), мөн ажилбарын дараах өвчтөний урт хугацааны хяналт болон хавдрын дахилтын асуудлыг бүрэн тусгаж чадаагүй. Цаашид EFTR эмчилгээний урт хугацааны дахилт, 5 жил амьдрах хувь болон клиникийн үр дүнг илүү нарийн үнэлэхийн тулд олон төвт хамтарсан, урт хугацааны хяналттай судалгаануудыг хийх шаардлагатай байна.

5. Дүгнэлт

Ходоодны салстын доорх хавдрын эмчилгээнд уян дурангийн бүх давхаргаар тайрах (EFTR) арга нь техникийн хувьд **100% амжилттай (20/20)** бөгөөд ажилбарын дараа нэмэлт мэс заслын эмчилгээ шаардсан тохиолдол огт бүртгэгдээгүй (0%) тул эмнэл зүйн хувьд хөнөөл багатай эмчилгээний арга юм. Судалгаанд хамрагдсан нийт GIST хавдрын тохиолдолд **R0 тайралтын хувь 71.4%** байсан тул цаашид хавдрын захын үнэлгээг илүү нарийн хийх,

онкологийн бүрэн тайралтын техникийг сайжруулах шаардлагатай байна. Энэхүү арга нь уламжлалт мэс заслын хэрэгцээг бууруулах өндөр ач холбогдолтой боловч урт хугацааны дахилт болон эмнэл зүйн үр дүнг баталгаажуулахын тулд илүү олон тохиолдлыг хамруулсан, урт хугацааны судалгаа шаардлагатай.

6. Ном зүй

1. Kim CG. Endoscopic Treatment for Gastric Subepithelial Tumor. J Gastric Cancer. 2024 Jan;24(1):122-134.
2. Ye LP, Zhang Y, Mao XL, et al. Endoscopic full-thickness resection for gastric submucosal tumors originating from the muscularis propria: a single-center study. Surg Endosc. 2014;28(4):1232-1240.
3. Liu S et al., Resection of the gastric submucosal tumor (G-SMT) originating from the muscularis propria layer: comparison of efficacy, patients' tolerability, and clinical outcomes between endoscopic full-thickness resection and surgical resection. Surg Endosc. 2020 Sep;34(9):4053-4064.
4. Ando Y et al., Clinical Outcomes of Endoscopic Full-Thickness Resection Versus Laparoscopic and Endoscopic Cooperative Surgery: A Propensity Score-Matched Comparative Study. Dig Endosc. 2026 Jul;38(7)

ХООЛ БОЛОВСРУУЛАХ ДЭЭД ЗАМЫН ЭМГЭГИЙН ДУРАНГИЙН САЛСТ ХУУЛАХ МЭС ЗАСАЛ (ESD) ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

Г. Шагдарсүрэн¹, Т. Одонтунгалаг¹, Ё. Сувд-Эрдэнэ², Я. Оюу-Эрдэнэ², Х. Нандинцэцэг²,
З. Болормаа³, Ш. Болортунгалаг³, С. Азбаяр³, М. Баттуяа³

¹Баян-Өндөр Мед эмнэлэг, Орхон аймаг

²Орхон аймаг дахь Бүсийн оношилгоо, эмчилгээний төв

³Хойд бүсийн хавдрын оношилгоо, эмчилгээний дэд төв

ABSTRACT

Background and Aim: Endoscopic submucosal dissection (ESD) is an internationally recognized minimally invasive technique for the treatment of early gastrointestinal neoplasia. This study aimed to evaluate the clinical outcomes and safety of oesophageal and gastric ESD performed independently in Orkhon Province, Mongolia.

Methods: We conducted a retrospective analysis of consecutive patients who underwent ESD for upper gastrointestinal lesions between August 2022 and February 2026 in Orkhon Province. Clinical outcomes, complications, and quality indicators were assessed.

Results: A total of 61 ESD procedures were performed, including 48 gastric (78.7%) and 13 oesophageal (21.3%) cases. The mean patient age was 61 years (SD 7.9). Among gastric cases, 63% ($n=30$) were male, whereas 69% ($n=9$) of oesophageal cases were female. Lesions were predominantly located in the upper stomach (54%) and mid-oesophagus (54%). Well-differentiated neoplasms accounted for 73% ($n=35$) of gastric cases, representing 57% of all study cases. The mean lesion size was 8 mm (range 2–56 mm). Intra-procedural minor bleeding occurred in 2 cases (3.3%), delayed bleeding in 2 cases (3.3%), and perforation in 1 case (1.6%); all were successfully managed endoscopically. No procedure-related or disease-specific mortality was observed.

Conclusion: ESD can be performed safely and effectively for upper gastrointestinal lesions in our local clinical setting, with acceptable and manageable complication rates.

Keywords: Endoscopic submucosal dissection; early gastrointestinal cancer; en bloc resection; minimally invasive therapy

1. Үндэслэл

Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллагын (ДЭМБ) статистик мэдээллээр 2022 онд дэлхийн хэмжээнд 19.9 сая гаруй хүн хорт хавдраар шинээр өвчилж, 9.7 сая хүн уг өвчний улмаас нас баржээ. Монгол Улс нь дэлхийн хэмжээнд нийт хорт хавдрын нас баралт, тэр дундаа элэг болон ходоодны хорт хавдрын өвчлөл, нас баралтын үзүүлэлтээр тэргүүлж буй нь эрүүл мэндийн салбарын тулгамдсан асуудал хэвээр байна. Монгол Улсын хүн амын дунд 2024 онд хорт хавдрын 8,169 шинэ тохиолдол бүртгэгдсэн байна. Зонхилох хавдрын бүтцэд элэгний хорт хавдар 28.9%, ходоодны хорт хавдар 16.2%, уушиг, гуурсан хоолойн хавдар 6.7%, улаан хоолойн хавдар 6.4%, умайн хүзүүний хорт хавдар 5.1%-ийг тус тус эзэлж байгаа бөгөөд эдгээр нь нийт хорт хавдрын өвчлөлийн 63.3%-ийг бүрдүүлж байна. Шинэ өвчлөгсдийн 53.9 хувь нь орон нутагт, 46.1 хувь нь Улаанбаатар хотод оношлогдсон статистиктай байна. Хүн амын хүйсийн байдлаар авч үзвэл 100,000 эрэгтэй хүн амд ногдох ходоодны хорт хавдрын өвчлөл 53.6, улаан хоолойн хорт хавдар 12.2 тохиолдол байгаа бол эмэгтэй 100,000 хүн амд ходоодны хорт хавдар 24.3 тохиолдол бүртгэгдэж байна.

Манай улсын хувьд 2024 онд бүртгэгдсэн нийт хорт хавдрын ердөө 36.3% нь эрт үе шатандаа, харин 63.7% нь хожуу үе шатандаа оношлогдож байна. Улаан хоолой, ходоодны хавдраар өвчлөгсдийн оношлогдсоноос хойших амьдрах хугацааны үзүүлэлтээс харахад нийт өвчтөнүүдийн 60-70 хувь нь эхний нэг жилийн дотор нас барж байгаа нь өвчний хожуу оношилгоо болон эмчилгээний дараах амьдралын чанар тааруу байгааг шууд илтгэж буй үзүүлэлт юм.

Анагаах ухааны хөгжлийн түүхэнд 1974 онд Япон улсад хөлтэй ургацаг хэлбэрийн эрт үеийн хорт хавдрыг дурангийн аргаар авах мэс засал (Polypectomy) хийснээр хоол боловсруулах замын хавдрыг дурангаар эмчлэх эхлэл тавигдсан. Улмаар 1990 оноос Дурангийн салст тайрах мэс засал (Endoscopic mucosal resection, EMR), 2000 оноос Дурангийн салстын доод давхаргаар хуулах мэс засал (Endoscopic submucosal dissection, ESD) эмнэлзүйн практикт нэвтэрчээ. Салст хуулах мэс заслыг ходоод бүтэн болон хэсэгчлэн тайрах нээлттэй мэс засалтай харьцуулбал бие махбодод гэмтэл маш бага үүсгэдэг (минимал инвазив), өвчтөний хоол боловсруулах эрхтний бүтэц, үйл ажиллагааг бүрэн хадгалдаг, эмчилгээний зардал болон эмнэлэгт хэвтэх ор хоногийг эрс багасгадаг зэрэг олон давуу талтай бөгөөд улаан хоолой, ходоод, нарийн болон бүдүүн гэдэсний эрт үеийн хавдар, хавдрын урьдал эмгэгийн үндсэн эмчилгээ болон хөгжжээ. Салстын түвшинд хязгаарлагдсан (Tis, T1 үе шат) хавдрын үед булчирхайн үсэрхийлэл маш бага (0-2%) байдаг тул салст хуулах мэс заслаар тухайн өөрчлөлтийг эрүүл эдийн захтайгаар бүрэн хуулж авснаар нэмэлт хими, туяа эмчилгээ шаардлагагүйгээр бүрэн эдгэрэх боломжтой байдаг.

Монгол Улсад 2005 онд Хавдар Судлалын Үндэсний Төвд (ХСҮТ) Я.Баттулга эмч Японы

мэргэжилтнүүдтэй хамтран анхны салст хуулах мэс заслыг амжилттай хийсэн түүхтэй. Улмаар 2008 оноос Улаанбаатар Сонгдо эмнэлэгт уг ажилбарыг тогтмолжуулж, үндэсний боловсон хүчнийг бэлтгэснээр өдгөө ХСҮТ, Бриллиант, Интермед, Улсын Нэгдүгээр Төв Эмнэлэг (УНТЭ), АШУҮИС-ийн Монгол-Японы хамтарсан сургалтын эмнэлгүүдэд амжилттай хийж байна. Орхон аймгийн хувьд Медипас эмнэлэгт 2016-2021 оны хугацаанд нийт 47 тохиолдолд улаан хоолой, ходоодны салст хуулах мэс засал хийгдсэн боловч тухайн үед эмчилгээний үр дүнг нэгтгэн дүгнэж, статистик дүн шинжилгээ хийх боломж бүрдээгүй байсан юм. 2022 оны 8 дугаар сараас эхлэн Орхон аймгийн Бүсийн оношилгоо эмчилгээний төв (БОЭТ) болон Баян-Өндөр мед эмнэлэгт хоол боловсруулах дээд замын эрт үеийн хавдар, хавдрын урьдал эмгэг бүхий нийт 61 тохиолдолд (ходоодны 48, улаан хоолойн 13 тохиолдол) салст хуулах мэс заслыг орон нутгийн эмч нарын баг бие даан амжилттай хийж гүйцэтгэсэн бөгөөд эмчилгээний үр дүнг дүгнэх нь эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний чанарыг сайжруулахад өндөр ач холбогдолтой байна.

2. Судалгааны зорилго

Орхон аймгийн хэмжээнд бие даан гүйцэтгэсэн хоол боловсруулах дээд замын (улаан хоолой, ходоод) салст хуулах мэс засал (ESD) эмчилгээний эмнэлзүйн үр дүн, аюулгүй байдал, хүндрэлийн түвшинг нэгтгэн дүгнэхэд оршино.

3. Материал ба арга зүй

Энэхүү судалгаанд 2022 оны 8 дугаар сараас 2026 оны 2 дугаар сар хүртэлх хугацаанд Орхон аймгийн Баян-Өндөр мед болон Бүсийн оношилгоо эмчилгээний төвд (БОЭТ) хоол боловсруулах дээд замын эмгэгийн улмаас дурангийн салст хуулах мэс засал хийлгэсэн 61 тохиолдлыг (ходоод – 48, улаан хоолой – 13) хамруулан ретроспектив судалгааны дизайноор судалгааг хийж гүйцэтгэв. Судалгааны өгөгдлийг SPSS 23.0 (Statistical Package for the Social Sciences) программд оруулж, эмнэлзүйн үр дүн, хүндрэл, мэс заслын чанарын үзүүлэлтүүд (resection margin free, safety margin free) болон өвчтөнүүдийн хүн ам зүйн мэдээлэлд статистик боловсруулалт хийв. Тасралтгүй хувьсах хэмжигдэхүүнийг дундаж утга болон стандарт хазайлтаар (SD), чанарын хувьсах хэмжигдэхүүнийг давтамж болон хувиар илэрхийлэв.

Дурангийн салст хуулах мэс заслын техник

Дурангийн салст хуулах мэс заслыг ерөнхий унтуулгын дор гүйцэтгэв. Мэс заслын явцад эхлээд хавдар эсвэл эмгэг өөрчлөлтийн захын ирмэгээс 2-3 мм-ийн зайд дурангийн коагуляци ашиглан түлж тэмдэглэгээ хийнэ. Үүний дараа салстын доод давхарга руу салст давхаргыг хөвсийлгөж, булчинлаг давхаргаас салгах зорилгоор тусгай бэлдсэн уусмалын холимог (0.9%-ийн натрийн хлорид, адреналин, индигокармины будагч бодис)-ийг дурангийн нарийн зүүгээр тарьж хөөлгөнө. Салстын доод давхарга хөөсөн хэсэгт дурангийн

тусгай хутгаар тэмдэглэгээ хийсэн ирмэгийг тойруулан зүсэлт (marginal incision) хийнэ.

Ирмэгийг бүрэн зүссэний дараа салстын доод давхаргыг булчинлаг давхаргаас дурангийн хутгаар болгоомжтой хуулж, эмгэг өөрчлөлтийг бүхэлд нь (en bloc) салган авна.

Мэс заслын төгсгөлд үүссэн шархны гадаргуу дахь судаснуудыг коагуляцийн тусламжтайгаар нягт түлж, мэс заслын дараах хожуу цус алдалтаас сэргийлэх ажилбарыг хийж дуусгана. Хуулж авсан эдийг тусгай уусмалд бэхжүүлж, гистологийн нарийвчилсан шинжилгээнд илгээнэ. Эмгэг судлалын шинжилгээгээр хавдар бүрэн авагдсан эсэхийг хянахын тулд зүсэлтийн хажуу болон гүний ирмэгүүдийг нарийвчлан шинжилдэг.

4. Судалгааны үр дүн

Судалгааны хугацаанд нийт 61 өвчтөнд салст хуулах мэс заслыг амжилттай гүйцэтгэсэн бөгөөд үүнээс 48 (78.7%) нь ходоодны, 13 (21.3%) нь улаан хоолойн эмгэг байв. Нийт өвчтөнүүдийн дундаж нас 61 (SD 7.9) байсан байна. Судалгааны үр дүнг эрхтэн тус бүрээр болон нэгтгэсэн байдлаар доор нарийвчлан үзүүлэв.

Ходоодны салст хуулах мэс заслын үр дүн

Ходоодны салст хуулах мэс засал хийлгэсэн 48 өвчтөний 30 (63%) нь эрэгтэй, 18 (37%) нь эмэгтэй байв. Насны бүлгээр авч үзвэл 40-49 насны 3 (6%), 50-59 насны 14 (29%), 60-69 насны 27 (56%), 70-аас дээш насны 4 (8%) тохиолдол байж, 60-69 насныхан давамгайлж байв. Эмгэг өөрчлөлтийн байрлалын хувьд ходоодны дээд хэсэгт 26 тохиолдол (54%), дунд хэсэгт 10 (21%), доод хэсэгт 12 (25%) тус тус оношлогдсон байна.

Мэс засал хийлгэсэн бүх өвчтөнд (100%) салстын хатангиршилт өөрчлөлт хавсарсан байсан ба 45 тохиолдолд (94%) гэдэсний метаплази илэрчээ. Эцсийн гистологийн шинжилгээгээр ялгарал сайтай аденокарцинома 35 (73%), өндөр зэргийн гажигшилт (High grade dysplasia) 9 (19%), бага зэргийн гажигшилт (Low grade dysplasia) 2 (4%), нейроэндокрин хавдар (NET) 1 (2%), ялгаралгүй болон бөгж хэлбэрийн эсийн хавсарсан аденокарцинома (Signet ring cell) 1 (2%) тохиолдол тус тус байв. Мэс заслын өмнөх дурангийн онош нь 40 тохиолдолд (83%) мэс заслын дараах эцсийн гистологийн оноштой бүрэн нийцсэн байна.

Мэс заслаар хавдрыг эрүүл захтайгаар бүрэн хуулж авсан байдал (Resection margin free) 46 тохиолдолд (96%) хангагдсан ба хажуугийн зүсэлтийн ирмэг 2 (4%), гүний зүсэлтийн ирмэг 1 (2%) тохиолдолд хавдрын эс илэрсэн (ээрэг) байна. Нейроэндокрин хавдар бүхий 1 тохиолдолд тунгалагийн судасны нэвчилт (lymphatic invasion)

илэрсэн тул дараагийн шалтгаант хяналт болон эмчилгээнд шилжүүлсэн ба хяналтын хугацаанд хавдрын дахилт одоогоор бүртгэгдээгүй байна.

Улаан хоолойн салст хуулах мэс заслын үр дүн

Улаан хоолойн салст хуулах мэс засал хийлгэсэн 13 өвчтөний 9 (69%) нь эмэгтэй, 4 (31%) нь эрэгтэй байв. Насны бүлгээр 50-59 насны 5 (38%), 60-69 насны 5 (38%), 70-аас дээш насны 3 (23%) өвчтөн байлаа. Эмгэг өөрчлөлтүүд улаан хоолойн дунд хэсэгт 7 (54%), доод хэсэгт 5 (38%), дээд хэсэгт 1 (8%) тохиолдолд байрласан байв. Эцсийн гистологийн шинжилгээгээр ялгарал сайтай хавтгай хучуур эсийн хавдар (Squamous cell carcinoma) 8 (62%), өндөр зэргийн гажигшилт (High grade dysplasia) 4 (31%), салстын доорх хоргүй хавдар болох лейомиома (Leiomyoma) 1 (7%) тохиолдол байв. Мэс заслын өмнөх дурангийн онош нь 11 тохиолдолд (85%) гистологийн эцсийн оноштой таарсан байна (11/13). Улаан хоолойн бүх мэс заслын тохиолдолд (100%) хажуугийн болон гүний зүсэлтийн ирмэгүүд хавдрын эсгүй буюу эрүүл (resection/safety margin free 100%) байлаа.

Мөн тунгалагийн судасны нэвчилт огт илрээгүй болно.

Нэгтгэсэн үр дүн ба хүндрэлийн менежмент

Нийт хамрагдсан 61 өвчтөний 44 (72%) нь хорт хавдар, 15 (25%) нь хавдрын урьдал эмгэг, 1 (2%) нь нейроэндокрин хавдар, 1 (2%) нь лейомиома оноштой байв. Мэс заслын дундаж хугацаа 60 минут (хязгаар: 11-300 минут) байсан ба эмгэгийн дундаж хэмжээ 8 мм (хязгаар: 2-56 мм) байлаа. Авагдсан салстын хэмжээ дунджаар 26 мм (хязгаар: 12-80 мм) байв. Нийт эмгэгийн хувьд эрүүл захтай бүрэн хуулж авсан хувь 97% (59/61), аюулгүй захтай бүрэн хуулсан хувь 98% (60/61) байсан байна.

Мэс заслын хүндрэлийн хувьд: ходоодны салст хуулах мэс заслын үеийн хөнгөн зэргийн цус алдалт 2 (3.3%), мэс заслын дараах хожуу цус алдалт 2 (3.3%), мэс заслын үеийн цооролт 1 (1.6%) тохиолдсон байна. Цус алдалтын тохиолдол бүрт тухайн үед нь дурангийн аргаар цус тогтоох (hemostasis) ажилбарыг амжилттай хийсэн ба цооролтын 1 тохиолдолд дурангийн аргаар цоорсон хэсгийг тусгай клип ашиглан амжилттай хаасан байна. Улаан хоолойн салст хуулах мэс заслын явцад ямар нэгэн хүндрэл тохиолдоогүй байна.

Мэс засалтай холбоотой нас баралт болон хяналтын хугацаанд хавдрын дахилт бүртгэгдээгүй бөгөөд нийт өвчтөнүүдийн 83% нь хяналтын идэвхтэй шинжилгээнд хамрагдаад байна.

Хүснэгт 1. Ходоод, улаан хоолойн салст хуулах мэс заслын эмнэлзүйн үр дүн ба чанарын үзүүлэлтүүд

Үзүүлэлтүүд	Ходоод (n=48)	Улаан хоолой (n=13)	Нийт (n=61)
Нас, дундаж (SD)	61 (7.6)	64 (8.2)	61 (7.9)
Хүйс, n (%)			
Эрэгтэй	30 (63%)	4 (31%)	34 (56%)
Эмэгтэй	18 (37%)	9 (69%)	27 (44%)
Насны бүлэг, n (%)			
<40	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
40-49	3 (6%)	0 (0%)	3 (5%)
50-59	14 (29%)	5 (38%)	19 (31%)
60-69	27 (56%)	5 (38%)	32 (52%)
>70	4 (8%)	3 (23%)	7 (12%)
Байрлал, n (%)			
Дээд хэсэг	26 (54%)	1 (8%)	27 (44%)
Дунд хэсэг	10 (21%)	7 (54%)	17 (28%)
Доод хэсэг	12 (25%)	5 (38%)	17 (28%)
Парис ангилал, n (%)			
IIa	15 (31%)	2 (15%)	17 (28%)
IIb	6 (13%)	11 (85%)	17 (28%)
IIc	11 (23%)	0 (0%)	11 (18%)
IIa+IIc	16 (33%)	0 (0%)	16 (26%)
Хатангиршилт өөрчлөлт хавсарсан, n (%)	48 (100%)	0 (0%)	48 (79%)
Гэдэсний метаплази хавсарсан, n (%)	45 (94%)	0 (0%)	45 (74%)
Эцсийн гистологийн хариу, n (%)			
Аденокарцинома (Ялгаралтай)	35 (73%)	0 (0%)	35 (57%)
Аденокарцинома (Ялгаралгүй)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Аденокарцинома (Ялгаралгүй + Signet ring)	1 (2%)	0 (0%)	1 (2%)
Хавтгай хучуур эсийн хавдар (Ялгаралтай)	0 (0%)	8 (62%)	8 (13%)
Өндөр зэргийн гажигшилт (High grade dysplasia)	9 (19%)	4 (31%)	13 (21%)
Бага зэргийн гажигшилт (Low grade dysplasia)	2 (4%)	0 (0%)	2 (3%)
Нейроэндокрин хавдар	1 (2%)	0 (0%)	1 (2%)
Лейомиома (Leiomyoma)	0 (0%)	1 (7%)	1 (2%)
Мэс заслын өмнөх оношийн тохироо, n (%)	40 (83%)	11 (85%)	51 (84%)
Эмгэгийн хэмжээ, медиан, мм (min-max)	8 (4-56)	19 (2-45)	8 (2-56)
Хуулсан эдийн хэмжээ, медиан, мм (min-max)	25 (12-80)	33 (22-50)	26 (12-80)
Мэс заслын хугацаа, медиан, минут (min-max)	55 (11-300)	70 (60-300)	60 (11-300)
Мэс заслын чанарын үзүүлэлтүүд, n (%)			
Resection margin free (%)	46 (96%)	13 (100%)	59 (97%)
Safety margin free (%)	47 (98%)	13 (100%)	60 (98%)
Lymphatic invasion not (%)	47 (98%)	13 (100%)	60 (98%)
Хүндрэлүүд, n (%)			
Цоорол	1 (2%)	0 (0%)	1 (1.6%)
Мэс заслын үеийн хөнгөн цус алдалт	2 (4%)	0 (0%)	2 (3.3%)
Мэс заслын дараах хожуу цус алдалт	2 (4%)	0 (0%)	2 (3.3%)
Нас баралт, n (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Хяналтын хугацааны дахилт, n (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Эргэж хянуулсан хувь (%)	84%	83%	83%

5. Хэлцэмж

Энэхүү судалгаа нь Орхон аймагт бие даан хийгдсэн хоол боловсруулах дээд замын салст хуулах мэс заслын (ESD) үр дүнг тооцсон анхны судалгаа бөгөөд эмнэлзүйн өндөр үр дүн, бага хүндрэлтэй, орон нутгийн нөхцөлд уг мэс заслыг бие даан, аюулгүй хийх бүрэн боломжтойг баталж байна. Манай судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүдийн дундаж нас 61 (SD 7.9) байсан нь олон улсын болон манай орны бусад төвүүдэд хийгдсэн судалгааны өвчтөнүүдийн дундаж насны бүтэцтэй ойролцоо байна. Салст хуулах мэс заслын чанарын чухал үзүүлэлт болох эрүүл

захтай бүрэн хуулсан хувь (resection margin free) ходоодны хувьд 96%, улаан хоолойн хувьд 100%, нийлбэр дүнгээр 97% байгаа нь Япон, БНСУ-ын томоохон төвүүдийн үр дүн (90-95%)-тэй дүйцэхүйц, өндөр үзүүлэлт юм. Мөн мэс заслын өмнөх дурангийн онош нь гистологийн эцсийн оноштой 84% тохиолдолд нийцэж байгаа нь Орхон аймаг дахь эмнэлгүүдийн дурангийн оношилгооны нарийвчлал өндөр түвшинд байгааг харуулж байна.

Бидний судалгааны үр дүнг БНСУ болон Япон улсын судалгаатай харьцуулахад ходоодны хавдрын байрлал нь ходоодны дээд хэсэгт (54%) илүү давамгайлж байгаа нь эмнэлзүйн хувьд

өвөрмөц ялгаа юм. Зүүн Азийн орнуудад ходоодны хавдар голчлон ходоодны доод гуравны нэг хэсэгт байрладаг бол Орхон аймгийн тохиолдлуудад дээд хэсэг илүү давамгайлсан нь цаашид нарийвчлан судлах сэдэв болж байна. Мэс заслын хүндрэлийн хувьд цоорол 1 (1.6%), цус алдалт 4 (6.6%) бүртгэгдсэн нь олон улсын дундаж үзүүлэлттэй ижил түвшинд байгаа бөгөөд хамгийн чухал нь эдгээр бүх хүндрэлийг хүндрэл үүссэн тухайн цаг мөчид дурангийн аргаар (клип болон коагуляци ашиглан) нээлттэй мэс засалд шилжүүлэхгүйгээр амжилттай шийдвэрлэж чадсан нь эмч нарын багийн үр чадвар өндөр байгааг илтгэнэ.

6. Дүгнэлт

1. Уян дурангийн салст хуулах мэс засал эмчилгээ (ESD) нь хоол боловсруулах дээд замын эрт үеийн хорт хавдар, хавдрын урьдал эмгэгийн үед эрхтэн хадгалах, маш бага гэмтэл үүсгэх эмнэлзүйн өндөр үр дүнтэй алтан стандарт эмчилгээ болох нь батлагдаж байна
2. Урьд өмнө нь энэ төрлийн нарийн төвөгтэй дурангийн мэс заслыг Улаанбаатар хотоос эмч нар орон нутагт ирж хийх эсвэл өвчтөнүүд нийслэл рүү явж эмчлүүлдэг байсан бол Орхон аймгийн БОЭТ болон Баян-Өндөр мед эмнэлгийн эмч, сувилагчдын хамтарсан баг бие даан орон нутагтаа уг мэс заслыг өндөр үр дүнтэй, аюулгүй гүйцэтгэж буй нь орон нутгийн түвшинд анхдагч болж, эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний төвлөрлийг сааруулахад маш том ахиц болж байна.
3. Цаашид судалгааны хамрах хүрээг өргөтгөх, төвүүд хоорондын харьцуулалт хийх, урт хугацааны дагалдах ажиглалт, хяналтын

үзлэгийг тогтмолжуулах нь Орхон аймагт салст хуулах мэс заслын чанарыг улам сайжруулахад чухал ач холбогдолтой.

7. Ном зүй

1. Монгол Улсын Хүн амын хорт хавдрын статистик мэдээлэл, Эрүүл мэндийн үзүүлэлтүүд 2024. Хуудас 143-146.
2. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J. Clin.* 2018; 68: 394–424.
3. Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2010 (ver. 3) *Gastric Cancer.* 2011; 14: 113–123.
4. Chung IK, Lee JH, Lee SH, et al. Therapeutic outcomes in 1000 cases of endoscopic submucosal dissection for early gastric neoplasms: Korean ESD Study Group multicenter study. *Gastrointest Endosc.* 2009; 69: 1228–1235.
5. Goto O, Fujishiro M, Kodashima S, Ono S, Omata M. Outcomes of endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer with special reference to validation for curability criteria. *Endoscopy.* 2009; 41: 118–122.
6. Gotoda T, Iwasaki M, Kusano C, Seewald S, Oda I. Endoscopic resection of early gastric cancer treated by guideline and expanded National Cancer Centre criteria. *Br J Surg.* 2010; 97: 868–871.
7. Cameron Schauer, Ratna Pandey, Yohei Minato, Takashi Muramoto, Ken Ohata, Imran Khan. Endoscopic submucosal dissection: the first reported experience from a New Zealand centre. *NZMA* 2022 Feb 25; 135: 121-132.

БҮЛЭГ V. СИСТЕМИЙН ЭМЧИЛГЭЭ: ХИМИ, БАЙ БОЛОН ДАРХЛААНЫ ЭМЧИЛГЭЭ

Medical Oncology: Chemotherapy, Targeted Therapy and Immunotherapy

ХОЖУУ ҮЕ ШАТНЫ УУШГИНЫ ХОРТ ХАВДРЫН СИСТЕМИЙН ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

Clinical outcomes of systemic therapy for advanced lung cancer in mongolia

Ц.Цолмонтая¹, Э.Сүрэнням¹, Я.Замбалгарав¹, Д.Наран¹, С.Удвал¹,
Б.Өлзийсайхан¹, Э.Сайханцэцэг¹, Д.Алтанцэцэг¹, Н.Орхон¹, Ц.Учрал¹,
Б.Золбоо², Г.Норовоо³, Д.Уранчимэг³, Д.Дулмаа³, Х.Гэрэлээ⁴, Б.Энхжаргал⁴

¹Хавдар судлалын үндэсний төвийн Хими эмчилгээний тасаг

²Хавдар судлалын үндэсний төвийн резидент эмч

³Хавдар судлалын үндэсний төвийн Даатгал статистикийн алба

⁴Хавдар судлалын үндэсний төвийн эмгэг судлал ба лабораторийн тасаг

ABSTRACT

Objective: To evaluate and compare the efficacy, safety and overall survival of systemic therapies (chemotherapy alone, targeted + chemotherapy, and immuno + chemotherapy) by RECIST 1.1 criteria in patients with advanced lung cancer.

Materials and Methods: A prospective, case-series study was conducted at the Department of Chemotherapy, National Cancer Center of Mongolia from January 2025 to June 2026 (18-month duration). Consecutive patients with Stage III–IV lung cancer were enrolled and followed up from the initiation of treatment. Written informed consent was obtained from all 138 participants. Statistical analysis was performed on 130 patients with complete, evaluable criteria (51 in chemotherapy alone, 33 in targeted + chemotherapy, and 46 in immuno + chemotherapy subgroups). Treatment efficacy was evaluated by RECIST 1.1 criteria. Objective response rate (ORR) and disease control rate (DCR) were calculated for each group. Overall survival (OS) was evaluated by the Kaplan-Meier survival analysis, and differences between groups were assessed by the log-rank test, statistical analysis was calculated by SPSS 27 program.

Results: Among the 130 evaluated cases, both ORR and DCR were significantly higher in the immuno + chemotherapy group at 23.9% ($P=0.017$) and 80.4% ($P<0.001$), respectively. Overall survival (OS) calculated from the date of initial lung cancer diagnosis was longest in the targeted + chemotherapy group at 63 months, compared to 28.1 months in the immuno + chemotherapy group, and 24.0 months in the chemotherapy alone group (log-rank $P=0.005$).

Conclusion: In patients with advanced lung cancer, the combination of immunoand chemotherapy demonstrates the highest treatment response and disease control rates (DCR 80.4% vs. 24–33%, $P<0.001$). Overall survival was longest in the targeted therapy + chemotherapy group at 63 months (log-rank $P=0.005$). These findings suggest that the introduction of immunotherapy and targeted therapy improves disease control rate and treatment efficacy, leading to expanded treatment options and prolonged overall survival for patients with advanced lung cancer.

Keywords: immunotherapy, advanced lung cancer, systemic therapy, targeted therapy, PD-L1, molecular biomarker.

1. Удиртгал

Уушгины хорт хавдар нь дэлхий дахинд болон Монгол Улсын хэмжээнд хорт хавдрын шалтгаант нас баралтыг тэргүүлсэн хэвээр байна. GLOBOCAN 2022 статистик үзүүлэлтээр дэлхий даяар жил бүр ойролцоогоор 2.48 сая шинэ тохиолдол бүртгэгдэж, 1.8 сая хүн нас барж байгаа бөгөөд энэ нь нийт хорт хавдрын нас баралтын 18.7%-ийг эзэлж, тэргүүлэх шалтгаан болж байна¹.

Монгол Улсад 2022 оны уушгины хорт хавдрын статистик GLOBOCAN 2022 тайланд шинэ тохиолдол 702, нас баралт 593 бүртгэгдэж, өвчлөлөөрөө хорт хавдрын дотор 5-р байранд орсон байна. Нийт шинээр оношлогдож буй тохиолдлын дийлэнх нь хожуу үе шатанд (III–IV) оношлогддог тул системийн эмчилгээ голлон хийгддэг онцлогтой.

Дэлхий нийтээр сүүлийн 25 гаруй жил уушгины хорт хавдрын системийн эмчилгээ зөвхөн патогистологи оношилгоонд суурилсан хими эмчилгээгээр хязгаарлагддаг байсан¹². Харин сүүлийн арван жилд хавдрын молекул оношилгоо, хувь хүнд чиглэсэн хавдрын өвөрмөц эмчилгээ эрчимтэй хөгжиж, уушгины хорт хавдрын системийн эмчилгээний менежментэд томоохон өөрчлөлт, дэвшил гарсан.

Дан дархлаа эмчилгээг хими эмчилгээтэй харьцуулсан хэд хэдэн судалгаагаар programmed death-ligand 1 (PD-L1) хориглогч эмчилгээ нь нийт амьдарсан хугацаа болон аюулгүй байдлын хувьд хими эмчилгээнээс илүү үр дүнтэй болох нь тогтоогдсон. Иймээс дараагийн шатанд дархлаа+хими хавсарсан эмчилгээний үр дүнг дан хими болон дан дархлаа эмчилгээтэй харьцуулсан судалгааг олон улсад хийж, үр дүнтэй байсан тул

жижиг бус эсийн уушгины хорт хавдрын NCCN, ESMO зэрэг олон улсын эмчилгээний удирдамжид PD-L1 маркерийн илрэл 50%-иас дээш тохиолдолд дархлаа эмчилгээг дангаар хэрэглэхийг зөвлөсөн байна.

PD-1 болон PD-L1 хориглогч эмүүдийн эмчилгээний үр дүн PD-L1 маркерийн илрэлээс шалтгаалан 20–30% байгаа бөгөөд үүнд эдийн шинжилгээг авсан байрлал, хавдрын бичил орчин болон хавдрын гистологи онцлог, гетерогенез гэх мэт олон хүчин зүйл нөлөөлж байна¹³. PD-L1 маркерийн илрэл 1–49%-тай байгаа тохиолдлууд дан дархлаа эмчилгээнд дан хими эмчилгээтэй харьцуулахад үр дүн багатай байгаа тул эдгээр тохиолдолд дархлаа+хими эмчилгээг хавсруулан хэрэглэсэн судалгаанууд хийгдэж эхэлсэн^{3,9,12}.

Олон улсын судалгааны үр дүнгээр дархлаа+хими эмчилгээ нь харилцан бие биенээ дэмжих, хавдрын эсрэг үр дүнтэй дархлааны хариу урвалыг өдөөх, хавдрын бичил орчин дахь эс хоорондын харилцан үйлчлэл, анхдагч ба өвөрмөц дархлааны хариу урвалыг аль алиныг идэвхжүүлэх өндөр нөлөөтэй байгаа нь ажиглагдсан.

Монгол Улсад 2021 он хүртэл уушгины хорт хавдрын системийн эмчилгээнд зөвхөн хими эмчилгээ хийгддэг байсан ба эмчилгээний төрөл, сонголт хязгаарлагдмал байлаа. Харин 2021 оноос молекул оношилгоонд үндэслэсэн бай эмчилгээ, 2025 оноос дархлаа эмчилгээ тус тус Монгол Улсад уушгины хорт хавдрын эмчилгээний практикт нэвтэрсэн бөгөөд эдгээр орчин үеийн эмчилгээний аргуудын эмнэлзүйн үр дүнг үнэлэх, харьцуулсан судалгаа хийх шаардлага зүй ёсоор үүсч байна.

Бид энэхүү судалгаагаар хожуу үе шатны уушгины хорт хавдрын үед хийгдсэн системийн эмчилгээний үр дүнг дан хими эмчилгээ, бай+хими эмчилгээ, дархлаа+хими эмчилгээний бүлэгт ангилан RECIST 1.1 шалгуураар үнэлж, эмчилгээний гурван бүлэгт өвчтөнүүдийн нийт амьдарсан хугацааг харьцуулан тогтоох зорилго тавьлаа.

2. Материал ба арга зүй

Судалгааны загвар ба хамрах хүрээ:

2025 оны 01 сараас 2026 оны 06 сарыг дуустал нийт 18 сарын хугацаанд Хавдар судлалын үндэсний төвийн (ХСҮТ) Хими эмчилгээний тасагт эмчлүүлсэн III–IV үе шатны уушгины хорт хавдартай нийт 138 өвчтөнийг судалгаанд хамруулав.

Судалгаанд хамрагдагсдыг эмчилгээ эхлэх үеэс дагаж судлах проспектив аргаар, эмчилгээнд ирсэн тохиодол бүрийг түүвэрлэн авч тохиолдлын цуврал хэлбэрээр эмчилгээний 3 бүлэгт (дан хими эмчилгээ, бай+хими эмчилгээ, дархлаа+хими эмчилгээ) хуваан үр дүнг үнэлсэн.

Ёс зүйн асуудал:

Судалгааг ХСҮТ-ийн Эрдмийн зөвлөл болон Ёс зүйн салбар хорооны зөвшөөрлийн дагуу гүйцэтгэсэн. Судалгаанд хамрагдсан нийт 138 өвчтөнөөс судалгааны зорилго, явцыг танилцуулж, ёс зүйн таниулсан зөвшөөрлийн хуудсанд бичгээр зөвшөөрөл авч баталгаажуулсан. Анхдагч мэдээлэлд 138 өвчтөн бүртгэгдсэн боловч шаардлага хангасан, бүх үзүүлэлт бүрэн цугларсан 130 өвчтөний өгөгдөлд статистик дүн шинжилгээ хийсэн. Үүнээс дан хими эмчилгээний бүлэгт 51, бай+хими эмчилгээний бүлэгт 33, дархлаа+хими эмчилгээний бүлэгт 46 хүн тус тус хамрагдав.

Үр дүнгийн үнэлгээний шалгуур:

Эмчилгээний үр дүнг RECIST 1.1 (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors) шалгуурын дагуу бүрэн хариу урвал (CR), хэсэгчилсэн хариу урвал (PR), тогтвортой байдал (SD), болон өвчний даамжрал (PD) гэж үнэлсэн. Эдгээр үзүүлэлтэд үндэслэн эмчилгээний эерэг үр дүнгийн хувийг $ORR = (CR + PR) / n$, өвчний хяналтын хувийг $DCR = (CR + PR + SD) / n$ гэсэн томъёогоор бүлэг тус бүрт тооцов. Нийт амьдарсан хугацааг (OS) анх уушгины хорт хавдар оношлогдсон огнооноос эхлэн сараар тооцсон.

Статистик боловсруулалт:

Судалгааны статистик боловсруулалтыг SPSS 27 программ ашиглан хийсэн. Тоон хувьсагчдын ялгааг нэг хүчин зүйлт дисперсийн шинжилгээгээр (ANOVA), чанарын болон ангиллын хувьсагчийг Пиерсоны Хи-квадрат (χ^2) тестээр харьцуулав. Эмчилгээний бүлэг тус бүрийн нийт амьдарсан хугацааг (OS) Каплан-Мейерийн аргаар тооцож, амьдрах муруйн ялгааг лог-ранк (Log-rank Mantel-Cox) тестээр үнэлэв. Статистикийн ач холбогдлын түвшнийг $P < 0.05$ гэж үзэв.

3. Үр дүн

Судалгаанд хамрагдагсдын ерөнхий үзүүлэлт

Эмчилгээний гурван бүлэг хооронд өвчтөнүүдийн ерөнхий үзүүлэлтүүдийг харьцуулахад нас ($P=0.174$), хүйсийн харьцаа ($P=0.358$), тамхидалтын байдал ($P=0.717$), болон хорт хавдрын үе шат ($P=0.491$) зэрэг үндсэн үзүүлэлтүүд статистикийн ач холбогдол бүхий ялгаагүй байв.

Энэ нь эмчилгээний аргуудын үр дүнг харьцуулан судлахад нас, хүйс, тамхидалт, хавдрын үе шатаас хамаарсан нөлөөлөл бүлэг хооронд харьцангуй тэнцвэртэй байгааг харуулж байна (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдагсдын ерөнхий үзүүлэлт ба бүлэг хоорондын харьцуулалт

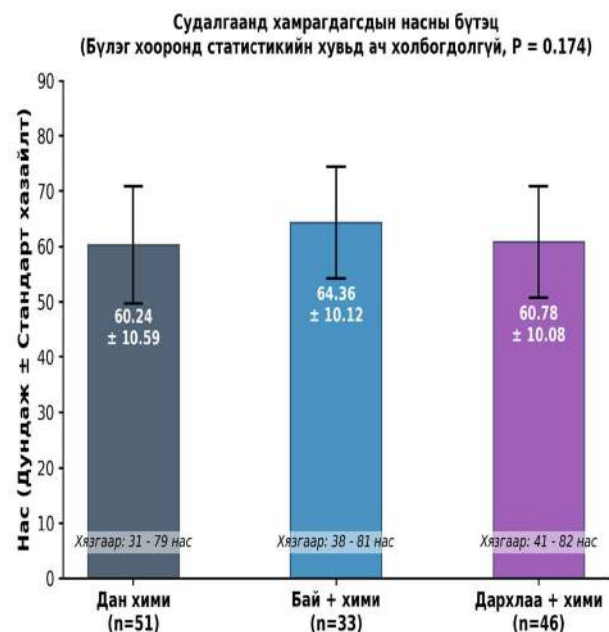
Үзүүлэлтүүд	Дан хими (n=51)	Бай + хими (n=33)	Хими + дархлаа (n=46)	Нийт (n=130)	P утга
Нас (дундаж ± SD)	60.24 ± 10.59	64.36 ± 10.12	60.78 ± 10.08	-	P=0.174
Насны хязгаар	31 – 79	38 – 81	41 – 82	-	
ХҮЙС, n (%)					P=0.358
- Эмэгтэй	14 (27.5%)	12 (36.4%)	10 (21.7%)	36 (27.7%)	
- Эрэгтэй	37 (72.5%)	21 (63.6%)	36 (78.3%)	94 (72.3%)	
ТАМХИДАЛТ, n (%)					P=0.717
- Тамхи татдаг	36 (70.6%)	21 (63.6%)	33 (71.7%)	90 (69.2%)	
- Тамхи татдаггүй	15 (29.4%)	12 (36.4%)	13 (28.3%)	40 (30.8%)	
ХАВДРЫН ҮЕ ШАТ, n (%)					P=0.491
- III үе шат	22 (43.1%)	10 (30.3%)	17 (37.0%)	49 (37.7%)	
- IV үе шат	29 (56.9%)	23 (69.7%)	29 (63.0%)	81 (62.3%)	

Патологийн онош ба молекул биомаркерын илрэл

Судалгаанд хамрагдсан 130 тохиолдлоос 38 (29.2%) нь жижиг эсийн 92 (70.8%) нь жижиг бус эсийн уушгины хорт хавдартай байв. Хамгийн элбэг тохиолдсон гистологийн хэлбэр нь хавтгай хучуур эсийн гаралтай хавдар 44 (33.8%) байв.

ХСҮТ-ийн оношилгоонд сүүлийн 5 жилд иммуногистохими болон молекул генетикийн аргаар уушгины хорт хавдрын үед PD-L1, EGFR, ALK, ROS1, KRAS, HER2 зэрэг онкоген мутаци болон биомаркеруудыг тодорхойлж эхэлсэн байна.

Эмчилгээнд хамрагдсан хүн бүр биомаркерийн шинжилгээнд бүрэн хамрагдаагүй тул зөвхөн биомаркер эерэг гарсан тохиолдлыг нийт бүлгийн өвчтөний тоонд харьцуулж хувийг тооцсон. PD-L1 илрэлийн хувь дан химийн бүлэгт хамгийн бага буюу 7.8% (4/51), дархлаа+хими бүлэгт хамгийн их буюу 28.3% (13/46) байлаа (Хүснэгт 2).



Зураг 1. Судалгаанд хамрагдагсдын насны бүтэц (Дундаж ± Стандарт хазайлт.)

Хүснэгт 2. Судалгаанд хамрагдагсдын патологийн ангилал ба молекул биомаркерын байдал

Үзүүлэлтүүд	Дан хими (n=51)	Бай + хими (n=33)	Хими + дархлаа (n=46)	Нийт (n=130)
Гистологийн хэлбэр, n (%)				
- Аденокарцинома	5 (9.8%)	19 (57.6%)	13 (28.3%)	37 (28.5%)
- Хавтгай хучуур эсийн	24 (47.1%)	9 (27.3%)	11 (23.9%)	44 (33.8%)
- Жижиг эсийн	16 (31.4%)	1 (3.0%)	21 (45.7%)	38 (29.2%)
- Бусад патологи	6 (11.8%)	4 (12.1%)	1 (2.2%)	11 (8.5%)
Молекул биомаркер (эерэг / нийт, %)				
- PD-L1 статус эерэг	4/51 (7.8%)	3/33 (9.1%)	13/46 (28.3%)	20/130 (15.4%)
- EGFR мутаци эерэг	5/51 (9.8%)	4/33 (12.1%)	1/46 (2.2%)	10/130 (7.7%)
- ALK мутаци эерэг	1/51 (2.0%)	2/33 (6.1%)	0/46 (0.0%)	3/130 (2.3%)
- ROS1 мутаци эерэг	0/51 (0.0%)	2/33 (6.1%)	0/46 (0.0%)	2/130 (1.5%)
- KRAS мутаци эерэг	0/51 (0.0%)	5/33 (15.2%)	1/46 (2.2%)	6/130 (4.6%)
- HER2 илрэл эерэг	0/51 (0.0%)	4/33 (12.1%)	1/46 (2.2%)	5/130 (3.8%)

EGFR, ALK, ROS1, KRAS мутациуд нь уушгины хавдар үүсгэх үндсэн онкоген дохиоллын хамгийн түгээмэл тохиолддог хэлбэрүүд бөгөөд эдгээр биомаркер эерэг гарсан тохиолдолд хэрэглэх өвөрмөц бай эмчилгээ нь стандарт 1-р сонголтын эмчилгээ болдог¹⁴. Уг эмчилгээнд дасал үүссэн эсвэл үр дүнгүй болсон тохиолдолд дархлаа эмчилгээг хавсруулан 2-р эгнээд хэрэглэх нь сүүлийн үеийн мета-анализ судалгааны үр дүнгээр зарим тохиолдолд OS болон PFS-ийг сайжруулж болохыг харуулсан ч энэ нь эмнэлзүйн стандарт зөвлөмж болоогүй, харин судалгааны түвшинд байгааг тэмдэглэх зүйтэй¹⁵. Манай судалгаанд EGFR ба KRAS мутаци эерэг тус бүр 1 тохиолдолд дархлаа эмчилгээ хийгдсэн байна. Эмчилгээний бүлгүүдэд онкоген мутацийн илрэл хими+бай хавсарсан бүлэгт 12.1%–15.2% эерэг байгаа бол дан химийн бүлэгт зөвхөн EGFR 9.8% илэрч, бусад мутаци бүртгэгдээгүй байна. Хүний хучуур эсийн

өсөлтийн хүчин зүйл болох HER2 биомаркер эерэг гарсан нийт 5 тохиолдлын 4 нь (80.0%) нь HER2-ийн эсрэг өвөрмөц бай+хими хавсарсан эмчилгээ, 1 тохиолдолд дархлаа+хими эмчилгээ хийгдсэн байна¹⁴.

Уушгины хорт хавдрын алсын эрхтэнд үсэрхийлэл илэрсэн байдал

Судалгаанд хамрагдсан 130 өвчтөний 81 (62.3%) нь IV үе шатны буюу алсын эрхтний үсэрхийлэлтэй байсан бөгөөд энэ нь нас баралтын эрсдэл өндөр, тавилан таагүй болохыг илэрхийлнэ. Тархи болон элэгний үсэрхийллийг тавилан тодорхойлох онцгой таагүй хүчин зүйл гэж үздэг. Дан хими эмчилгээний бүлэгт 15.7%, бай+хими бүлэгт 9.1%, дархлаа+хими бүлэгт 19.6% нь элэгний үсэрхийлэлтэй байв. Тархины үсэрхийлэл дан химийн бүлэгт 5.9%, бай+химийн бүлэгт 12.1%, дархлаа+химийн бүлэгт 26.7% байв. Ясны үсэрхийллийн хувьд ясыг хамгаалах бисфосфанат болон денозумаб эмчилгээг үндсэн системчилсэн эмчилгээнд нэмж хийсэн бөгөөд нийт тохиолдлын дан химийн бүлэгт 17.6%, бай+хими бүлэгт 27.3%, дархлаа+хими бүлэгт 32.6% нь ясны үсэрхийлэлтэй байсан (Хүснэгт 3).

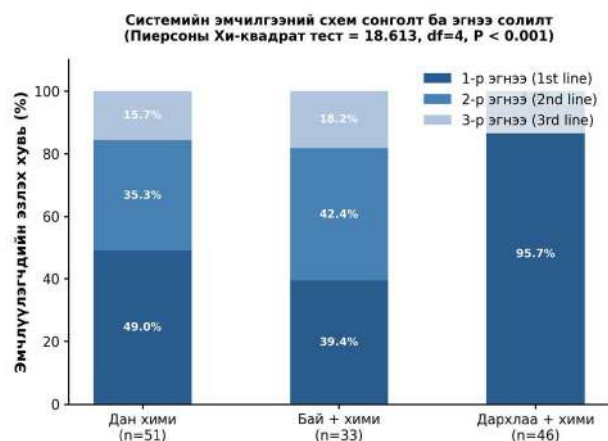
Хүснэгт 4. Уушгины хорт хавдрын алсын эрхтэнд үсэрхийлэл илэрсэн байдал

Үсэрхийллийн байрлал	Дан хими (n=51)	Бай + хими (n=33)	Хими + дархлаа (n=46)	Нийт (n=130)
Элэгний үсэрхийлэл, n (%)	8 (15.7%)	3 (9.1%)	9 (19.6%)	20(15.4%)
Ясны үсэрхийлэл, n (%)	9 (17.6%)	9 (27.3%)	15(32.6%)	33(25.4%)
Бөөрний дээд булчирхайн, n (%)	1 (2.0%)	0 (0.0%)	1 (2.2%)	2 (1.5%)
Гялтангийн үсэрхийлэл, n (%)	4 (7.8%)	4 (12.1%)	0 (0.0%)	8 (6.2%)
Тархины үсэрхийлэл, n (%)	3 (5.9%)	4 (12.1%)	12(26.7%)*	19(14.6%)

*Тайлбар: Дархлаа+химийн бүлгийн тархины үсэрхийллийг нийт 45 өвчтөнд үнэлсэн (1 өвчтөн үнэлэгдээгүй).

Системийн эмчилгээний схем ба сонголтын тоо

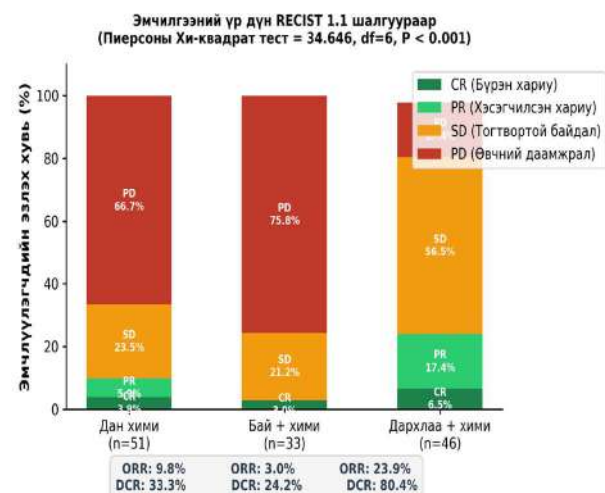
Дархлаа+химийн бүлгийн өвчтөнүүдийн 95.7% нь зөвхөн 1-р эгнээний эмчилгээгээр өвчнөө амжилттай хянуулж чадсан бол дан хими болон бай+химийн бүлэгт 2-3-р эгнээний эмчилгээг ээлжлэн хийсэн тохиодол статистикийн ач холбогдол бүхий өндөр байлаа ($P < 0.001$). Өөрөөр хэлбэл, дан хими болон бай+химийн бүлэгт эхний сонголтын эмчилгээ үр дүнгүй болж, дараагийн сонголтын эмчилгээний схемүүд рүү шилжих нь элбэг байсан бол дархлаа+хими эмчилгээний бүлэгт эхний сонголт маш өндөр үр дүнтэй байж, эмчилгээний схемийг солих шаардлага бага байсныг харуулж байна (Зураг 3).



Зураг 3. Системийн эмчилгээний схем сонголт ба дараагийн эгнээний шилжилт

Эмчилгээний үр дүнг RECIST 1.1 шалгуураар үнэлсэн байдал

Нийт 130 тохиолдлыг эмчилгээний бүлэг тус бүрээр RECIST 1.1 шалгуурын дагуу үнэлж, хавдар бүрэн арилсан (CR), хавдар жижгэрсэн (PR), хавдрын хэмжээ хэвэндээ (SD), болон хавдар даамжирсан (PD) хувийг тодорхойлж, үүн дээр үндэслэн ORR болон DCR-ийг тооцов. Эмчилгээний эерэг үр дүнгийн хувь (ORR) ба өвчнийг хянах хувь (DCR) нь дархлаа+хими эмчилгээний бүлэгт хамгийн өндөр буюу харгалзан 23.9% ($P=0.017$) ба 80.4% ($P<0.001$) байлаа. Дан хими болон бай+химийн бүлэгт хавдар даамжирсан тохиолдлын хувь өндөр байгаа нь эдгээр бүлэгт олон схем сольж эмчилгээ үргэлжлүүлсэн эмнэлзүйн үзүүлэлттэй уялдаж байна (зураг 4).



Зураг 4. Эмчилгээний бүлэг хоорондын RECIST 1.1 үр дүн

Эмчилгээний гаж нөлөөний хувьд: дан хими эмчилгээний бүлэгт пневмонит 2 тохиолдол, бамбайн өөрчлөлт 1 тохиолдол тус тус илэрсэн ба эдгээр нь 1-р зэргийн гаж нөлөө байв. Дархлаа+хими эмчилгээ хавсарсан бүлгийн хувьд пневмонит 3 тохиолдол илэрсэн. Бай+хими эмчилгээ хавсарсан бүлгийн хувьд цус багадалт 1 тохиолдол, колитын 1 тохиолдол тус тус бүртгэгдсэн байна. Судалгааны явцад амь насанд

аюултай 4 эсвэл 5-р зэргийн ноцтой гаж нөлөө бүртгэгдээгүй бөгөөд эмчилгээний аргуудын аюулгүй байдлын үзүүлэлт харьцангуй сайн байлаа.

Нийт амьдарсан хугацааны (OS) үнэлгээ

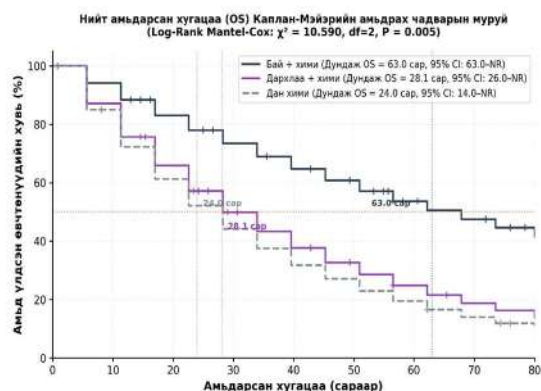
Нийт амьдарсан хугацааг (OS) анх уушгины хорт хавдар оношлогдсон огнооноос хойш тооцоход, бай+хими хавсарсан бүлэгт хамгийн урт буюу 63 сар, дархлаа+хими бүлэгт 28.1 сар, дан химийн бүлэгт 24.0 сар байв (лог-ранк $P=0.005$, Хүснэгт 5). Бай+химийн бүлгийн өвчтөнүүдийн OS хамгийн урт байгаа нь энэ бүлэгт 2-3-р эгнээ хүртэл эмчилгээний схем сольж, олон удаагийн давтан курс эмчилгээнд хамрагдаж чадсан өвчтөнүүд их байсантай холбоотой. Харин дархлаа+химийн бүлгийн хувьд эмчилгээний схем солигдоогүй, зөвхөн 1-р эгнээний эхний сонголтоор эмчлэгдсэн хэдий ч дан химийн бүлэгтэй харьцуулахад дундаж OS нь 4.1 сараар илүү урт байлаа.

Хүснэгт 6. Эмчлүүлэгчдийн нийт амьдарсан хугацааны дундаж үзүүлэлт (сараар)

Эмчилгээний бүлэг	Өвчтөний тоо (n)	Дундаж OS (сараар)	95% Итгэх интервал (95% CI)
Дан хими эмчилгээ	49*	24.0	14.0 – NR
Бай + хими эмчилгээ	32*	63.0	63.0 – NR
Дархлаа + хими эмчилгээ	46	28.1	26.0 – NR

*Тайлбар: Overall Comparisons — Log Rank (Mantel-Cox): $\chi^2=10.590$, $df=2$, $Sig.=0.005$. NR: Not

Reached (Хяналтын хугацаанд дундаж утгад хүрээгүй).



Зураг 5. Нийт амьдарсан хугацаа (Log-Rank Test $P = 0.005$)

4. Хэлцэмж

Энэхүү судалгаагаар ХСҮТ-ийн хими эмчилгээний тасагт эмчлүүлсэн хожуу үе шатны уушгины хорт хавдартай өвчтөнүүдэд орчин үеийн системийн эмчилгээ (бай болон дархлаа эмчилгээ)-ний эмнэлзүйн үр дүнг олон улсын судалгааны үр дүнтэй харьцуулан үнэллээ. Хавтгай хучуур эсээс бусад хэлбэрийн жижиг бус эсийн уушгины хорт хавдрын үед хийгдсэн олон улсын томоохон

эмнэлзүйн туршилтууд болох IMpower 130 болон IMpower 132 судалгаануудаар даамжралгүй амьдарсан хугацаа (PFS) атезолизумаб+химийн бүлэгт 7.0 ба 7.6 сар, дан химийн бүлэгт 5.5 ба 5.2 сар ($P < 0.001$) байсан бол нийт амьдарсан хугацаа (OS) атезолизумаб+химийн бүлэгт 18.6 ба 18.1 сар, дан химийн бүлэгт 13.9 ба 13.6 сар ($P = 0.033$) тус тус байсан¹⁰.

Гаж нөлөөний тухайд атезолизумаб+химийн бүлэгт 81.0%-д, дан химийн бүлэгт 71.0%-д нь 3–4-р зэргийн гаж нөлөө илэрсэн байна¹⁰. Харин IMpower 131 судалгаагаар хавтгай хучуур эсийн уушгины хорт хавдарт атезолизумаб+химийн эмчилгээг дан химитэй харьцуулахад үр дүн нь хавтгай хучуурын бус хавдрынхтай ойролцоо гарсан. Бидний судалгааны хувьд даамжралгүй амьдарсан хугацааг (PFS) нарийвчлан тодорхойлоогүй боловч нийт амьдарсан хугацаа (OS) дархлаа+химийн бүлэгт 28.1 сар гарсан нь олон улсын дээрх судалгааны үр дүнгээс урт байна. Гэвч энэ нь манай судалгаанд хамрагдсан тохиолдлын тоо харьцангуй цөөн, хяналтын хугацаа богино (18 сар) байсантай холбоотой байж болох тул шууд харьцуулах нь учир дутагдалтай юм. Иймд цаашид илүү урт хугацаагаар дагуулан судалж нарийвчилсан дүн шинжилгээ хийх шаардлагатай байна.

Олон улсын эмнэлзүйн практикт хими эмчилгээнд платины бэлдмэлүүд, таксаны бүлгийн эмүүд болон пеметрексед зэрэг уушгины хорт хавдрын стандарт хими эмүүдийг хэрэглэдэг ба эдгээр эмийн аль нэг нь үр дүнтэй гэсэн статистик ач холбогдолтой ялгаа байдаггүй. Жишээлбэл, IMpower 150 судалгаагаар дархлаа+бай+химийн хавсарсан эмчилгээний бүлэгт бай+химийн бүлэгтэй харьцуулахад нас баралтыг 48%-иар бууруулсан үр дүн гарчээ⁹. Энэ нь дархлаа эмчилгээг хими эмчилгээтэй хавсаргах нь дан хими хийлгэхээс илүү үр дүнтэй төдийгүй өвчтөнд тохирох хамгийн гаж нөлөө багатай химийн эмийг уян хатан сонгох боломжийг олгож буй хэрэг юм. Манай судалгаанд хамрагдахад мөн дээрх гурван бүлгийн химийн эмийг түгээмэл хэрэглэсэн ба ямар эм хэрэглэснээс хамаарсан үр дүнгийн өвөрмөц ялгаа илрээгүй тул судалгааны бүлгийг ерөнхийд нь дан хими, бай+хими, дархлаа+хими эмчилгээ гэж ангилсан болно.

Хавдрын биомаркерийн илрэл, ялангуяа EGFR, ALK зэрэг онкоген мутаци эерэг тохиолдолд эхний эгнээний стандарт эмчилгээ нь мутацийн эсрэг өвөрмөц бай эмчилгээ байдаг бөгөөд уг эмчилгээнд дасал үүссэн эсвэл үр дүнгүй болсон тохиолдолд дархлаа+бай+химийн эмчилгээг хавсруулан 2-р эгнээний эмчилгээнд хэрэглэхийг эмнэлзүйн туршилт болон мета-анализ судалгааны дүгнэлтэд зөвлөсөн байдаг¹⁵. Ингэснээр уушгины хорт хавдрын молекул мутаци эерэг болон сөрөг аль ч хэлбэрийн үед дархлаа эмчилгээг удирдамжийн дагуу өргөн хүрээнд хэрэглэх боломж бүрдэж байна. Манай судалгаанд хавдрын өвөрмөц биомаркер эерэг тохиолдлуудад тухайн өвөрмөц бай эмчилгээг хэрэглэсэн ба үр дүнгүй тохиолдолд олон улсын сүүлийн үеийн

жишгээр дархлаа эмчилгээг 2 ба 3-р эгнээний сонголтоор хэрэглэх боломж бүрдээд байна.

Эмчилгээний үр дүнгийн хувьд дархлаа+химийн бүлгийн өвчнийг хянасан хувь (DCR = 80.4%) нь олон улсын KEYNOTE-189 судалгааны DCR (84.6%)-тай ойролцоо байгаа нь³ манай эмнэлзүйн орчинд дархлаа эмчилгээний үр дүн олон улсын жишигтэй нийцэж буйг харууллаа. Мөн өвчтөнүүдийг гистологийн дэд бүлгээр ангилж үр дүнг тооцоход Sandler нарын ECOG 4599 судалгааны дэд бүлгийн шинжилгээний үр дүнтэй ижил төстэй хандлага ажиглагдсан². Тухайлбал, 2006 онд Sandler нарын ECOG 4599 судалгаагаар бевацизумаб бай эмчилгээг хими эмчилгээтэй хамт хэрэглэхэд нийт амьдарсан хугацааг статистикийн ач холбогдолтойгоор уртассан (HR = 0.79; P = 0.003)². Харин 2018 онд Gandhi нарын KEYNOTE-189 судалгаагаар пембролизумаб дархлаа эмчилгээг хими эмчилгээтэй хамт хэрэглэхэд нийт амьдарсан хугацааг мэдэгдэхүйц уртасгасан (HR = 0.49; P < 0.001) үр дүн гарч байв³.

ХСҮТ-д дархлаа эмчилгээг уушгины хорт хавдрын практикт нэвтрүүлээд жил гаруй болж байгаа ч эхний үр дүнгээр өвчний хяналтын хувь өндөр байна. Цаашид 3-5 жилээр дагуулан судалж, даамжралгүй амьдарсан хугацаа болон нийт амьдарсан хугацааг хавдрын биомаркерийн илрэл, гистологи ангилалтай уялдуулан илүү нарийвчлалтай тооцох шаардлагатай байна. Дан хими болон бай+химийн бүлгийн өвчтөнүүд 2025 оноос өмнө оношлогдон эмчилгээ хийлгэж байсан тул оношлогдсоноос хойших нийт амьдарсан хугацааг тооцоход бай+химийн бүлэгт 63 сар буюу 5 жил гаруй хугацаа гарсан нь өвчтөнүүд эмчилгээндээ идэвхтэй хамрагдан, чанартай амьдарч байгааг илтгэж байна.

Молекул биомаркер эерэг тохиолдолд 2021 оноос бай эмчилгээ нэвтэрснээр хожуу үе шатны уушгины хорт хавдартай өвчтөнүүдийн амьдрах хугацааг мэдэгдэхүйц уртасгаж байгаа бөгөөд бай эмчилгээнд дасал үүссэн тохиолдолд дараагийн эгнээнд дархлаа эмчилгээг сонгох боломж бүрдсэн нь цаашид ч амьдрах хугацааг улам нэмэгдүүлж, өвчтөнүүдэд урт, чанартай амьдрах итгэл найдварыг төрүүлж байна.

5. Дүгнэлт

1. Хожуу үе шатанд оношлогдсон уушгины хорт хавдартай 130 өвчтөнд хийсэн энэхүү судалгаагаар дархлаа+хими хавсарсан эмчилгээний эерэг хариу урвал (ORR 23.9%, P=0.017) болон өвчнийг хянасан хувь (DCR 80.4% vs 24–33%, P<0.001) бусад эмчилгээний бүлгүүдээс хамгийн өндөр байлаа.
2. Нийт амьдарсан хугацааны (OS) хувьд молекул генетикийн мутацид тулгуурласан бай+хими хавсарсан бүлэгт 63 сар (P=0.005) байгаа нь бусад бүлэгтэй харьцуулахад хамгийн урт амьдрах боломжийг олгож байна.
3. Монгол Улсад бай эмчилгээ (2021 он) болон дархлаа эмчилгээ (2025 он) эмнэлзүйн практикт нэвтэрснээр хавдрыг хянах эмчилгээний үр дүн олон улсын түвшинд хүрч сайжирсан бөгөөд

хожуу үе шатны уушгины хорт хавдартай өвчтөнүүдийн системийн эмчилгээний олон сонголттой болж, нийт амьд явах хугацааг мэдэгдэхүйц уртасгаж байна.

Талархал

Энэхүү судалгааны ажлыг гүйцэтгэхэд тал бүрийн мэргэжлийн дэмжлэг үзүүлж, хамтран ажилласан Хавдар судлалын үндэсний төвийн захиргаа, Нийгмийн эрүүл мэнд, сургалтын алба, Даатгал статистикийн алба, Хими эмчилгээний тасгийн нийт эмч, эмгэг судлал ба лабораторийн тасаг, сувилагч нар, резидент эмч нар болон судалгаанд хамрагдсан нийт эмчлүүлэгчид, тэдний ар гэрийнхэнд гүн талархал илэрхийлье.

6. Ном зүй

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(3):229–263.
2. Sandler A, Gray R, Perry MC, et al. Paclitaxel–carboplatin alone or with bevacizumab for non–small-cell lung cancer. *N Engl J Med.* 2006;355(24):2542–2550.
3. Gandhi L, Rodriguez-Abreu D, Gadgeel S, et al. Pembrolizumab plus chemotherapy in metastatic non–small-cell lung cancer. *N Engl J Med.* 2018;378(22):2078–2092.
4. Sandler A, Yi J, Dahlberg S, et al. Treatment outcomes by tumor histology in Eastern Cooperative Group study E4599 of bevacizumab with paclitaxel/carboplatin for advanced non-small cell lung cancer. *J Thorac Oncol.* 2010;5(9):1416–1423.
5. von Elm E, Altman DG, Egger M, et al. The STROBE statement: guidelines for reporting observational studies. *Lancet.* 2007;370(9596):1453–1457.
6. Eisenhauer EA, Therasse P, Bogaerts J, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline (version 1.1). *Eur J Cancer.* 2009;45(2):228–247.
7. Kaplan EL, Meier P. Nonparametric estimation from incomplete observations. *J Am Stat Assoc.* 1958;53(282):457–481.
8. Cox DR. Regression models and life-tables. *J R Stat Soc Series B.* 1972;34(2):187–220.
9. Socinski MA, Jotte RM, Cappuzzo F, et al. Atezolizumab for first-line treatment of metastatic nonsquamous NSCLC (IMpower150). *N Engl J Med.* 2018;378(24):2288–2301.
10. West H, McCleod M, Hussein M, et al. Atezolizumab in combination with carboplatin plus nab-paclitaxel chemotherapy compared with chemotherapy alone as first-line treatment for metastatic non-squamous non-small-cell lung cancer (IMpower130): a multicentre, randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet Oncol.* 2019;20(7):924–937.

ХОЖУУ ҮЕ ШАТНЫ ЭЛЭГНИЙ ЭСИЙН ӨМӨНГИЙН ДАРХЛАА, БАЙ ЭМЧИЛГЭЭГ ТАСЕ ЭМЧИЛГЭЭТЭЙ ХАВСАРСАН БОЛОН ДАНГААР ХЭРЭГЛЭХ ҮЕИЙН ЭМНЭЛЗҮЙН ҮР ДҮН, АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫН ХАРЬЦУУЛСАН СУДАЛГАА

Ц.Цолмонтуяа¹, Я.Замбалгарав¹, Б.Өлзийсайхан¹, Д.Наран¹, С.Удвал¹,
Э.Сайханцэцэг¹, Д.Алтанцэцэг¹, Н.Орхон¹, Ц.Учрал¹, Э.Сүрэнням¹,
Г.Үнэнбат², Б.Алтанчимэг², Г.Норовоо², Д.Уранчимэг², Д.Дулмаа²,
Х.Гэрэлээ², Б.Энхжаргал², А.Жамъянсүрэн³, Ж.Нандинжаргал³

¹ Хавдар судлалын үндэсний төвийн Хими эмчилгээний тасаг

² Хавдар судлалын үндэсний төв

³ Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургуулийн Хавдар судлалын тэнхим
Холбоо барих зохиогч: Ц.Цолмонтуяа, Имэйл: jennytsoomoo@gmail.com

ABSTRACT

Background: Hepatocellular carcinoma (HCC) is a highly mortality rated malignancy with a substantial global burden and accounts for 33% of all cancers diagnosed in Mongolia. The National Cancer Center of Mongolia (NCCM) introduced atezolizumab plus bevacizumab, the country's first immune checkpoint inhibitor-based regimen for advanced HCC, into systemic therapy in April 2024.

Aim: To evaluate the clinical outcomes and safety profiles of atezolizumab plus bevacizumab combined with trans-arterial chemoembolization (TACE) versus atezolizumab plus bevacizumab alone in patients with unresectable, advanced-stage HCC.

Methods: This prospective cohort study included 82 patients treated with atezolizumab plus bevacizumab at NCCM between April 2024 and May 2026 who completed at least 3 treatment cycles (TACE(+), n=58; TACE(-), n=24). Tumor response was evaluated by RECIST v1.1 criteria. Overall survival (OS) and progression-free survival (PFS) were estimated by the Kaplan-Meier survival analysis and compared by log-rank test; Cox proportional-hazards regression and a linear mixed-effects model for longitudinal biomarkers were performed using SPSS 27. Treatment-related adverse events and serum tumor marker levels were assessed by CTCAE 5.0 criteria.

Results: The two groups were well balanced for age, sex, stage, and baseline RECIST response (all p > 0.05). Median OS was not reached in the TACE (+) group versus 12.7 months in the TACE (-) group (log-rank p=0.018); mortality rate was 19.0% vs 37.5%. Median PFS was numerically longer with TACE (10.4 vs 3.7 months) but did not reach statistical significance (p=0.345). On multivariable Cox analysis, TACE combination remained independently associated with reduced mortality risk (HR 0.38; 95% CI 0.15–0.95; p=0.039). Rates of CTCAE grade ≥2 toxicity did not differ significantly between groups (all p > 0.05).

Conclusion: The first real-world experience with atezolizumab plus bevacizumab in Mongolia shows outcomes broadly consistent with international trial data, with a trend toward improved survival when combined with TACE. Given the small sample size, shorter follow-up period, and incomplete OS maturity, these findings should be interpreted as hypothesis-generating and confirmed in future, prospective cohort studies.

Keywords: hepatocellular carcinoma, HCC, atezolizumab, bevacizumab, immunotherapy, TACE, PFS, OS

1. Удиртгал

Дэлхий дахинд элэгний хорт хавдар нь GLOBOCAN 2022 оны тайланд дурдсанаар тохиолдлын давтамжаараа нийт хорт хавдрын дунд 6 дугаарт, нас баралтын шалтгааны хувьд 3 дугаарт эрэмбэлэгддэг бөгөөд жил бүр ойролцоогоор 866 мянган шинэ тохиолдол илэрч, 758 мянга орчим хүн нас барж байна. Элэгний хорт хавдар нь хорт хавдрын улмаас нас барах нийт тохиолдлын 7.8%-ийг эзэлдэг бөгөөд хожуу үедээ оношлогдох, эмчилгээний үр дүн бага байдгаараа онцлог хавдар юм³. Газарзүйн бүс нутгуудаас Зүүн болон Зүүн Өмнөд Ази, өмнөд Африкийн орнуудад элэгний хорт хавдрын тохиолдлын түвшин хамгийн өндөр байдаг ба Монгол улс 100,000 хүн амд тохиолдлын түвшингээрээ 85.6 байгаа нь дэлхийд тэргүүлж байна⁴. Мөн Монгол улс элэгний хорт хавдрын улмаас амьдралын чанар алдагдал (DALY)-ын үзүүлэлтээрээ дэлхийд хамгийн өндөр

буюу 2558.1 үзүүлэлттэй байгаа нь дэлхийн дундаж үзүүлэлтээс хэдэн арван дахин их байна⁵. Архинаас шалтгаалсан элэгний хорт хавдрын тохиолдол дэлхийн дунджаас 29 дахин, В төрлийн гепатит вирусээс шалтгаалсан элэгний өмөн 10.9 дахин, С төрлийн гепатит вирусээс шалтгаалсан элэгний өмөн 21.5 дахин их байгаа нь Монгол улсад вирусын гепатит болон архины хэрэглээ элэгний хорт хавдрын гол эрсдэлт хүчин зүйл болж байгааг харуулж байна⁶. Манай улсад элэгний эсийн өмөн дангаараа нийт хорт хавдрын 33%-ийг эзэлж, хорт хавдрын нас баралтын тэргүүлэх шалтгаан хэвээр байгаа бөгөөд өвчтний дийлэнх нь мэс засал хийх боломжгүй хожуу үе шатанд оношлогдож буй тохиолдолд тавилан муутай, эмчилгээний сонголт хязгаарлагдмал байна.

Элэгний эсийн өмөнгийн молекул өөрчлөлт өвөрмөц бөгөөд олон төрөл байдаг. Үүнд, Wnt/TGFβ, PI3K-AKT-mTOR, RAS-MAPK, MET, IGF болон Wnt/β-катенины сигналын идэвхжил,

түүнчлэн TP53 болон TERT промоторын мутаци түгээмэл тохиолно¹⁵. Элэгний хавдрын тодорхой молекул дэд бүлэгт зориулсан өвөрмөц бай эмчилгээний стандарт одоогоор хараахан байхгүй ч микросателлитын тогтворгүй байдал (MSI), ДНХ-ийн засварын механизмын дутагдал (MMR), хавдрын мутацийн ачаалал (TMB), эсвэл PD-L1-ийн экспрессийг NGS болон иммуногистохими (IHC)-н шинжилгээнд үндэслэн дархлаа эмчилгээ хигддэг⁷. Дархлааны хяналтын цэг хориглогч эмчилгээ нь элэгний хорт хавдартай өвчтөнд нийт амьдрах хугацаа болон даамжралгүй амьдрах хугацааг илэрхий сайжруулсан тул мэс засал хигдэх боломжгүй хожуу үеийн элэгний хорт хавдартай өвчтнүүдэд хэрэглэхээр олон улсын эмчилгээний удирдамжинд заасан байдаг¹⁴.

Элэгний эсийн өмөн нь олон эмэнд тэсвэртэй ген агуулдаг тул уламжлалт хими эмчилгээнд мэдрэг бус, түүнчлэн элэгний архаг дутагдалтай өвчтнүүдэд хими эмчилгээ хэрэглэх нь ихэвчлэн эсрэг заалттай байдаг¹. Манай улсад мэс засал хийгдэх боломжгүй хожуу үе шатны элэгний хорт хавдрын менежмент ангиографи-интервенцийн аргаар хигддэг RFA, TACE, TARE зэрэг хэсэг газрын болон хөнгөвчлөх эмчилгээгээр хязгаарлагддаг байв. Харин олон улсад системийн эмчилгээний төрөл сонголт олон бөгөөд хөнгөвчлөх ангиографи-интервенцийн эмчилгээг системийн эмчилгээтэй хавсруулан хэрэглэж өвчтний насыг уртасгаж байна. Тухайлбал 2008 онд хигдсэн SHARP нэртэй олон төвт 3-р шатны эмнэлзүйн туршилтаар молекулын зорилтот бай эмчилгээ болох сорафениб нь хөнгөвчлөх эмчилгээтэй харьцуулахад хожуу үе шатны элэгний хорт хавдартай өвчтний нийт амьдарсан хугацааг мэдэгдэхүйц уртасгасан (медиан OS 10.7 vs 7.9 сар)⁷. Энэ нь элэгний хорт хавдрын системийн эмчилгээний шинэ эринг эхлүүлсэн түүхэн ач холбогдолтой судалгаа болсон. Үүний дараа 2018 онд явуулсан REFLECT судалгаагаар леватиниб нь нийт амьдрах хугацааны хувьд сорафенибээс дутахааргүй, харин даамжралгүй амьдрах хугацаа болон хавдрын хяналтын хувьд илүү үр дүнтэй болохыг харуулсан⁸. Гэвч Ази, тэр дундаа монгол өвчтөнүүдийн дунд эдгээр бай эмүүдийн стандарт тунг тэсвэрлэх чадвар харьцангуй бага байдаг нь эмнэлзүйн практикт олонтаа ажиглагддаг. Тухайлбал гар-хөлийн хам шинж, ядрах, цусны даралт ихсэх, элэгний үйл ажиллагааны алдагдал гэх мэт дунд ба хүнд зэргийн гаж нөлөө нь эмийн тун бууруулах, эмчилгээг зогсоох зэрэг асуудал үүсдэг.

2020 онд нийтлэгдсэн 3-р шатны олон төвт, олон улсын эмнэлзүйн IMbrave150 судалгаагаар PD-L1 хориглогч атезолизумабыг анти-VEGF моноклон эсрэгбие бевацизумабтай хавсран хэрэглэсэн ба уг эмчилгээнд өмнө нь системийн эмчилгээнд хамрагдаагүй, мэс засал хигдэх боломжгүй элэгний хорт хавдар оношлогдсон 501 өвчтөнийг сорафенибтэй харьцуулан судлахад нийт амьдрах хугацаа болон даамжралгүй амьдрах хугацааг ач холбогдолтойгоор уртасгаж байгааг баталсан¹⁰. Хяналтын 12 сарын нэмэлт хугацаагаар хийсэн шинэчилсэн дүгнэлтээр mOS нь атезолизумаб +

бевацизумаб бүлэгт 19.2 сар, сорафениб бүлэгт 13.4 сар байсан (HR 0.66; 95% ДИ 0.52–0.85). Мөн mPFS харгалзан үзэхэд 6.9 сар ба 4.3 сар байв. Энэхүү судалгааны үр дүнд үндэслэн атезолизумаб болон бевацизумабын хослолыг олон улсын удирдамжинд хожуу үе шатны элэгний хорт хавдрын системийн эмчилгээний 1-р сонголт болгон баталсан². Сүүлийн жилүүдэд TACE болон бусад хэсэг газрын эмчилгээг дархлаа болон бай эмчилгээтэй хавсруулах нь идэвхтэй судлагдаж буй чиглэл болж байна. TACTICS судалгаагаар TACE эмчилгээг сорафенибтэй хавсарсан нь TACE эмчилгээг дангаар хийснээс даамжралгүй амьдрах хугацаа (unTACEable PFS)-ыг 11.7 сараар илүү уртасгасан (медиан 25.2 vs 13.5 сар; p=0.006) үр дүн гарсан¹². Цаашилбал, 2025 онд ESMO хуралд танилцуулсан TALENTACE 3-р шатны судалгаагаар, өмнө нь өвөрмөц эмчилгээнд хамрагдаж байгаагүй, TACE хилгэх боломжтой элэгний хавдартай 342 өвчтөнд TACE эмчилгээг атезолизумаб болон бевацизумабтай хавсруулах нь TACE эмчилгээг дангаар хилгэсэн өвчтнүүдтэй харьцуулахад TACE-PFS-ийг мэдэгдэхүйц нэмэгдүүлсэн (дундаж 11.30 сар vs 7.03 сар; HR 0.71; 95% ДИ 0.55–0.92; p=0.009), мөн RECIST 1.1-ээр үнэлсэн PFS-ийг 3.95 сараар уртасгасан (10.32 vs 6.37 сар; HR 0.64; p < 0.001), үр дүн гарсан ба харин нийт амьдрах хугацаа болох OS-ийн дата уг судалгаанд хараахан боловсроогүй байсан тул анализ хигдээгүй байна¹³. Эдгээр олон улсын судалгаанууд нь хэсэг газрын эмчилгээ (TACE) болон системийн дархлаа болон бай хавсарсан эмчилгээг хослуулах нь дангаар хэрэглэхээс илүү үр дүнтэй болохыг харуулж байна.

ХСҮТ 2024 оны 4 сараас дархлаа эмчилгээ (PD-L1 хориглогч атезолизумаб)-г бевацизумабтай хавсран Монгол улсад анх удаа хорт хавдрын системийн эмчилгээнд нэвтрүүлээд байна. Иймээс дархлаа, бай эмчилгээний үр дүн, гаж нөлөөг бүртгэх, хянах шаардлага зүй ёсоор тавигдаж байна. Иймд бид ХСҮТ-д 25 сарын хугацаанд атезолизумаб + бевацизумаб эмчилгээ хийлгэсэн хожуу үе шатны элэгний эсийн өмөнтэй өвчтнүүдийн эмнэлзүйн үр дүнг TACE эмчилгээтэй хавсарсан болон системийн эмчилгээ дангаар хийсэн 2 бүлэгт хуваан, үр дүнг RECIST 1.1 шалгуур, өвчний даамжралгүй амьдарсан хугацаа (PFS), нийт амьдарсан хугацаа (OS)-аар харьцуулан үнэлсэн. Энэхүү судалгаа нь Монгол улсад дархлаа эмчилгээний талаарх анхны дата бөгөөд цаашид олон жилийн проспектив бүртгэлийн судалгааны эхлэлийг тавих ач холбогдолтой.

2. Материал ба арга зүй

Судалгааны загвар ба хамрагдах хүрээ

Энэхүү судалгаа нь нэг төвийн, проспектив, тохиолдлын цуврал судалгаа бөгөөд Хавдар судлалын үндэсний төвд 2024 оны 4 сараас 2026 оны 5 сар хүртэлх 25 сарын хугацаанд атезолизумаб + бевацизумаб дархлаа-бай хавсарсан эмчилгээ хилгэсэн нийт 91 өвчтөнг хамруулсан. Судалгаанд Монгол улсад мөрдөгдөж буй оношилгоо, эмчилгээний эмнэлзүйн зааврын

дагуу хожуу үе шатны, мэс засал хих боломжгүй элэгний эсийн өмөнтэй хүмүүсийг хамруулав. Эдгээрээс RECIST шалгуураар эмчилгээний үр дүнг үнэлэх боломжтой, хамгийн багадаа 3 удаагийн курс эмчилгээ хилгэсэн 82 тохиолдолд статистик боловсруулалт хийсэн.

Ёс зүйн асуудал

Судалгааг ХСҮТ-ийн Эрдмийн зөвлөл болон Ёс зүйн салбар хорооны зөвшөөрлийн дагуу гүйцэтгэсэн. Судалгаанд хамрагдсан нийт 91 өвчтөнөөс судалгааны зорилго, явцыг танилцуулж, ёс зүйн таниулсан зөвшөөрлийн хуудсанд бичгээр зөвшөөрөл авч баталгаажуулсан. Анхдагч мэдээлэлд 91 өвчтөн бүртгэгдсэн боловч шаардлага хангасан, бүх үзүүлэлт бүрэн цугларсан 82 өвчтөний өгөгдөлд статистик дүн шинжилгээ хийсэн.

Эмчилгээний схем ба үр дүнгийн үнэлгээний шалгуур

Атезолизумабыг 1200 мг + бевацизумабыг 15 мг/кг-аар бодон, 21 хоног тутамд судсаар тарьж эмчилгээг хив. Эмчилгээний 3 курс тутамд компьютер томографи (КТ) болон/эсвэл соронзон резонант дүрслэл (MRI) шинжилгээ хийж, эмчилгээний үр дүнг RECIST 1.1 шалгуураар үнэлэв. Эмчлүүлэгчдийг олон мэргэжилтний багийн зөвлөгөөний шийдвэрээр TACE (трансартерийн химийн эмболизаци)-тай хавсран (TACE(+)) n=58) эсвэл дангаар (TACE(-)) n=24) атезолизумаб + бевацизумаб хийлгэсэн гэсэн 2 бүлэгт хуваан үр дүнг харьцуулсан. TACE хийлгэх эсэх шийдвэр нь санамсаргүй байдлаар бус, эмчилгээний төлөвлөгөө, хавдрын байршил болон хэмжээнээс хамааран шийдвэрлэсэн болно.

Эмчилгээний үр дүнг RECIST 1.1 шалгуураар үнэлэхдээ хавдар бүрэн арилсан (CR), хавдар жижгэрсэн (PR), хавдрын байдал хэвэндээ (SD), хавдар даамжирсан (PD) хувиар тооцсон ба эдгээрээс өвчнийг хянасан хувь (disease control rate, DCR = CR + PR + SD)-ийг тодорхойлсон ба даамжралгүй амьдрах хугацааг (progression-free survival, PFS) эмчилгээ эхэлсэн өдрөөс RECIST 1.1

шалгуураар PD тогтоогдох өдөр хүртэлх хугацаагаар тооцсон.

Нийт амьдрах хугацааг (overall survival, OS) эмчилгээ эхэлсэн өдрөөс нас барах өдөр хүртэлх хугацаагаар тооцсон. Мөн сийвэнгийн хавдрын маркерийн үзүүлэлт (PIVKA-II, AFP), элэгний үйл ажиллагааны үзүүлэлт болох альбумин, нийт билирубин, ALT, AST, тромбоцитийн хэмжээг системийн эмчилгээний курс бүрийн дараа үнэлж илэрсэн өөрчлөлт; эмчилгээний гаж нөлөөг CTCAE 5.0 шалгуураар үнэлэв.

Статистик боловсруулалт

Статистик боловсруулалтыг SPSS 27 програм ашиглан хийв. Судалгаанд хамрагдагсдын нас, хүйс, үе шат гэх мэт ерөнхий үзүүлэлтийг дискриптив статистик аргаар дундаж $\pm$ стандарт хазайлт, эсвэл медиан [Q1–Q3], тоо (хувь)-аар тооцсон. Бүлэг хоорондын тасралтгүй хувьсагчийг Mann-Whitney U тестээр, ангилалын хувьсагчийг хи-квадрат (χ^2) буюу Fisher-ийн нарийвчилсан тестээр харьцуулав.

Амьдрах хугацааг (PFS, OS) Каплан-Меиер аргаар тооцож, бүлэг хоорондын ялгааг log-rank тестээр үнэлэв.

Нас баралтын эрсдэлд нөлөөлөх хүчин зүйлийг тодорхойлохын тулд нэг ба олон хүчин зүйлт Коксын пропорционал эрсдэлийн регрессийн шинжилгээг нас, хүйс, үе шатаар тохируулан үнэлсэн. Лабораторийн болон хавдрын маркерийн үзүүлэлтийн курс тутамдах хандлагыг (0–12 курс) шугаман холимог загвар (linear mixed model; random intercept: өвчтөн; загвар: утга ~ курс $\times$ TACE)-аар шинжлэв (PIVKA-II, AFP, ALT, AST, билирубин). Судалгааг статистикийн хувьд үүнэн магадтай байх итгэлцүүрийг $p < 0.05$ гэж тооцов.

Энэхүү судалгаа нь нэг төвийн, санамсаргүй бус түүвэрлэлттэй, тохиолдлын цуврал аргаар харьцангуй бага түүврийн хэмжээтэй (ялангуяа TACE(-) бүлэгт n=24) тул статистикийн үнэн магадтай байх боломж хязгаарлагдмал, судалгааны түүврийн сонголтын хазайлт үр дүнд нөлөөлөх магадлалтайг тэмдэглэх нь зүйтэй.

3. Үр дүн

Судалгаанд хамрагдагсдын ерөнхий эмнэлзүйн үзүүлэлтүүд

Хоёр бүлгийн хооронд нас, хүйс, өвчний үе шат зэрэг үзүүлэлтээр статистикийн хувьд ач холбогдол бүхий ялгаа ажиглагдаагүй (бүх $p > 0.05$, Хүснэгт 1), өөрөөр хэлбэл хоёр бүлэг харьцуулалт хийхэд суурь түвшинд бүрэн тэнцвэртэй байв.

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүдийн ерөнхий үзүүлэлт, TACE эмчилгээний бүлгээр (n=82)

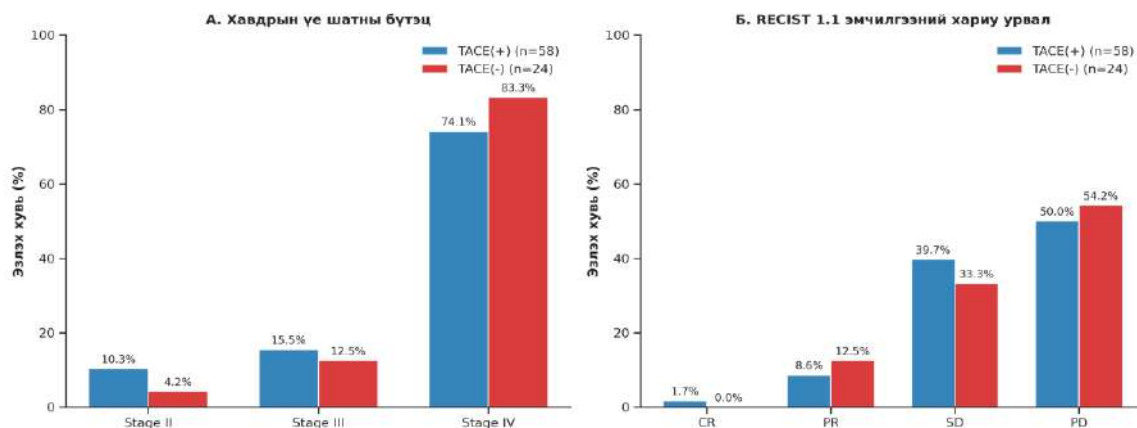
Үзүүлэлт	Нийт (n=82)	TACE(+) (n=58)	TACE(-) (n=24)	Статистик тест	p
Нас, дундаж $\pm$ СХ (жил)	62.8 $\pm$ 10.7	63.4 $\pm$ 9.8	61.3 $\pm$ 12.7	Mann-Whitney U	0.654
Хүйс, n (%)				χ^2 / Fisher-ийн нарийвчилсан	0.454
Эрэгтэй	52 (63.4%)	35 (60.3%)	17 (70.8%)		
Эмэгтэй	30 (36.6%)	23 (39.7%)	7 (29.2%)		
Үе шат, n (%)				χ^2 (II-III-п үе vs IV-п үе)	0.566
II үе	7 (8.5%)	6 (10.3%)	1 (4.2%)		
III үе	12 (14.6%)	9 (15.5%)	3 (12.5%)		
IV үе	63 (76.8%)	43 (74.1%)	20 (83.3%)		

Үзүүлэлт	Нийт (n=82)	TACE(+) (n=58)	TACE(-) (n=24)	Статистик тест	p
RECIST үнэлгээ, n (%)				χ^2 (DCR vs PD)	0.810
CR (Бүрэн намжилт)	1 (1.2%)	1 (1.7%)	0 (0%)		
PR (Хэсэгчилсэн намжилт)	8 (9.8%)	5 (8.6%)	3 (12.5%)		
SD (Тогтвортой байдал)	31 (37.8%)	23 (39.7%)	8 (33.3%)		
PD (Өвчний даамжрал)	42 (51.2%)	29 (50.0%)	13 (54.2%)		
Хавдрыг хянасан хувь (DCR), n (%)	40 (48.8%)	29 (50.0%)	11 (45.8%)	χ^2 / Fisher-ийн нарийвчилсан	0.810
Нас баралт, n (%)	20 (24.4%)	11 (19.0%)	9 (37.5%)	Fisher-ийн нарийвчилсан	0.094

Тайлбар: CX — стандарт хазайлт. Бүх үзүүлэлтээр $p > 0.05$ байгаа нь бүлгүүд суурь түвшинд тэнцвэртэй байгааг харуулна.

Эмчилгээний үр дүнг RECIST шалгуураар үнэлэхэд TACE эмчилгээний бүлгийн нэг тохиолдолд хавдар бүрэн намжсан (CR) бол дан системийн эмчилгээний бүлэгт CR гарсан тохиолдол бүртгэгдээгүй байна. Хавдар жижгэрсэн (PR) болон хавдрын хэмжээ хэвэндээ (SD) үзүүлэлт TACE эмчилгээний бүлэгт ялимгүй илүү мэт харагдаж байгаа ч энэ нь статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байсан. Ингээд өвчнийг хянасан хувь DCR (CR+PR+SD)-ийг эмчилгээний 2 бүлэгт харьцуулан тооцоход TACE бүлэгт 29 (50.0%)-тай, дан системийн эмчилгээний бүлэгт 11 (45.8%) $p=0.81$ байсан ба бүлэг тус бүрт нас барсан тохиолдлын тоо ойролцоо буюу 20 (24.4%), 11 (19.0%) $p=0.094$ байв.

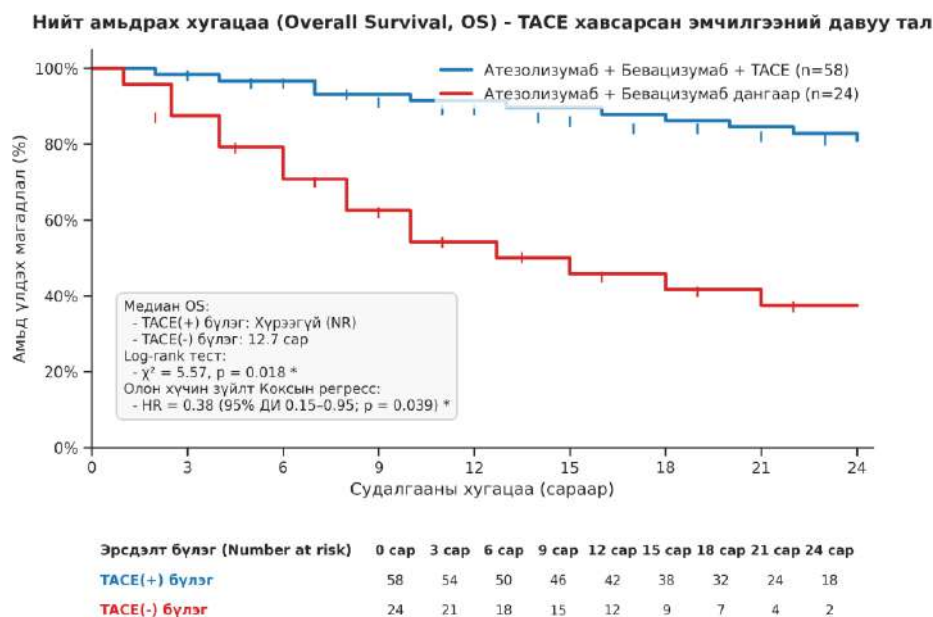
Зураг 1. Өвчтөнүүдийн суурь үе шат болон эмчилгээний үр дүнгийн харьцуулалт



Зураг 1. Судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүдийн үе шат, RECIST үр дүн, TACE эмчилгээний бүлгээр харьцуулсан байдал.

Нийт амьдрах хугацаа (Overall Survival, OS)

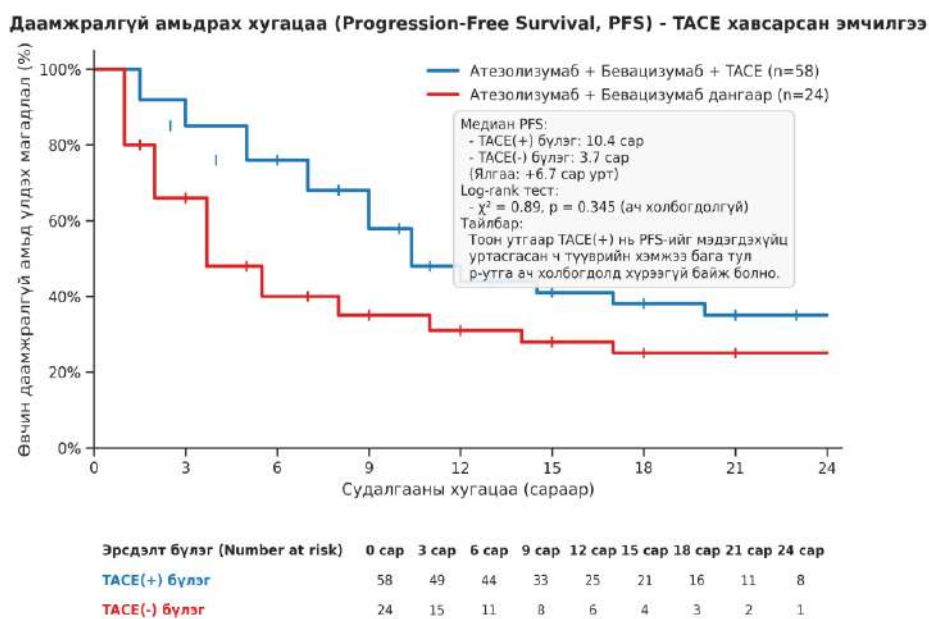
TACE(+) хийгдсэн бүлэгт статистикийн хувьд нийт амьдрах хугацаа статистикийн үнэн магадтай сайжирсан нь ажиглагдав. Дундаж нийт амьдарсан хугацааг (mOS) тооцоход TACE(+) бүлэгт судалгааны үргэлжилсэн хугацаа хангалтгүй буюу медиан утагд хүрээгүй (Not Reached, NR) байсан бол TACE(-) бүлэгт 12.7 сар байв (Log-rank $\chi^2=5.57$, $p=0.018$). Нас баралтын тохиолдол TACE(+) бүлэгт 19.0% (11/58), TACE(-) бүлэгт 37.5% (9/24) байв (Хүснэгт 2, Зураг 2).



Зураг 2. Каплан-Меиер муруй: Нийт амьдрах хугацаа (OS), TACE эмчилгээний бүлгээр (Log-rank $p=0.018$).

Даамжралгүй амьдрах хугацаа (Progression-Free Survival, PFS)

Медианаар авч үзвэл TACE(+) бүлгийн PFS (10.4 сар) нь TACE(-) бүлгээс (3.7 сар) 6.7 сараар урт байсан ч энэ ялгаа статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байв (Log-rank $\chi^2=0.89$, $p=0.345$). Энэ нь TACE(-) бүлгийн түүврийн хэмжээ бага ($n=24$) байснаас статистик боловсруулалт хязгаарлагдмал байсантай холбоотой байж болно (Хүснэгт 2, Зураг 3).



Зураг 3. Каплан-Меиер муруй: Даамжралгүй амьдрах хугацаа (PFS), TACE эмчилгээний бүлгээр (Log-rank $p=0.345$).

Каплан-Меиер аргаар тооцсон нийт амьдрах болон даамжралгүй амьдрах хугацааны үр дүнг Хүснэгт 2-т нэгтгэн харуулав.

Хүснэгт 2. Каплан-Меиер аргаар тооцсон PFS ба OS үр дүн

Үзүүлэлт	TACE(+) (n=58)	TACE(-) (n=24)	Ялгаа	Статистик үзүүлэлт (Log-rank χ^2)	p
Нас баралтын тохиолдол, n (%)	11 (19.0%)	9 (37.5%)	—	$\chi^2 = 5.57$	0.018*
Медиан нийт амьдрах хугацаа (mOS, сар)	Хүрээгүй (NR)	12.7	—		
Хавдар даамжирсан тохиолдол, n (%)	29 (50.0%)	13 (54.2%)	—	$\chi^2 = 0.89$	0.345
Медиан даамжралгүй амьдрах хугацаа (mPFS, сар)	10.4	3.7	6.7 сар урт		

Тайлбар: * $p < 0.05$ — статистикийн хувьд ач холбогдолтой.

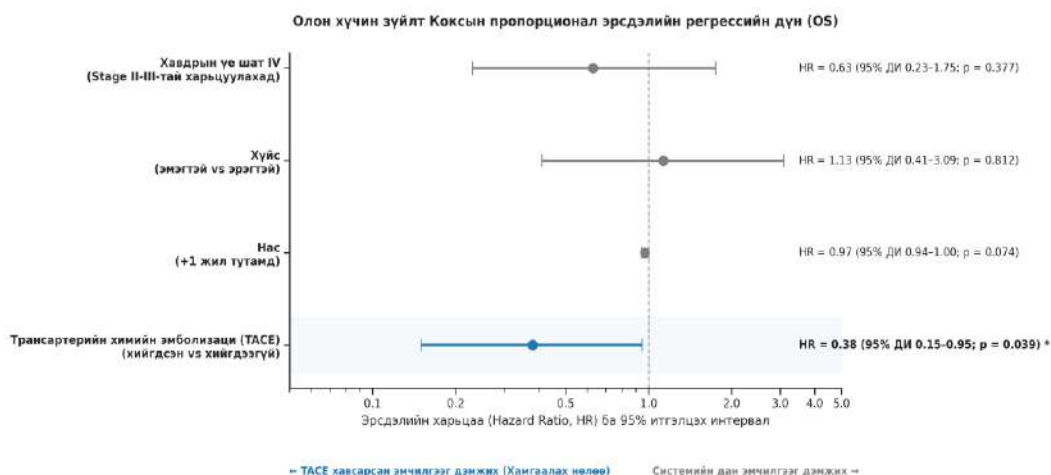
Коксын пропорционал эрсдэлийн регрессийн шинжилгээ

Нэг хүчин зүйлт шинжилгээгээр TACE эмчилгээг дархлаа бай эмчилгээтэй хавсруулан хэрэглэх нь (HR=0.36; 95% ДИ 0.15–0.87; $p=0.023$) нас баралтын эрсдлийг бууруулах ач холбогдолтой байв. Насаар, хүйсээр, өвчний үе шатаар тохируулсан олон хүчин зүйлт шинжилгээгээр ч TACE эмчилгээ хавсарсан бүлэгт нас баралтын эрсдэлийг бууруулж байгаа нь ач холбогдолтой хэвээр байв (HR=0.38; 95% ДИ 0.15–0.95; $p=0.039$; concordance index=0.71), харин хүйс, IV үе шат гэсэн үзүүлэлтүүд нас баралттай ач холбогдолтой хамаарал илрээгүй (Хүснэгт 3, Зураг 4).

Хүснэгт 3. Коксын пропорционал эрсдэлийн регрессийн шинжилгээ (OS)

Хүчин зүйл / Хувьсагч	Эрсдэлийн харьцаа (HR)	95% Итгэлцэх Интервал (ДИ)	p
Нэг хүчин зүйлт (Univariate) шинжилгээ			
TACE (хийгдсэн vs хийгдээгүй)	0.36	0.15–0.87	0.023*
Нас (+1 жил тутам)	0.96	0.93–1.00	0.043*
Хүйс (эмэгтэй vs эрэгтэй)	0.81	0.31–2.11	0.667
IV үе шат (II-III үетэй харьцуулахад)	0.64	0.23–1.78	0.399
Олон хүчин зүйлт (Multivariate) шинжилгээ			
TACE (хийгдсэн vs хийгдээгүй)	0.38	0.15–0.95	0.039*
Нас (+1 жил тутам)	0.97	0.94–1.00	0.074
Хүйс (эмэгтэй vs эрэгтэй)	1.13	0.41–3.09	0.812
IV үе шат	0.63	0.23–1.75	0.377

Тайлбар: * $p < 0.05$ — статистикийн хувьд ач холбогдолтой. Concordance index (multivariate)=0.71.



Зураг 4. Олон хүчин зүйлт Коксын регрессийн шинжилгээгээр тооцсон эрсдэлийн харьцаа (HR) ба 95% итгэлцэх интервал, нийт амьдрах хугацаа (OS)

Сийвэнгийн хавдрын маркер ба лабораторийн үзүүлэлтүүдийн динамик өөрчлөлт

82 өвчтөний лабораторийн үзүүлэлт (PIVKA-II, AFP, альбумин, нийт билирубин, ALT, AST, тромбоцит)-ийг эмчилгээний курс тус бүрээр хэмжиж, нийт 4240 үзүүлэлт дээр TACE болон дан

системийн эмчилгээний бүлгээр статистик анализ хийв. Эмчилгээний турш 3 курсын интервалаар буюу 0, 3, 6, 9 дахь курс эмчилгээний дараа хийсэн Mann-Whitney U тестээр PIVKA-II-ийн хувьд 9-р курст TACE(-) бүлэгт огцом бага утга ажиглагдав (44.5 vs 241 mAU/mL; $p=0.038$); тромбоцитийн тоо 3-р курст TACE(+) бүлэгт бага утгатай байв (148 vs 202; $p=0.027$). Шугаман холимог загвараар (0–12

курс) шинжлэхэд AFP ($p=0.00003$) болон PIVKA-II ($p=0.004$)-ийн хувьд Курс×TACE харилцан үйлчлэл статистикийн хувьд ач холбогдолтой байсан нь хоёр бүлгийн хяналтын хугацааны туршдах графикайн муруй статистик ялгаатай болохыг харуулна. Графикаас харахад TACE(-) бүлэгт эдгээр хавдрын маркерууд сүүлийн курсуудад огцом буурсан мэт харагдаж байгаа боловч энэ бүлэгт сүүлийн курсуудад өвчтөний тоо цөөрсөн

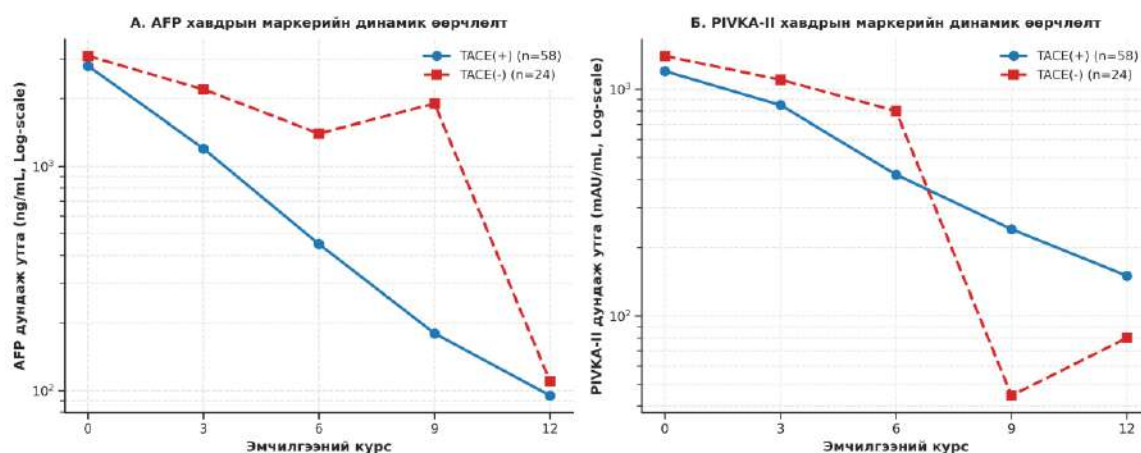
(нас баралттай холбоотой сонголтын хазайлт) тул дундаж утганд нөлөөлсөн байх магадлалтай. Харин альбумин, билирубин, ALT, AST, тромбоцитын хувьд Курс×TACE харилцан үйлчлэл ач холбогдолгүй байсан нь эмчилгээний хяналтын хугацааны туршдах өөрчлөлт хоёр бүлэгт статистикийн хувьд ижил байгааг харуулна (Хүснэгт 4, Зураг 5).

Хүснэгт 4. Шугаман холимог загвар (Linear Mixed Model):
Курс явах тусам үзүүлэлтийн өөрчлөлт ба TACE бүлгийн харилцан үйлчлэл

Лабораторийн үзүүлэлт	Хэмжилт / Өвчтөн (n)	Курсын коэф.	p (курс)	TACE коэф.	p (TACE)	Interaction коэф.	p (interaction)
PIVKA-II (mAU/mL)	478 / 80	-0.087	0.025*	-0.316	0.584	0.124	0.004*
AFP (ng/mL)	544 / 81	-0.213	<0.001*	-0.834	0.215	0.175	<0.001*
Альбумин (g/L)	569 / 82	-0.051	0.562	0.663	0.555	-0.111	0.261
Нийт билирубин ($\mu\text{mol/L}$)	518 / 80	0.027	0.012*	0.096	0.401	-0.018	0.134
AST (U/L)	591 / 82	0.005	0.663	-0.033	0.840	0.002	0.870
PLT (Тромбоцит, $\times 10^9/\text{L}$)	603 / 82	-1.448	0.297	-50.655	0.014*	-1.122	0.468
ALT (U/L)	588 / 82	-0.007	0.635	-0.055	0.702	0.002	0.924

Тайлбар: * $p < 0.05$ — статистикийн хувьд ач холбогдолтой. Курс×TACE харилцан үйлчлэл статистикийн хувьд ач холбогдолтой байх нь хугацааны туршид хоёр бүлгийн өөрчлөлтийн хандлага ялгаатайг илтгэнэ.

Зураг 5. Эмчилгээний явц дахь сийвэнгийн хавдрын маркеруудын динамик хандлага



Зураг 5. Эмчилгээ бүрийн дараах хавдрын маркерийн дундаж утгын өөрчлөлт (PIVKA-II, AFP).

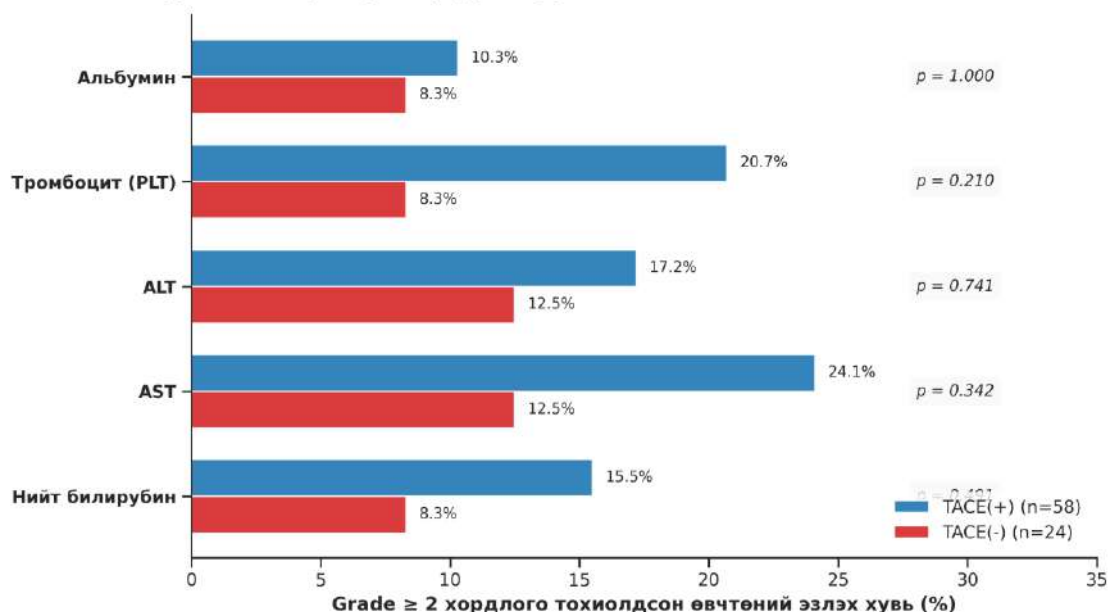
Эмчилгээний гаж нөлөө, аюулгүй байдлын үнэлгээ

Лабораторийн үзүүлэлтийг (ALT, AST, тромбоцит, альбумин, билирубин) хавдрын эсрэг өвөрмөц эмчилгээний түгээмэл илрэх гаж нөлөөг үнэлэх CTCAE v5.0 шалгуурыг ашиглан Grade ≥ 2 (дунд ба түүнээс дээш зэргийн) хордлого тохиолдсон эсэхийг Fisher-ийн тестээр харьцуулахад бүх 5 үзүүлэлтэд бүлэг хоорондын ялгаа статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байв (бүх $p > 0.05$). Гэвч AST (OR=2.84) болон нийт билирубин (OR=3.10)-ийн хувьд TACE(+) бүлэгт Grade ≥ 2 хордлого тохиолох хандлага харьцангуй өндөр ажиглагдсан ч

статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байсан нь TACE(-) бүлгийн түүврийн хэмжээ бага ($n=24$) байсантай холбоотой байх талтай (Зураг 6).

Эмнэлзүүд илрэх зовуурь, шаналгаа, шинж тэмдгийн хувьд өвдөлт, ядрах, тамирдах, дотор муухайрах, даралт ихсэх зэрэг ерөнхий гаж нөлөө илэрч байсан ч энэ нь TACE эмчилгээ хийсэн эсэхээс үл хамаарч дархлаа, бай эмчилгээ хийгдэж буй хүн бүрт ойролцоо байсан. Нийт дан дархлаа, бай эмчилгээний бүлэгт 2 өвчтөнд нарийн гэдэсний цооролтын хүнд зэргийн хүндрэл илэрч нас барсан бол TACE хавсарсан бүлэгт уг хүндрэл бүртгэгдээгүй.

Зураг 6. Лабораторийн үзүүлэлтүүд дэх CTCAE Grade ≥ 2 гаж нөлөөний тохиолдол



Зураг 6. CTCAE Grade ≥ 2 хордлого ажиглагдсан өвчтөний эзлэх хувь, TACE эмчилгээний бүлгээр харьцуулсан байдал

5. Хэлцэмж

Монгол улсад мэс засал хийх боломжгүй хожуу үе шатны элэгний хорт хавдрын үед саяхныг хүртэл хэрэглэгдэж байсан эмчилгээний сонголт ангиографи-интервенцийн аргаар хийгддэг RFA, TACE, TARE зэрэг хэсэг газрын болон хөнгөвчлөх эмчилгээгээр хязгаарлагддаг байв. 2008 оноос эхлэн олон улсын эмчилгээний удирдамжинд нэвтэрсэн молекулын бай эмчилгээ болох сорафениб нь SHARP судалгаагаар хөнгөвчлөх эмчилгээтэй харьцуулахад амьдрах хугацааг ач холбогдолтойгоор уртасгаж байгаа нь батлагдсанаас хойш сорафениб 1-р сонголтын системийн эмчилгээ болж удирдамжинд орсон⁷. Гэвч Ази, тэр дундаа монгол хүмүүст уг эмийн гаж нөлөөний улмаас стандарт бүтэн тунгаар удаан хугацаанд хэрэглэж чадахгүй байх нь эмнэлзүйн практикт элбэг тохиолддог асуудал хэвээр байна. Манай улсад сорафенибыг хожуу үе шатны элэгний хорт хавдарт өргөн хэрэглээд хэдэн жилийн хугацаа өнгөрч байгаа хэдий ч уг эмийг хэрэглэсэн нийт өвчтний тоо, гаж нөлөөний талаарх системтэй судалгаа хараахан хигдээгүй байна.

Мөн VEGF-хориглогч ленватиниб эм 2023 оноос эрүүл мэндийн даатгалд хамрагдаж ХСҮТ-д эмчилгээнд нэвтэрсэн бол 2024 оноос дархлаа, бай хавсарсан эмчилгээг нэвтрүүлээд байна. Элэгний эсийн өмөнд хийгдсэн дархлаа эмчилгээний хамгийн томоохон судалгаа нь 2020 онд нийтлэгдсэн IMbrave150 3-р шатны судалгаа бөгөөд атезолизумаб + бевацизумаб хослол сорафенибтэй харьцуулахад нийт амьдрах хугацааг ач холбогдолтойгоор уртасгасныг (шинэчилсэн дүн: медиан OS 19.2 сар vs сорафениб бүлэгт 13.4 сар; HR 0.66; 95% ДИ 0.52-0.85; mPFS нь 6.9 сар vs 4.3 сар) баталсны дүнд нь

энэ хослол элэгний эсийн өмөнгийн системийн эмчилгээний 1-р сонголтоор олон улсын удирдамжинд орсон¹⁵.

NCCN болон ESMO зэрэг одоогийн олон улсын удирдамжид атезолизумаб + бевацизумаб, түүнчлэн дурвалумаб + тремелидумаб (HIMALAYA судалгаанд үндэслэн) зэргийг Child-Pugh A, ECOG 0-1 оноотой, мэс засал хийх боломжгүй эсвэл хожуу шатны элэгний хорт хавдартай өвчтний 1-р сонголтын системийн эмчилгээ хэмээн заасан байдаг бөгөөд эдгээрийг хэрэглэх боломжгүй тохиолдолд сорафениб эсвэл ленватинибг зөвлөдөг^{11, 16}.

ХСҮТ-ийн энэхүү тохиолдлын цуврал нь Монгол улсад анх удаа энэ олон улсын стандарт эмчилгээг нэвтрүүлсэн туршлагыг судалсан бөгөөд бидний 82 тохиолдлын дата нь IMbrave150-ийн үр дүнтэй чиг хандлагын хувьд нийцтэй байна. Манай судалгааны нийт бүлэгт нас баралтын хувь (24.4%) болон хавдрыг хянасан хувь (DCR 48.8%) нь IMbrave150-ийн анхны шинжилгээний дата (эмчилгээний эерэг үр дүнгийн хувь ORR $\approx$ 30%, 18 сарын үеийн амьд үлдэлт 52%)-тай харьцуулбал хожуу үе шатны, ихэвчлэн Stage IV (76.8%) өвчтөн голлосон манай бүлгийн онцлогийг харгалзан бага зэрэг доогуур байгаа нь IMbrave150-д хамрагдсан өвчтний дийлэнх нь Barcelona Clinic Liver Cancer (BCLC) B-C үе шатны байсантай холбоотой. Манай бүлэгт системийн дан эмчилгээ хийлгэсэн TACE(-) бүлэгт медиан OS 12.7 сар, медиан PFS 3.7 сар байсан нь IMbrave150 судалгааны атезолизумаб + бевацизумаб бүлгийн үр дүнгээс (mOS 19.2 сар, mPFS 6.9 сар) бага зэрэг доогуур байна. Энэхүү зөрүү нь клиник туршилтын хатуу шалгуураас гадуурх өдөр тутмын бодит практикт (real-world data) оношлогдож буй монгол өвчтөнүүдийн дийлэнх хувь нь өвчний маш хожуу шатанд (IV үе

шат, 76.8%) оношлогдож байгаатай шууд холбоотой.

Манай судалгааны хамгийн ач холбогдол бүхий үр дүн бол TACE-той хавсарсан бүлэгт ($n=58$) OS ач холбогдолтойгоор уртсаж (mOS медиан утганд хүрээгүй), олон хүчин зүйлт Коксын шинжилгээгээр ч энэ холбоо тогтвортой хэвээр байсан явдал юм ($HR=0.38$, 95% ДИ 0.15–0.95, $p=0.039$). Энэ үр дүнгээс үзэхэд хэсэг газрын эмчилгээ болон системийн дархлаа-бай хавсарсан эмчилгээг хослуулах нь дан системийн эмчилгээнээс илүү үр дүнтэй байж болохыг харуулсан сүүлийн үеийн олон улсын судалгаануудын чиг хандлагатай нийцэж байна. TACTICS судалгаагаар TACE + сорафениб хослол нь TACE дангаараа хихээс илүү даамжралгүй амьдрах хугацаа (unTACEable-PFS)-ыг уртасгасан (25.2 vs 13.5 сар, $p=0.006$) үр дүн үзүүлсэн¹².

Үүний адилаар, 2025 онд ESMO Gastrointestinal Cancers Congress хуралд танилцуулсан TALENTACE 3-р шатны эмнэлзүйн туршилтаар, өмнө нь системийн эмчилгээ хийлгээгүй, TACE хийх боломжтой 342 өвчтөнд TACE-ийг атезолизумаб + бевацизумаб эмчилгээтэй хавсруулах нь TACE дангаар хийснээс TACE-PFS-ийг мэдэгдэхүйц уртасгаж (медиан 11.30 сар vs 7.03 сар; HR 0.71; $p=0.009$), мөн RECIST 1.1-ээр үнэлсэн PFS-ийг 3.95 сараар (10.32 vs 6.37 сар; HR 0.64; $p < 0.001$) нэмэгдүүлсэн үр дүнг үзүүлсэн¹³. Манай судалгаанд TACE(+) бүлгийн медиан PFS 10.4 сар байсан нь TALENTACE судалгааны хавсарсан эмчилгээний бүлгийн медиан PFS (10.32 сар) үзүүлэлттэй маш ойролцоо байгаа нь бодит эмнэлзүйн практикт уг хослолын идэвхийг шууд баталж байна. Гэсэн хэдий ч TALENTACE болон манай судалгааны загвар хоорондын ялгааг анхаарах нь зүйтэй. TALENTACE судалгаанд TACE-ийг суурь эмчилгээ болгон авч, үүн дээр системийн эмчилгээг нэмэх эсэхийг харьцуулсан бол манай судалгаанд системийн атезолизумаб + бевацизумаб эмчилгээг бүх өвчтөнд хийж, үүн дээр нэмэлт TACE эмчилгээг шаардлагаар хавсарсан эсэхээр бүлэглэсэн. Хэдийгээр эмчилгээний дараалал ба судалгааны дизайн өөр боловч хоёр судалгааны чиг хандлага ойролцоо байгаа бөгөөд хэсэг газрын болон системийн дархлаа-бай эмчилгээг хослуулах нь хавдрын эерэг синергист идэвх үзүүлж, эмнэлзүйн үр дүнг илт сайжруулж байгааг нотолж байна. Түүнчлэн, TALENTACE судалгааны OS-ийн дата хараахан гүйцэд боловсроогүй тул анализ хийгдээгүй байсан бол манай судалгаа нь TACE хавсаргаснаар нас баралтын эрсдлийг 62%-иар бууруулж байгааг баталж, нийт амьдрах хугацааны (OS) хувьд тодорхой давуу талыг түрүүлж харуулснаараа чухал ач холбогдолтой юм.

Дархлааны хяналтын цэг хориглогч эмчилгээний өөр нэг томоохон дэвшил нь HIMALAYA судалгаагаар батлагдсан дурвалумаб + tremelimumab (STRIDE схем) хослол бөгөөд сорафенибтэй харьцуулахад mOS-ийг уртасгасан (медиан 16.4 vs 13.8 сар) үр дүнгээрээ 1-р сонголтын эмчилгээнд орсон¹⁰⁻¹¹. Энэ нь элэгний эсийн өмөнгийн дархлаа эмчилгээний салбар

хурдацтай хөгжиж, сонголт нэмэгдэж байгааг илтгэнэ.

Хордлогын үзүүлэлтийн хувьд манай судалгаанд Grade ≥ 2 хордлого хоёр бүлэгт статистикийн хувьд ялгаагүй ажиглагдсан нь IMbrave150-ийн үр дүнтэй (grade 3/4 гаж нөлөө ойролцоогоор 43%) ойролцоо бөгөөд атезолизумаб + бевацизумаб хослол нь монгол хүмүүст ч харьцангуй тохиромжтой болохыг илтгэж байна¹⁷. Гэсэн хэдий ч AST ($OR=2.84$), билирубины ($OR=3.10$) хувьд TACE(+) бүлэгт ажиглагдсан хордлого илүү байх хандлага нь TACE-ийн дараах элэгний эсийн түр зуурын гэмтэлтэй холбоотой байж болзошгүй тул эмнэлзүйн практикт цаашид анхаарал хандуулах асуудал юм. Мөн TACE(-) бүлэгт нарийн гэдэсний цооролтын хүнд хүндрэл 2 тохиолдолд илэрч нас барсан бол TACE(+) бүлэгт ийм тохиолдол гараагүй.

Судалгааны OS-ийн ач холбогдол статистикийн хувьд тогтвортой ажиглагдсан хэдий ч дараах сул талуудтай байсан. Нэгдүгээрт, TACE хийлгэх шийдвэр нь санамсаргүй бус, эмч нарын хамтарсан зөвлөгөөний шийдвэрээр гарсан тул TACE(+) бүлэгт орсон өвчтөнүүдийн элэгний үйл ажиллагаа харьцангуй тогтвортой, эмчилгээг удаан хугацаанд тэсвэрлэх чадвартай байсан байж болзошгүй. Хоёрт, түүврийн хэмжээ, ялангуяа TACE(-) бүлгийн хэмжээ ($n=24$) бага байгаа нь PFS болон хордлогын ялгааг илрүүлэх статистик үнэн магадлалыг хязгаарласан байж болно. Эдгээр хязгаарлалтыг арилгахын тулд илүү том, олон төвийн, проспектив бүртгэлийн судалгаагаар бодит сүүлийн хяналтын огноог ашиглан баталгаажуулж цаашид судалгааг үргэлжлүүлэх шаардлагатай байна.

6. Дүгнэлт

1. Монгол улсад анх удаа нэвтрүүлсэн атезолизумаб + бевацизумаб дархлаа-бай хавсарсан эмчилгээ нь хожуу үе шатны элэгний эсийн өмөнтэй 82 өвчтөнд олон улсын судалгаатай нийцтэй, эмнэлзүйн ач холбогдолтой хариу үзүүлэлттэй (DCR 48.8%) байна.
2. TACE дархлаа бай хавсарсан эмчилгээ хийлгэсэн бүлэгт нийт амьдрах хугацаа TACE хийгдээгүй бүлгээс статистикийн хувьд ач холбогдолтой урт байсан бөгөөд энэ холбоо олон хүчин зүйлт Коксын регрессийн шинжилгээгээр ч тогтвортой хэвээр байв ($HR=0.38$, $p=0.039$). Харин даамжралгүй амьдарсан хугацааны ялгаа статистикийн хувьд ач холбогдолд хүрээгүй ч TACE эмчилгээг дархлаа, бай эмчилгээтэй хавсарсан бүлэгт тоон утгаар (10.4 сар vs 3.7 сар) илүү байлаа.
3. Эмчилгээний хордлогын үзүүлэлт хоёр бүлэгт харьцангуй ижил, олон улсын судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байсан нь энэхүү эмчилгээ монгол хүнд зохимжтой, аюулгүй байдлын хувьд урт хугацаанд эмчилгээнд хамрагдаж болохыг илтгэж байна.
4. Уг судалгааны арга хэлбэр, түүврийн хэмжээ бага зэргийг харгалзан, гарсан үр дүнг явцын

үнэлгээ хэмээн үзэж, илүү өргөн хүрээний, нарийвчилсан хяналт, үзүүлэлт бүхий проспектив олон жилийн бүртгэлийн судалгаа болгон үргэлжлүүлэх шаардлагатай.

Талархал

Энэхүү судалгааны ажлыг гүйцэтгэхэд тал бүрийн мэргэжлийн дэмжлэг үзүүлж, хамтран ажилласан Хавдар судлалын үндэсний төвийн захиргаа, Нийгмийн эрүүл мэнд, сургалтын алба, Элэг цөс, нойр булчирхай, эрхтэн шилжүүлэн суулгах төв, Даатгал статистикийн алба, Эмгэг судлалын тасаг, Нэгдсэн лабораторийн тасаг, Хими эмчилгээний тасгийн нийт эмч, сувилагч нар, резидент эмч нар болон судалгаанд хамрагдсан нийт эмчлүүлэгчид, тэдний ар гэрийнхэнд гүн талархал илэрхийлье.

7. Ном зүй

1. Хорт хавдрын эсрэг дархлаа, бай, даавар эмчилгээний эмнэлзүйн заавар. Хавдар судлалын үндэсний төв, 2024 он.
2. Элэгний хорт хавдрын оношилгоо, эмчилгээний заавар. Хавдар судлалын үндэсний төв, 2024 он.
3. Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(3):229-263.
4. International Agency for Research on Cancer. Liver — Global Cancer Observatory, GLOBOCAN 2022 fact sheet. World Health Organization, 2024.
5. Rumgay H, Ferlay J, de Martel C, et al. The public health challenge of liver cancer in Mongolia. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2019;4(1):9-10.
6. Baatarkhuu O, et al. The burden of liver cancer in Mongolia from 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Front Oncol.* 2024;14:1381173.
7. Llovet JM, Ricci S, Mazzaferro V, et al. Sorafenib in advanced hepatocellular carcinoma (SHARP trial). *N Engl J Med.* 2008;359(4):378-390.
8. Kudo M, Finn RS, Qin S, et al. Lenvatinib versus sorafenib in first-line treatment of patients with unresectable hepatocellular carcinoma (REFLECT): a randomised phase 3 non-inferiority trial. *Lancet.* 2018;391(10126):1163-1173.
9. Finn RS, Qin S, Ikeda M, et al. Atezolizumab plus bevacizumab in unresectable hepatocellular carcinoma (IMbrave150). *N Engl J Med.* 2020;382(20):1894-1905.
10. Cheng AL, Qin S, Ikeda M, et al. Updated efficacy and safety data from IMbrave150: atezolizumab plus bevacizumab vs. sorafenib for unresectable hepatocellular carcinoma. *J Hepatol.* 2022;76(4):862-873.
11. Abou-Alfa GK, Lau G, Kudo M, et al. Tremelimumab plus durvalumab in unresectable hepatocellular carcinoma (HIMALAYA). *NEJM Evid.* 2022;1(8).
12. Kudo M, Ikeda M, Takayama T, et al. Transcatheter arterial chemoembolization combined with sorafenib versus TACE alone in patients with hepatocellular carcinoma (TACTICS trial). *Gut.* 2020;69(8):1492-1501.
13. Han G, Dong J, et al. TALENTACE: a phase III, open-label, randomized study of on-demand transarterial chemoembolization combined with atezolizumab + bevacizumab or on-demand TACE alone in patients with systemically untreated, intermediate-to-high burden unresectable hepatocellular carcinoma. Presented at ESMO Gastrointestinal Cancers Congress 2025, LBA2; *Ann Oncol.* 2025.
14. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Hepatocellular Carcinoma. Version 2025. *NCCN.org.*
15. Vogel A, Chan SL, Dawson LA, et al. Updated treatment recommendations for hepatocellular carcinoma (HCC) from the ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol.* 2025.
16. Gordan JD, Kennedy EB, Abou-Alfa GK, et al. Systemic therapy for advanced hepatocellular carcinoma: ASCO guideline update. *J Clin Oncol.* 2024.
17. Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) Version 5.0. U.S. Department of Health and Human Services, National Cancer Institute, 2017.



vegzelma™
bevacizumab



ВЕГЗЕЛМА (Бевацизумаб) ХОРТ ХАВДРЫН БАЙ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ БЭЛДМЭЛ

ТУН: 25МГ/МЛ

ХЭМЖЭЭ: 4МЛ, 16МЛ

ХЭРЭГЛЭХ ЗААЛТ:

- ☑ ДАХИСАН ГЛИОБЛАСТОМ
- ☑ БӨӨРНИЙ ҮСЭРХИЙЛСЭН ХАВДАР
- ☑ ӨНДГӨВЧНИЙ ЭПИТЕЛИЙН, ҮРИЙН ХООЛОЙН ХОРТ ХАВДАР, ГЯЛТАНГИЙН АНХДАГЧ ХАВДАР
- ☑ УУШГИНЫ ЖИЖИГ ЭСИЙН БУС, ХАВТГАЙ ЭСИЙН БУС ДАХИСАН ЭСВЭЛ ҮСЭРХИЙЛСЭН ХОРТ ХАВДАР
- ☑ БҮДҮҮН ШУЛУУН, ГЭДЭСНИЙ ҮСЭРХИЙЛСЭН ХОРТ ХАВДАР
- ☑ УМАЙН ХҮЗҮҮНИЙ ДАХИСАН ЭСВЭЛ ҮСЭРХИЙЛСЭН ХОРТ ХАВДАР
- ☑ ХӨХНИЙ ҮСЭРХИЙЛСЭН ХОРТ ХАВДАР

БИОСИМИЛАР МОНОКЛОН ЭСРЭГБИЕЙН БЭЛДМЭЛ ГЕРЗУМА



Herzuma[®]

Trastuzumab

НАЙРЛАГА: ТРАСТУЗУМАБ
ТУН: 420МГ, 440МГ

ХЭРЭГЛЭХ ЗААЛТ:

- ☒ ХӨХНИЙ ЭРТ ҮЕИЙН
ХОРТ ХАВДАР
- ☒ ХӨХНИЙ ҮСЭРХИЙЛСЭН
ХОРТ ХАВДАР
- ☒ ХОДООДНЫ ҮСЭРХИЙЛСЭН
ХОРТ ХАВДАР



БҮДҮҮН, ШУЛУУН ГЭДЭСНИЙ ХОРТ ХАВДАРТАЙ ӨВЧТӨНИЙ ТАВИЛАНД НӨЛӨӨЛӨХ ХҮЧИН ЗҮЙЛС БОЛОН ХИМИ, БАЙ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮНГ СУДАЛСАН НЬ

Т. Хулан¹, Т. Лхагва-Очир², Т. Урансайхан³, Т. Ундармаа⁴

^{1,3}Улсын Хоёрдугаар Төв Эмнэлэг, Амбулаторийн тасаг, Улаанбаатар хот, Монгол Улс

²Хойд бүсийн хавдрын оношилгоо, эмчилгээний дэд төв, Орхон аймаг, Монгол Улс

⁴Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Бүртгэл, тандалтын алба, Улаанбаатар хот, Монгол Улс
Холбоо барих: khulan818@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the overall survival rate and analyze clinical, pathological, and therapeutic prognostic factors affecting survival in patients with colorectal cancer (CRC) in Mongolia. We retrospectively and cross-sectionally analyzed data of 78 patients diagnosed with CRC between 2017 and 2026 who received chemotherapy and targeted therapy at the State Central Clinical Hospital (SCCH) between 2023 and 2026.

Survival analysis was performed on 77 patients after excluding one patient with missing follow-up dates, using Kaplan-Meier survival curves, log-rank tests, and Cox proportional hazards models. Over a median follow-up of 13.2 months (IQR 8.7–22.7), 15 patients (19.5%) died. The overall survival rate was 91.2% at 12 months and 75.1% at 24 months. Tumor stage was the most significant prognostic factor associated with survival (Stage IV survival was associated with 50.0% mortality, χ^2 $p=0.002$; Stage I-II vs III-IV, $p<0.001$). High-grade tumor showed higher mortality (66.7%, $p=0.013$) but was limited by small sample size.

A positive correlation between adjuvant chemotherapy cycles and survival time ($r=+0.29$, $p=0.012$) was found to be confounded by immortal time bias; adjusting with a Cox regression model revealed no significant independent association ($HR=0.97$, $p=0.52$). Improving early-stage cancer screening and establishing a nationwide unified follow-up system are critical to improving the survival rate of CRC patients in Mongolia.

Keywords: colorectal cancer, chemotherapy, targeted therapy, survival analysis, prognostic factors, immortal time bias

1. Удиртгал

Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллагын (ДЭМБ) 2022 оны статистик мэдээллээр дэлхий дахинд 19.9 сая гаруй шинэ хорт хавдрын тохиолдол бүртгэгдэж, 9.7 сая хүн уг өвчний улмаас нас баржээ. Монгол Улсын хувьд хорт хавдрын шалтгаант нас баралтаараа дэлхийд тэргүүлж байгаа бөгөөд энэ нь эрүүл мэндийн салбарын тулгамдсан асуудлуудын нэг хэвээр байна. 2025 онд улсын хэмжээнд хорт хавдрын 8015 шинэ тохиолдол бүртгэгдсэнээс зонхилон тохиолдох байрлалын хорт хавдрын өвчлөлд элэгний хорт хавдар 26.9%, ходоодны хорт хавдар 16.7%, умайн хүзүүний хорт хавдар 6.9%, уушги, гуурсан хоолойн хорт хавдар 6.5%, бүдүүн шулуун гэдэсний хорт хавдар (БШГХХ) 5.4%-ийг тус тус эзэлж, нийт хавдрын тохиолдлын 62.4%-ийг дээрх таван байрлалын хавдар бүрдүүлж байна (Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв, 2025).

Хорт хавдрын эрт илрүүлэг, оношилгооны байдлыг авч үзвэл 2025 онд оношлогдсон нийт тохиолдлын 40.2% нь эрт үе шатандаа (I-II), харин 59.8% нь хожуу үе шатандаа (III-IV) илэрч байгаа нь нас баралтын түвшин өндөр байгаагийн гол шалтгаан болж байна. Хорт хавдрын диспансерийн хяналтад байгаа өвчтөнүүдийн 42% нь 5 болон түүнээс дээш жил амьдарч байна (Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв, 2025).

БШГХХ нь өндөр хөгжилтэй орнуудад ч өвчлөл, нас баралтын томоохон хувийг эзэлдэг. Тухайлбал, АНУ-д 2017–2021 оны хооронд БШГХХ-ны өвчлөлийн стандарт түвшин 100,000 хүн амд 36.5

тохиолдол бүртгэгдэж (American Cancer Society, 2024), 2024 оны урьдчилсан тооцооллоор 106,590 шинэ тохиолдол бүртгэгдэн, 53,010 өвчтөн нас барна гэж таамаглаж байна (Surveillance, Epidemiology, and End Results [SEER] Program, 2024). АНУ-ын үндэсний тандалтын мэдээгээр 2014–2020 оны хооронд БШГХХ-тай өвчтөний 5 жил амьд үлдэх дундаж хувь 65% байна (American Cancer Society, 2024).

Олон улсын хэмжээнд хийгдсэн судалгаануудад БШГХХ-тай өвчтөний амьдрах чадварт хүн ам зүй (нас, хүйс), эмнэлзүйн болон эмгэг судлалын үзүүлэлтүүд (үе шат, эсийн ялгарал, хавсарсан өвчин), эмчилгээний тактик зэрэг олон хүчин зүйл нөлөөлдгийг тогтоосон байдаг (SEER, 2024). Нас нь өвчтөний амьдрах хугацаанд нөлөөлөх бие даасан хүчин зүйл бөгөөд нас ахих тусам тавилан мууддаг (Pilleron et al., 2021; Aguiar Jr. et al., 2020). Хүйсийн хувьд үсэрхийлсэн хожуу шатны хавдартай өвчтөнүүдийн дунд эмэгтэйчүүд нь эрэгтэйчүүдээс урт хугацаанд амьдрах чадвартай байсан нь ажиглагдсан (Aguiar Jr. et al., 2020; Hendifar et al., 2009). Түүнчлэн, хавсарсан өвчинтэй байх нь БШГХХ-ны тавиланг мэдэгдэхүйц муутгадаг (McCleary et al., 2022) бөгөөд хавдрын үе шат хожуу байх тусам тавилан муудаж, эрт илэрсэн тохиолдолд тавилан илүү сайн байдаг (Maringe et al., 2013; Aguiar Jr. et al., 2020). Хавдрын эсийн ялгаралтын түвшин муу (high-grade) байх нь тавилан мууг илтгэх үзүүлэлт болдог бол (Kyong Shin et al., 2023) сүүлийн жилүүдэд нэвтэрсэн шинэ дэвшилтэт эмчилгээнүүдийн (бай болон дархлаа эмчилгээ) ачаар өвчтөнүүдийн амьдрах хугацаа уртассаар байна (Aguiar Jr. et al., 2020).

Монгол Улсад БШГХХ-ны шалтгаант өвчлөл, нас баралт нэмэгдэж буй энэ үед дотоодын өвчтөнүүдийн тавиланг тодорхойлох, тэдгээрт нөлөөлөх клиник, эмчилгээний хүчин зүйлсийг үнэлэх зайлшгүй шаардлагатай байгааг үндэслэн Улсын Хоёрдугаар Төв Эмнэлэгт (УХТЭ) хэвтэн хими, бай эмчилгээ хийлгэсэн өвчтөнүүдийн тавилан, амьдрах хугацаа болон тэдгээрт нөлөөлөх хүчин зүйлсийг үнэлэхээр энэхүү судалгааг хийлээ.

2. Материал ба арга зүй

Энэхүү судалгааг ретроспектив болон агшингийн кохорт судалгааны загвараар гүйцэтгэв. Судалгаанд 2017 оны 01 дүгээр сараас 2026 оны 07 дугаар сарын 31-ний хооронд БШГХХ оношлогдсон бөгөөд 2023-2026 оны хооронд УХТЭ-т хэвтэн хими болон бай эмчилгээ хийлгэсэн БШГХХ-той нийт 78 өвчтөний өгөгдөл, эмнэлгийн түүхийг хамруулсан.

2.1. Судалгаанд оруулах болон хасах шалгуур

1. Судалгаанд оруулах шалгуур:
2. Эдийн шинжилгээний (гистологи) шинжилгээгээр бүдүүн, шулуун гэдэсний хорт хавдар оношлогдсон нь батлагдсан байх;
3. УХТЭ-ийн хими эмчилгээний тасагт хими болон бай эмчилгээг багадаа 1 курс хийлгэсэн байх.

Судалгаанаас хасах шалгуур:

1. Бүдүүн, шулуун гэдэснээс бусад байрлалын анхдагч хорт хавдартай өвчтөнүүд;
2. Эмнэлгийн түүх, оношлогооны хугацаа бүрэн тодорхойгүй, эмчилгээ огт хийлгээгүй тохиолдлууд.

2.2. Судалгааны үзүүлэлтүүд ба хэмжилт

Өвчтөний амьдрах хугацааг анх хавдар оношлогдсон хугацаанаас хойш хамгийн сүүлд эмнэлэгт хяналтад ирсэн огноо, эсвэл нас барсан тохиолдолд нас барсан огноо хүртэлх хугацааг сараар тооцон гаргасан. Судалгааны хувьсагчдад: нас, хүйс, хавдрын үе шат (TNM ангиллаар I-IV), эсийн ялгаралтын зэрэг (гистологийн бүтэц), мэс заслын эмчилгээ хийгдсэн байдал, адьювант болон неоадьювант хими эмчилгээний курсын тоо, бай эмчилгээ хийлгэсэн эсэх зэрэг клиник-эмчилгээний мэдээллүүд багтав.

Өгөгдлийг цэгцлэх явцад огнооны бүртгэлийн алдаатай 2 тохиолдлыг өвчтөний бусад баримтад тулгуурлан баримжаалан зассан бөгөөд эцсийн хяналтын огноо бүрэн тодорхойгүй 1 тохиолдлыг хасаж, нийт 77 өвчтөний мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийсэн. Харин гистологийн бүтцийн ерөнхий тархалтын шинжилгээнд (Хүснэгт 3) анхны 78 өвчтөний мэдээллийг бүрэн ашиглав.

2.3. Статистик боловсруулалт

Статистик шинжилгээг Microsoft Excel болон Python 'statsmodels' санг ашиглан гүйцэтгэсэн. Өвчтөнүүдийн насны дундажийг стандарт хазайлт ($\text{Mean} \pm \text{SD}$) болон медиан (хязгаар)-аар илэрхийлэв. Хүн ам зүйн болон клиник шинж

чанаруудыг тоо ба хувиар (n, %) харууллаа. Нийт амьдарсан хугацааг (OS) үнэлэхдээ Kaplan-Meier аргыг ашиглан, 12 ба 24 сарын дараах амьд үлдэх магадлалыг 95%-ийн итгэх интервалтай (95% CI) тооцсон. Бүлэг хоорондын ялгааг log-rank тестээр, бүлгүүдийн нас баралтын хувийн ялгааг Хи-квадрат (χ^2) тестээр үнэлэв.

Амьдарсан хугацаа болон нөлөөлөх хүчин зүйлсийн хамаарлыг шалгахдаа корреляцийн коэффициент (r) болон Коксын пропорциональ эрсдэлт загварыг (Cox Proportional Hazards Model) ашигласан. Коксын загварыг ашигласнаар цаг хугацааны цензурдэлтийг зөв тооцож, хяналтын хугацаанаас хамаарсан алдаа болон урвуу шалтгааны хамаарлыг залруулан, эрсдэлийн харьцааг (Hazard Ratio [HR]) 95% ИИ-ийн хамт тооцлоо. Статистикийн $p < 0.05$ утгыг ач холбогдолтойд тооцов.

3. Үр дүн

Судалгаанд хамрагдсан 77 өвчтөний дундаж нас 59.2 ± 14.1 (медиан нас 62, насны хязгаар 34–89) байв. Нийт өвчтөнүүдийн 54.5% ($n=42$) нь эрэгтэй, 45.5% ($n=35$) нь эмэгтэй байлаа.

Нас, хүйсийн үзүүлэлтийг нас баралттай харьцуулан шинжлэхэд эмэгтэй өвчтөнүүдийн дунд нас баралт эрэгтэй өвчтөнүүдээс өндөр хандлагатай байсан боловч статистик ач холбогдолгүй байв (25.7% vs 14.3%, $p=0.331$). Нас ахих тусам нас барах эрсдэл нэмэгдэх хандлага ажиглагдсан боловч статистикийн хувьд ач холбогдлын түвшинд хүрээгүй байна (Cox: HR = 0.35, $p = 0.075$).

3.1. Клиник-эмгэг судлалын үзүүлэлтүүд

Өвчтөнүүдийг хавдрын үе шатаар ангилахад III үе шатанд оношлогдсон тохиолдол хамгийн их буюу 40.3%-ийг эзэлж байсан бол, хожуу буюу IV үе шатанд оношлогдсон өвчтөнүүд 23.4%-ийг бүрдүүлж байв (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 2. Өвчтөнүүдийн хавдрын үе шатны тархалт (N = 77)

Хавдрын үе шат	Тоо (n)	Эзлэх хувь (%)
I үе шат	6	7.8%
II үе шат	22	28.6%
III үе шат	31	40.3%
IV үе шат	18	23.4%
Нийт	77	100.0%

Эдийн шинжилгээний гистологийн бүтцийг үнэлэхэд нийт өвчтөнүүдийн тал хувь буюу 50.0%-д нь дунд зэргийн ялгаралтай булчирхайлаг өмөн (moderately differentiated adenocarcinoma), 30.8%-д нь өндөр ялгаралтай булчирхайлаг өмөн (well differentiated adenocarcinoma) тус тус оношлогдсон байна (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Өвчтөнүүдийн эдийн шинжилгээний гистологийн бүтцийн ангилал (N = 78)

Эдийн шинжилгээний гистологийн бүтэц	Тохиолдол (n)	Эзлэх хувь (%)
Moderately differentiated adenocarcinoma	39	50.0%
Well differentiated denocarcinoma	24	30.8%
Undifferentiated adenocarcinoma	7	9.0%
Poorly differentiated adenocarcinoma	3	3.8%
Mixed adenoneuroendocrine carcinoma	2	2.6%
Mucinous adenocarcinoma	1	1.3%
Papillary adenocarcinoma	1	1.3%
Squamous cell carcinoma	1	1.3%
Нийт	78	100.1%

*Тайлбар: Хүснэгт 2-т нийт хамрагдсан 78 өвчтөний гистологийн бүтцийг харуулав. Амьд үлдэх хугацааны шинжилгээнд эцсийн хяналтын огноо тодорхойгүй байсан 1 өвчтөнийг хасаж 77 өвчтөнөөр тооцсон болно.

Хавдрын эсийн ялгаралт муу болон ялгараагүй өмөнтэй бүлэгт нас баралт эрс өндөр (2/3 буюу 66.7%, $p=0.013$) ажиглагдсан боловч энэ бүлэг дэхь өвчтөний тоо цөөн байсан нь үр дүнг ерөнхийжүүлэхэд хязгаарлалт болж байна.

3.2. Эмчлэгдсэн байдал болон оношлогдсон оны тархалт

Судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүд хамгийн багадаа 1 курс, хамгийн ихдээ 22 курс, дунджаар 6.2 курс хими болон бай эмчилгээ хийлгэсэн байна. Өвчтөнүүдийн анх хавдар оношлогдсон оны тархалтыг Хүснэгт 4-т үзүүлэв.

Үүнээс харахад өвчтөнүүдийн дийлэнх буюу 80.6% нь 2024-2026 оны хооронд шинээр оношлогдсон байна. Эрт үедээ (2017–2023 он) оношлогдсон өвчтөнүүдийн дундах нас баралт хожуу оношлогдсон өвчтөнүүдтэй харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий өндөр (46.7% vs

12.9%, $p=0.009$) байв. Энэ нь эмчилгээний үр дүнгээс бус, харин эрт оношлогдсон өвчтөнүүдийн дагаж хянагдсан хугацаа илүү урт байсантай холбоотой юм.

Хүснэгт 3. Өвчтөнүүдийн анх оношлогдсон оны тархалт (N = 77)

Оношлогдсон он	Тохиолдол (n)	Эзлэх хувь (%)
2017 он	2	2.6%
2018 он	1	1.3%
2019 он	1	1.3%
2020 он	1	1.3%
2021 он	2	2.6%
2022 он	2	2.6%
2023 он	6	7.8%
2024 он	27	35.1%
2025 он	26	33.8%
2026 он	9	11.7%
Нийт	77	100.2%

3.3. Нийт амьдрах хугацаа ба хавдрын үе шатны хамаарал

Хяналтын дундаж хугацаа 13.2 сар (IQR 8.7–22.7)-д нийт 77 өвчтөнөөс 15 (19.5%) нь нас барж, 62 (80.5%) өвчтөн хяналтад байна. Нийт кохортын 12 сарын дараах амьд үлдсэн хувь 91.2%, 24 сарын дараах амьд үлдсэн хувь 75.1% байлаа. Нас барсан тохиолдол цөөн, хяналтын хугацаа богино байснаас шалтгаалан медиан амьдрах хугацааг (тодорхойлох боломжгүй байв. Хавдрын үе шатаар амьд үлдэлтийн хувийг харьцуулан үнэлэхэд өвчний үе шат нь нас баралттай хүчтэй хамааралтай байв ($\chi^2 p=0.002$). I үе шатанд нас баралт бүртгэгдээгүй байхад, IV үе шаттай өвчтөнүүдийн 50.0% (9/18) нь нас барсан байна (Хүснэгт 4). Эрт үеийн (I-II шат) болон хожуу үеийн (III-IV шат) хавдартай өвчтөнүүдийн нас баралтын зөрүү маш өндөр статистик ач холбогдолтой байв ($p < 0.001$).

Хүснэгт 4. БШГХХ-ын үе шат болон амьд үлдэлтийн үзүүлэлтүүд (N = 77)

Үе шат	Нийт (n)	Нас барсан	Нас баралт (%)	12 сар амьдрах (%)	24 сар амьдрах (%)
I үе шат	6	0	0.0%	100.0%	100.0%
II үе шат	22	2	9.1%	88.0%	88.0%
III үе шат	31	4	12.9%	90.2%	72.8%
IV үе шат	18	9	50.0%	94.1%	74.0%
Нийт / Дундаж	77	15	19.5%	91.2%	75.1%

*Нас баралтын хувийн ялгаа: $\chi^2 p = 0.002$; Kaplan–Meier log-rank $p = 0.772$.

3.4. Олон хүчин зүйлсийн корреляци болон Коксын шинжилгээний харьцуулалт

Нийт амьдарсан хугацаа болон клиник, эмчилгээний хүчин зүйлсийн хоорондын шууд корреляцийн коэффициентийг тооцож, тэдгээрийг Коксын пропорциональ эрсдэлт загварын үр дүнтэй харьцуулан Хүснэгт 5-д үзүүлэв. Амьдарсан хугацааны шинжилгээнд шууд корреляцийн коэффициент (r) ашиглах нь цензурлэгдсэн өгөгдөл болон дагаж хянах хугацааны уртаас хамаарч маш их гажууддаг болохыг бид илрүүлээ. Жишээ нь, оношлогдсон он эрт байх тусам ажиглалт хийх боломжтой хугацаа уртасдаг тул амьдарсан хугацаатай хүчтэй сөрөг корреляцитай ($r = -0.87$, $p < 0.001$) гарч байгаа нь цаг хугацааны нөлөөлөл юм.

Хүснэгт 5. Амьдарсан хугацаа ба прогнозын хүчин зүйлсийн хамаарлын харьцуулалт (N = 77)

Хүчин зүйл	Коэф (r)	p-утга (r)	Кокс HR	p-утга (Cox)
Оношлогдсон он	-0.87	<0.001	-	-
Бай эмчилгээ (тийм=1)	+0.44	<0.001	Дагалдах	Байхгүй
Хавдрын үе шат (I—IV)	+0.44	<0.001	Reference	p=0.002 (χ^2)
Адьювант хими (курсын тоо)	+0.29	0.012	0.97	0.520
Неоадьювант хими (курсын тоо)	-0.26	0.024	-	-
Мэс засал (тийм=1)	+0.15	0.199	-	-
Хүйс (эр=1)	+0.15	0.200	-	-
Адьювант хими (тийм=1)	+0.13	0.255	-	-
Неоадьювант (тийм=1)	-0.09	0.421	-	-
Нас	-0.07	0.523	0.35*	0.075
Эсийн ялгарал (сайн→муу)	+0.01	0.937	-	-

* Насны эрсдэлийн харьцааг (HR) насны бүлгээр эсвэл 10 жилийн өөрчлөлтөөр тооцсон. Хүснэгт дэх хоосон зайнууд нь тухайн үзүүлэлтүүд Коксын олон хувьсагчит шинжилгээнд статистик ач холбогдолгүй байсныг илтгэнэ.

Адьювант хими эмчилгээний курсын тоо ба амьдарсан хугацааны хооронд эерэг хамаарал ($r = +0.29$, $p = 0.012$) ажиглагдсан нь урвуу шалтгаант хамаарлын тод жишээ юм. Өөрөөр хэлбэл, 'хими эмчилгээ хийлгэснээр урт насалсан' бус, харин 'урт насалсан өвчтөн олон курс эмчилгээнд хамрагдах' боломжтой байсантай холбоотой юм. Нийт амьдарсан хугацаа болон нас баралтын үйл явдлыг хамтад нь тооцдог Коксын шинжилгээгээр адьювант хими эмчилгээний курс тус бүрийн эрсдэлийн харьцаа $HR = 0.97$ (95% CI 0.87–1.07, $p=0.52$) буюу амьд үлдэлтэд статистик ач холбогдолтой нөлөөгүй болох нь тогтоогдсон.

Үүнтэй адилаар, бай эмчилгээ хийлгэсэн болон хожуу үе шатны үзүүлэлтүүд корреляцийн шинжилгээгээр амьдрах хугацаатай хуурмаг эерэг хамааралтай ($r = +0.44$, $p < 0.001$) гарсан нь хожуу шатны өвчтөнүүд бай эмчилгээг илүү их хийлгэж, урт хугацаанд эмнэлгийн хяналтад байсантай холбоотойгоор үүссэн цаг хугацааны нөлөөлөл юм.

4. Хэлцэмж

Энэхүү судалгаагаар БШГХХ-тай өвчтөний амьдрах хугацаа болон тавиланд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг үнэлэхэд хавдрын үе шат нь хамгийн хүчтэй прогнозын ач холбогдолтой хүчин зүйл болох нь тогтоогдлоо. Судалгааны түүвэр дэх IV үе шатны өвчтөнүүдийн нас баралт (50.0%) нь I-III үе шатны өвчтөнүүдийнхээс (0–12.9%) мэдэгдэхүйц өндөр (χ^2 $p = 0.002$) байгаа нь хавдрын үе шат хожуу байх тусам тавилан эрс мууддаг гэх олон

улсын судалгааны үр дүнтэй бүрэн нийцэж байна (Maringe et al., 2013; Aguiar Jr. et al., 2020).

Нийт өвчтөнүүдийн 12 сар амьд үлдэх хувь 91.2%, 24 сар амьд үлдэх хувь 75.1% байгаа нь олон улсын дундажтай харьцуулахад өндөр харагдаж байна. Тухайлбал, АНУ-д 5 жил амьд үлдэх хувь 65% орчим байдаг (American Cancer Society, 2024). Гэвч манай судалгааны хяналтын хугацаа маш богино (медиан 13.2 сар) байсан тул амьд үлдэлтийн хувь хуурмаг өндөр гарсан байх магадлалтай бөгөөд өвчтөнүүдийг цаашид урт хугацаанд үргэлжлүүлэн дагах шаардлагатайг харуулж байна.

Судалгааны нэг чухал ололт нь ердийн корреляцийн шинжилгээний аргаар амьдрах хугацааг үнэлэхэд гардаг арга зүйн алдаа болон нөлөөллийг илрүүлж, тайлбарласанд оршино. Бай эмчилгээ хийлгэсэн хүмүүсийн амьдрах хугацаа корреляцийн шинжилгээгээр урт мэт харагдаж байсан нь уг эмчилгээг ихэвчлэн хожуу үеийн (IV шат) хавдартай өвчтөнүүд хийлгэсэн бөгөөд тэдгээр нь илүү олон курс эмчилгээ авч, эмнэлгийн хяналтад удаан хамрагдсантай холбоотой юм. Түүнчлэн, адьювант хими эмчилгээний курсын тоо амьдрах хугацааг уртасгадаг мэт гарсан корреляцийн үзүүлэлтийг ($r = +0.29$) Сох пропорциональ эрсдэлт загвараар залруулахад ($HR = 0.97$, $p = 0.52$) статистик ач холбогдолгүй болсон нь нийт амьдрах хугацааны судалгаанд хугацаанаас хамаарсан зөв статистик загварчлал ямар чухал болохыг харууллаа.

Нас, хүйс, эдийн шинжилгээний гистологийн төрөл зэрэг хүн ам зүй болон эмгэг судлалын зарим үзүүлэлтүүд амьдрах хугацаатай статистик ач холбогдол бүхий хамааралгүй гарсан нь манай судалгааны түүврийн хэмжээ бага, нас баралтын тохиолдол цөөн ($n=15$) байснаас шалтгаалан статистикийн хүч сул байсантай холбоотой гэж үзэж байна.

4.1. Судалгааны хязгаарлагдмал байдал

Нэгдүгээрт, нас барсан тохиолдлын тоо цөөн (19.5%) байсан тул олон хувьсагчит болон дэд бүлгийн шинжилгээ хийх статистик хүч хангалтгүй байв. Хоёрдугаарт, холимог бүрдэл ба 'үхэшгүй хугацаа'-ны гажуудал (immortal time bias) байх эрсдэлтэй. Өвчтөнүүд 2017–2026 оны хооронд янз бүрийн хугацаанд оношлогдсон тул Kaplan–Meier шинжилгээнд үе шатны бодит ялгаа зарим талаар суларсан байж болно. Тийм учраас нас баралтын хувиар илэрхийлсэн харьцуулалт (Хи-квадрат) илүү найдвартай байв. Гуравдугаарт, хяналтын хугацаа богино бөгөөд тэнцвэргүй, өвчтөнүүдийн 44.0% нь зөвхөн 2024–2026 онд шинээр оношлогдсон байна. Дөрөвдүгээрт, адьювант хими эмчилгээний хэлбэлзэл бага буюу бараг бүх өвчтөнд хийгдсэн тул хяналтын бүлэг байхгүйн улмаас эмчилгээний бодит үр нөлөөг бие даан үнэлэх боломж хязгаарлагдмал байв. Тавдугаарт, огнооны бүртгэлийн алдаа байсан бөгөөд зарим тохиолдлын огноог баримжаалан засах шаардлага гарсан.

5. Дүгнэлт

Бидний судалгаагаар БШГХХ-тай өвчтөнүүдийн тавиланд хавдрын үе шат хамгийн чухал прогнозын хүчин зүйл болох нь тогтоогдлоо. Энэ нь БШГХХ-ны эрт илрүүлэг, урьдчилан сэргийлэх хөтөлбөрийг үндэсний хэмжээнд эрчимжүүлэх, илүү боловсронгуй болгох шаардлагатайг дахин баталж байна.

Өвчтөний амьдрах хугацааг илүү найдвартай тогтоохын тулд дараа дараагийн судалгаанд түүврийн хэмжээг нэмэгдүүлэх, дагаж хянах хугацааг уртасгах, ялангуяа оношлогоо болон хяналтын огноог нарийн, алдаагүй бүртгэх нь чухал байна. Мөн зарим өвчтөн эмнэлэг хооронд дамжиж үйлчлүүлдэг, шилжилт хөдөлгөөн ихтэй байгаагаас мэдээлэл дутуу, зөрүүтэй байсан нь эрүүл мэндийн байгууллагуудын уялдаа холбоог сайжруулах, улсын хэмжээнд хавдрын нэгдсэн бүртгэл, мэдээллийн цахим тогтолцоог яаралтай нэвтрүүлэх зайлшгүй шаардлагатайг харуулж байна.

Талархал

Энэхүү судалгааны ажлыг гүйцэтгэх, өвчтөнүүдийн мэдээллийг цуглуулах, эмхэтгэхэд дэмжлэг үзүүлж, хамтран ажилласан Улсын Хоёрдугаар Төв Эмнэлгийн (УХТЭ) Захираа, Сургалтын алба болон Хавдар Судлалын Үндэсний Төвийн (ХСҮТ)

Сургалтын алба, Бүртгэл, тандалтын албаны хамт олонд гүнээ талархал илэрхийлье.

6. Ном зүй

1. Aguiar, S., Jr., Oliveira, M. M., Silva, D. R., & et al. (2020). Survival of patients with colorectal cancer in a cancer center. *Arquivos de Gastroenterologia*, 57(2), 172–177. <https://doi.org/10.1590/S0004-2803.202000000-33>
2. American Cancer Society. (2024). *Colorectal cancer statistics 2024*. American Cancer Society. <https://www.cancer.org/cancer/types/colon-rectal-cancer.html>
3. Cabo, J., Shu, X., Shu, O. O., & et al. (2020). Treatment at academic centers decreases insurance-based survival disparities in colon cancer. *Journal of Surgical Research*, 245, 265–272. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.07.050>
4. Hendifar, A., Yang, D., Lenz, F., & et al. (2009). Gender disparities in metastatic colorectal cancer survival. *Clinical Cancer Research*, 15(20), 6391–6397. <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-09-0857>
5. Kyong Shin, J., Ah Park, Y., Wook Huh, J., & et al. (2023). Is high-grade tumor budding an independent prognostic factor in stage II colon cancer? *Diseases of the Colon & Rectum*, 66(3), 395–403. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000002450>
6. Maringe, C., Walters, S., Rachet, B., & et al. (2013). Stage at diagnosis and colorectal cancer survival in six high-income countries. *Acta Oncologica*, 52(5), 919–932. <https://doi.org/10.3109/0284186X.2013.764010>
7. McCleary, N. J., Zhang, S., Ma, C., & et al. (2022). Age and comorbidity association with survival outcomes in metastatic colorectal cancer: CALGB 80405. *Journal of Geriatric Oncology*, 13(4), 469–479. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2021.12.012>
8. Pilleron, S., Maringe, C., Charvat, H., & et al. (2021). The impact of timely cancer diagnosis on age disparities in colon cancer survival. *Journal of Geriatric Oncology*, 12(7), 1044–1051. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2021.04.004>
9. Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) Program. (2024). *Colorectal Cancer — Cancer Stat Facts*. National Cancer Institute. <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/colorect.html>
10. Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв. (2025). *Эрүүл мэндийн үзүүлэлт 2025* (хууд. 178–179, 199–200, 203–204, 211). Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв.

ХӨХНИЙ HER2-ЭЕРЭГ ХОРТ ХАВДРЫН ҮЕД ТРАСТУЗУМАБ ЭМТАНСИН (Т-DM1) ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН БА АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫГ ҮНЭЛСЭН РЕТРОСПЕКТИВ СУДАЛГАА

Ц.Учрал¹, Я.Замбалгарав¹, Г.Норовоо², М.Сансармаа², Г.Нандинцэцэг³

¹Хавдар судлалын үндэсний төв, Хими эмчилгээний тасаг

²Хавдар судлалын үндэсний төв, Даатгал, статистикийн алба

³Хавдар судлалын үндэсний төв, Хавдар судлаач резидент эмч

ABSTRACT

Background: Trastuzumab emtansine (T-DM1, Kadcyla) is an antibody-drug conjugate that has become a standard therapy for patients with HER2-positive metastatic breast cancer who have progressed on trastuzumab and taxane-based chemotherapy. However, real-world data regarding the efficacy and safety of T-DM1 in Mongolian patients remain unelucidated.

Objective: To evaluate the treatment outcomes, safety, and serial laboratory changes of T-DM1 therapy in Mongolian patients with HER2-positive breast cancer.

Methods: Clinical data of 49 breast cancer patients who received T-DM1 at the National Cancer Center of Mongolia between June 2025 and June 2026 were analyzed retrospectively. Data were extracted from Ehealth and Karte systems. Treatment responses were evaluated using RECIST 1.1 criteria. Statistical analyses were performed using Chi-square, Fisher's exact, Wilcoxon signed-rank, and Kruskal-Wallis tests, with $p < 0.05$ defined as statistically significant.

Results: Among 49 female patients (mean age 52.6 ± 11.5 years), the objective response rate (ORR) was 26.5% (13/49) and the disease control rate (DCR) was 65.3% (32/49). The most common adverse event was fatigue (57.1%), with no reported cases of alopecia. Platelet counts significantly decreased from Cycle 1 to Cycle 3 (206.9 to $157.7 \times 10^9/L$, $p=0.015$) but partially recovered by Cycle 6 ($200.5 \times 10^9/L$). AST levels rose significantly through Cycle 3 (35.6 to 45.7 U/L, $p=0.004$) and remained elevated at Cycle 6 (40.7 U/L, $p=0.006$).

Conclusion: T-DM1 therapy in Mongolian HER2-positive breast cancer patients demonstrates clinical efficacy and safety profiles comparable to major international clinical trials. Routine monitoring of platelet counts and liver enzymes is highly recommended due to risks of transient thrombocytopenia and transaminase elevation.

Keywords: Breast cancer, HER2-positive, trastuzumab emtansine, RECIST, ORR, DCR.

1. Үндэслэл

Олон улсын хавдрын судалгааны агентлаг (IARC) болон GLOBOCAN-ий 2024 оны статистик мэдээллээр дэлхий дахинд 20 гаруй сая хүн хорт хавдраар шинээр өвчилж, 9.8 сая хүн үүний улмаас нас барсан байна. Үүнээс хөхний хорт хавдрын өвчлөл болон нас баралтаар Ази тив тэргүүлж байгаа бөгөөд Монгол улсын хэмжээнд жилд 404 шинэ тохиолдол бүртгэгдсэн нь эмэгтэйчүүдийн дундах зонхилон тохиолдвол зохих хорт хавдрын зургаадугаарт, нас баралтын шалтгааны наймдугаарт бичигдэж байна. Сүүлийн 10 жилийн хугацаанд манай улсад хөхний хорт хавдрын өвчлөл 100'000 хүн амд 5.6-аас 8.9 болж, нас баралтын түвшин 2.5-аас 3.8 болж тус тус өссөн нь уг өвчний эрт илрүүлэг, оношилгоо, эмчилгээний чанарыг сайжруулах асуудал тулгамдсан асуудал болохыг харуулж байна.

Хөхний хорт хавдар нь молекул биологи болон эмнэлзүйн дэд хэв шинжээрээ Люминал А (23.7%), Люминал В (38.8%), HER2-өндөр эерэг (11.2%), суурийн эс төст (12.3%), хөхний хэвийн эс төст (7.8%) болон бусад/тодорхойгүй (6.2%) гэж ангилагддаг. Үүнээс хүний эпидермаль өсөлтийн хүчин зүйл-2 (HER2) рецептор хэт илчлэгдсэн хэв шинж нь түрэмгий явцтай, дахилт өндөртэй, өвчний тавилан тааруу байдаг онцлогтой.

Трастузумаб эмтансин (Т-DM1) нь HER2 рецепторыг дарангуйлах үйлдэлтэй моноклон эсрэг бие трастузумабыг, эсийн бичил гуурсны тогтолцоог дарангуйлагч DM1 хэмээх эс хордуулагч бодистой холбосон 'моноклон эсрэг бие-эс хордуулах эмийн нэгдэл' (Antibody-drug conjugate, ADC) юм.

Т-DM1 нь HER2 рецепторт сонгомол холбогдон эсийн дотор нэвтэрч лизосомд задарснаар DM1 бодис идэвхжиж, хавдрын эсийн апоптозыг өдөөдөг бөгөөд эрүүл эсүүдэд үзүүлэх хордуулах нөлөө багатай байдаг. Олон улсад хийгдсэн EMILIA, TH3RESA зэрэг томоохон эмнэлзүйн судалгаануудаар Т-DM1 өмнө нь трастузумаб болон таксаны бүлгийн эмээр эмчлүүлсэн HER2-эерэг үсэрхийлсэн хөхний хорт хавдартай өвчтөнүүдийн өвчний даамжралгүй амьдрах хугацаа (PFS) болон нийт амьдрах хугацааг (OS) уртасгадаг болох нь нотлогдсон.

Монгол улсад Т-DM1 (Kadcyla) бай эмчилгээ хэрэглэгдсэн эмчилгээний үр дүн, түүнд нөлөөлөх хүчин зүйлс болон лабораторийн үзүүлэлтүүдийн аюулгүй байдлын чиг хандлагыг нэгтгэн дүгнэсэн судалгаа өмнө нь хийгдээгүй байна. Иймд бид хөхний HER2-эерэг хорт хавдартай өвчтөнүүдэд Т-DM1 эмчилгээний эмнэлзүйн бодит үр дүн, гаж нөлөө, лабораторийн үзүүлэлтүүдийн динамик өөрчлөлтийг судалж, дотоодын эмнэлзүйн

практикт нотолгоонд суурилсан мэдээллийг бий болгохыг зорив.

2. Материал ба арга зүй

Судалгааны загвар ба түүвэр: Энэхүү судалгааг эмнэлэгт суурилсан, ретроспектив когорт загвараар Хавдар судлалын үндэсний төвд (ХСҮТ)

2025 оны 6-р сараас 2026 оны 6-р сарын хооронд хөхний хорт хавдар онош батлагдаж, иммуногистохимийн шинжилгээгээр HER2 эерэг тогтоогдон, Kadcyla/trastuzumab emtansine бай эмчилгээ хийлгэсэн нийт 49 тохиолдлыг хамруулан судлав. Судалгаанд хамруулах өвчтөнүүдийн мэдээллийг ХСҮТ-ийн цахим E-health болон Karte системээс түүвэрлэв.

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамруулах ба хасах шалгуур

Судалгаанд хамруулах шалгуур (Inclusion)	Судалгаанаас хасах шалгуур (Exclusion)
18-аас дээш насны Монгол улсын иргэн.	18-аас доош настай.
Хөхний хорт хавдар онош нь эмнэлзүй, лаборатори, дүрс оношилгоогоор батлагдсан байх.	Имуногистохимийн шинжилгээгээр HER2 сөрөг болох нь батлагдсан.
ИГХ шинжилгээгээр HER2 рецептор хэт илэрхийлэгдсэн (3+ эсвэл FISH-ээр батлагдсан 2+).	T-DM1 (Kadcyla)-ээс өөр төрлийн бай эмчилгээ хийлгэсэн.
Өмнө нь хими болон трастузумаб бай эмчилгээ хийгдсэний дараа өвчин даамжирсан эсвэл үсэрхийлсэн.	Биеийн ерөнхий байдал ECOG > 2 байх.
Kadcyla (trastuzumab emtansine) схемээр эмчилгээ бүрэн хийлгэсэн байх.	Эмчилгээний түүх эсвэл лабораторийн мэдээлэл бүрэн бус, дутуу.

Эмчилгээний хариуг үнэлэх шалгуур: Эмчилгээний хариу урвалыг RECIST 1.1 шалгуурын дагуу дүрс оношилгооны (КТ, МРТ) хяналтын шинжилгээгээр дараах байдлаар үнэлэв:

- Бүрэн хариу урвал (Complete Response, CR): Бүх хавдрын голомтууд бүрэн арилсан.
- Хэсэгчилсэн хариу урвал (Partial Response, PR): Суурь хэмжилттэй харьцуулахад хавдрын голомтуудын урт диаметруудийн нийлбэр $\geq 30\%$ -иар буурсан.
- Тогтвортой байдал (Stable Disease, SD): Хавдрын хэмжээ PR болохоор хангалттай багасаагүй, эсвэл PD болохоор хангалттай томорч нэмэгдээгүй байх.
- Өвчин даамжрах (Progressive Disease, PD): Суурь үзүүлэлттэй харьцуулахад хавдрын хэмжээ $\geq 20\%$ -иар нэмэгдсэн эсвэл шинэ голомт илэрсэн.
- Эмчилгээний эерэг үр дүнгийн хувь (Objective Response Rate, ORR) = CR + PR
- Хавдрыг хянасан хувь (Disease Control Rate, DCR) = CR + PR + SD

Аюулгүй байдал, лабораторийн хяналт: Эмчилгээний явцад гарсан эмнэлзүйн гаж нөлөөг бүртгэж, лабораторийн шинжилгээний үзүүлэлтүүдийг (WBC, NEU, RBC, PLT, HGB, ALT, AST, кали, CA15-3) эмчилгээний I, III, VI курсуудын

дараа тус бүр динамикаар харьцуулав. I курсын шинжилгээг суурь утга гэж үзсэн.

Статистик боловсруулалт: Статистик дүн шинжилгээг Python программ хангамж (pandas, scipy.stats, matplotlib сангууд) ашиглан хийсэн. Чанарын хувьсагчдыг тоо ба хувиар (n, %) илэрхийлж, бүлэг хоорондын харьцуулалтыг Хи-

квадрат болон Фишерийн үнэн магадлалын шалгуураар тооцов. Тоон хувьсагчийн тархалтыг үнэлсний дараа Студентийн t-тест эсвэл Манн-Уитнигийн U тестийг ашигласан. Эмчилгээний явц дахь лабораторийн үзүүлэлтийн өөрчлөлтийг үнэлэхэд Уилкоксоны зэрэглэлийн хос харьцуулалтын тест (Wilcoxon signed-rank test) ашиглав. $p < 0.05$ утгыг статистик ач холбогдолтойг тооцов.

3. Үр дүн

3.1 Судалгаанд оролцогчдын ерөнхий үзүүлэлт

Нийт 49 эмэгтэй өвчтөний дундаж нас 52.6 ± 11.5 жил (хязгаар 33-73 жил) байв. Дундаж биеийн жин 67.3 ± 10.7 кг байв. Судалгаанд оролцогчдын биеийн ерөнхий байдал ECOG 0 - 9 (18.4%), ECOG 1 - 35 (71.4%), ECOG 2 - 5 (10.2%) тохиолдол байсан. Хавдрын молекул биологийн онцлог, эмчилгээний түүх зэрэг ерөнхий үзүүлэлтүүдийг Хүснэгт 2-д харуулав.

Хүснэгт 2. Судалгаанд хамрагдагсдын эмнэлзүй, демографийн ерөнхий үзүүлэлт (n=49)

Үзүүлэлт	Ангилал	Тоо (n) / Хувь (%)
Нас (жил)	Дундаж $\pm$ СХ (хязгаар)	52.6 ± 11.5 (33–73)
Хүйс	Эрэгтэй / Эмэгтэй	0 / 49 (0% / 100%)
Биеийн жин	Дундаж $\pm$ СХ (кг)	67.3 ± 10.7 кг

Үзүүлэлт	Ангилал	Тоо (n) / Хувь (%)
ECOG статус	0	9 (18.4%)
	1	35 (71.4%)
	2	5 (10.2%)
HER2 статус	3+	42 (85.7%)
	2+	7 (14.3%)
ER статус	Эерэг	25 (51.0%)
	Сөрөг	24 (49.0%)
PR статус	Эерэг	23 (46.9%)
	Сөрөг	26 (53.1%)
Үсэрхийллийн байршил	Уушги	16 (32.7%)
	Яс	12 (24.5%)
	Элэг	5 (10.2%)
	TMC	2 (4.1%)
T-DM1 курсын тоо	Дундаж ± СХ (медиан)	6.3 ± 3.4 (Медиан: 6, 1–16)
MRM мэс засал	Хийгдсэн	20 (40.8%)
	Хийгдээгүй	29 (59.2%)
BCS мэс засал	Хийгдсэн	24 (49.0%)
	Хийгдээгүй	25 (51.0%)

3.2 Т-DM1 бай эмчилгээ хийгдсэн курсын тархалт

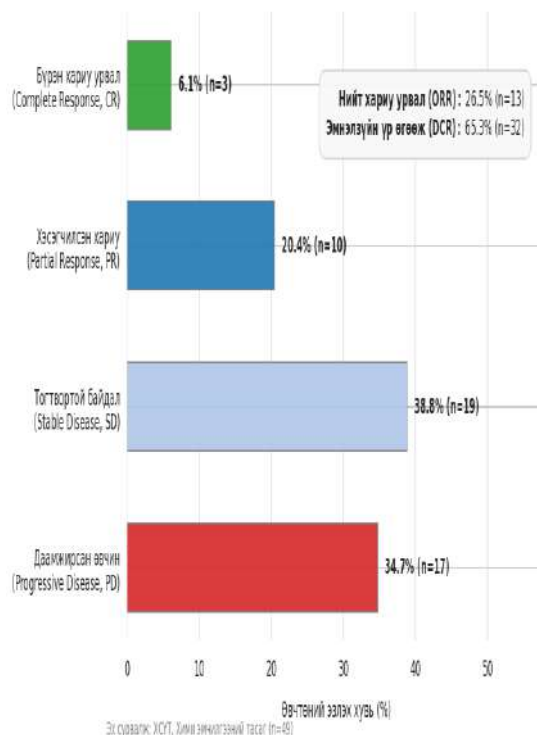
Судалгаанд хамрагдсан 49 өвчтөний Т-DM1 эмчилгээгээр хийгдсэн курсын тоогоор бүлэглэн тооцоход 1-3 курс хийгдсэн 9(18.4%), 4-6 курс хийгдсэн 19(38.8%), 7-9 курс хийгдсэн 13(26.5%), 10-аас дээш курс хийгдсэн 8(16.3%) тохиолдол байв.

3.3 Эмчилгээний эмнэлзүйн үр дүн (RECIST 1.1)

Судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүдийг RECIST 1.1 шалгуураар үнэлэхэд: Бүрэн хариу урвал (CR) 3 (6.1%), тогтвортой байдал (SD) 19 (38.8%) болон өвчний даамжрал (PD) 17 (34.7%) байв (Зураг 1).

Зураг 1-т Т-DM1 эмчилгээний RECIST 1.1 шалгуурын дагуу үнэлсэн нийт өвчтөнүүдийн Эмчилгээний эерэг үр дүнгийн хувь ба хавдрыг хянасан хувийн тархалтыг (ORR 26.5%, DCR 65.3%) үзүүлэв (Хүснэгт 4).

T-DM1 эмчилгээ нь нийт өвчтөний 65.3%-д өвчнийг хянаж, 26.5%-д хариу урвал үзүүлэв



Зураг 1. RECIST 1.1 шалгуураар үнэлсэн эмчилгээний үр дүнгийн харьцангуй тархалт (%) Хавдрын үе шат болон ORR хооронд статистик хамаарал ажиглагдаагүй ($p=0.395$). Түүнчлэн HER2 рецепторын илрэлийн зэрэг (3+ ба 2+) болон ECOG статус нь ORR болон DCR-д статистик ач холбогдол бүхий ялгаа үзүүлээгүй ($p > 0.05$) (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. HER2 илрэл болон ECOG статусаар эмчилгээний үр дүнг харьцуулсан нь

Хүчин зүйл	Ангилал	Нийт (n)	ORR n (%)	p-утга (ORR)	DCR n (%)	p-утга (DCR)
HER2 илрэл	3+	42	9 (21.4%)	$p=0.036^*$ (Фишер)	26 (61.9%)	$p=0.238$ (Фишер)
	2+	7	4 (57.1%)		6 (85.7%)	
ECOG статус	0	9	1 (11.1%)	$p=0.663$ (Фишер)	5 (55.6%)	$p=0.968$ (χ^2)
	≥ 1	40	12 (30.0%)		27 (67.5%)	

3.4 Эмчилгээний гаж нөлөө ба аюулгүй байдал

Эмчилгээний явцад хамгийн түгээмэл илэрсэн гаж нөлөө нь ядрах, сульдах (57.1%, $n=28$) байлаа. Гар хөлийн хам шинж 14.3% ($n=7$)-д тохиолдсон бөгөөд ходоод гэдэсний замын хөнгөн зэргийн гаж нөлөө (бөөлжих 6.1%, гүйлгэх 4.1%) цөөн тохиолдолд ажиглагдсан. Уламжлалт хими эмчилгээтэй харьцуулахад энэхүү бай эмчилгээний үед үс унах тохиолдол бүртгэгдээгүй (0.0%) нь Т-DM1-ийн мэдээлэгдсэн гаж нөлөөтэй нийцэж байв.

3.5 Лабораторийн үзүүлэлтүүдийн динамик өөрчлөлт

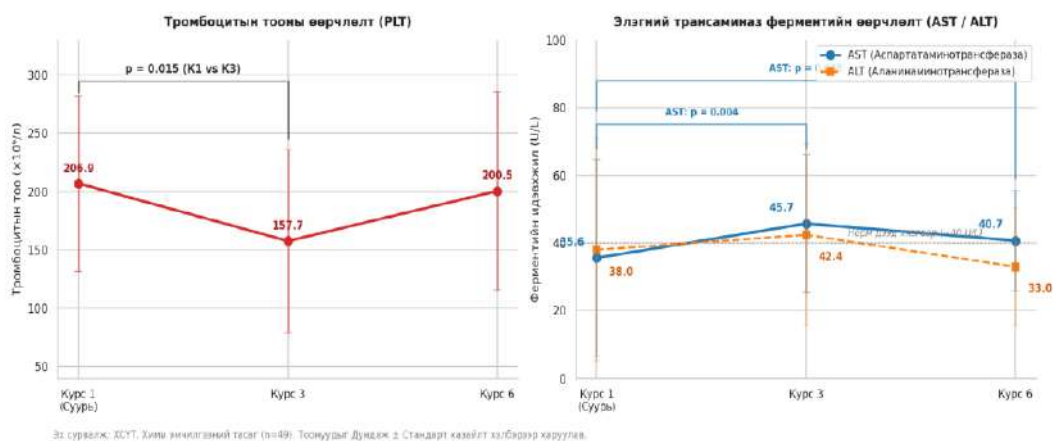
Судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүдийн лабораторийн шинжилгээний дундаж утгуудыг курс тус бүрээр харьцуулан Уилкоксоны тестээр үнэлэв (Хүснэгт 4).

Хүснэгт 4. Эмчилгээний явц дахь лабораторийн үзүүлэлтийн динамик өөрчлөлт (Wilcoxon Signed-Rank Test)

Үзүүлэлт	Курс 1 (Дундаж±СХ)	Курс 3 (Дундаж±СХ)	Курс 6 (Дундаж±СХ)	Чиг хандлага	p-утга (K1 vs K3)
WBC ($\times 10^9/\text{л}$)	6.43 ± 2.03	5.75 ± 2.41	5.46 ± 2.47	Буурах хандлагатай	0.084
NEU ($\times 10^9/\text{л}$)	4.34 ± 4.30	3.78 ± 3.33	2.73 ± 1.71	Буурах хандлагатай	0.209
RBC ($\times 10^{12}/\text{л}$)	4.36 ± 0.59	4.42 ± 0.64	4.19 ± 0.71	Тогтвортой	0.322
PLT ($\times 10^9/\text{л}$)	206.9 ± 75.1	157.7 ± 78.5	200.5 ± 85.0	Буураад эргэн сэргэсэн	0.015*
HGB (г/л)	117.7 ± 30.4	112.3 ± 39.4	116.7 ± 29.2	Тогтвортой	0.819
ALT (U/L)	38.0 ± 32.9	42.4 ± 26.9	33.0 ± 17.3	Хэлбэлзэл багатай	0.134
AST (U/L)	35.6 ± 29.0	45.7 ± 20.4	40.7 ± 14.8	Ихэссэн	0.004*
Кали (ммоль/л)	3.99 ± 0.40	3.72 ± 0.47	3.52 ± 0.59	Буурах хандлагатай	0.520 (K1 vs K3)
CA15-3 (Ед/мл)	16.96 ± 17.5	16.63 ± 13.8	15.95 ± 11.1	Тогтвортой/Буурах	0.218

Зураг 2-т Тромбоцитын дундаж хэмжээний бууралт, эргэн сэргэлтийн динамик болон AST, ALT элэгний трансаминаз ферментүүдийн эмчилгээний курсуудын хоорондох өөрчлөлтийг тодорхой харуулав. Тромбоцитын дундаж хэмжээ эмчилгээний 1-р курсээс 3-р курс хүртэл ($p=0.015$) статистик ач холбогдолтой буурсан боловч 6-р курс гэхэд эргэн хэвийн хэмжээнд сэргэх ($200.5 \times 10^9/\text{л}$) хандлага ажиглагдсан. Элэгний фермент AST-ийн түвшин 1-р курсээс 3-р курс хүртэл ($p=0.004$) болон 6-р курс хүртэл ($p=0.006$) статистик ач холбогдолтой ихэссэн байна.

Тромбоцит курс 3-т 23.8%-иар буурч сэргэсэн бол, AST фермент түр зуур 28.4%-иар ихэсэв



Зураг 2. Тромбоцит болон Элэгний трансаминаз (AST/ALT) ферментийн өөрчлөлтийн динамик хандлага

Кали болон бусад үзүүлэлт:

Калийн хэмжээ 1-р курсэд 3.99 ммоль/л байснаас 6-р курсэд 3.52 ммоль/л болж аажим буурах статистик чиг хандлага ($p=0.067$) үзүүлсэн тул

гипокалиеми үүсэх эрсдэлийг анхаарах шаардлагатай байна.

Бусад цагаан эс болон гемоглобины үзүүлэлтүүд харьцангуй тогтвортой байлаа.

5. Хэлцэмж

Энэхүү судалгаагаар хөхний HER2-ээрэг хорт хавдартай Монгол өвчтөнүүдэд T-DM1 (Kadcyla) бай эмчилгээг дангаар хэрэглэхэд эмчилгээний эерэг үр дүнгийн хувь (DCR) 65.3%, хавдрыг хянасан хувь (ORR) 26.5% байгаа нь олон улсын томоохон эмнэлзүйн судалгаануудын үр дүнтэй нийцэж байна. Олон улсын EMILIA эмнэлзүйн 3-р шатны судалгаатай (хожуу шатны үсэрхийлсэн хөхний хавдартай 991 тохиолдлыг хамруулсан) харьцуулахад манай өвчтөнүүдэд ажиглагдсан эмчилгээний үр дүнгийн эзлэх хувь болон элэгний трансаминаз (AST)-ын өөрчлөлт, тромбоцитын хэмжээ буурах чиг хандлагууд нь маш ойролцоо байв. EMILIA судалгаанд T-DM1 нь уламжлалт капецитабин болон лапатинибын хосолсон эмчилгээнээс илүү үр дүнтэй, хордлого гаж нөлөө багатай болох нь батлагдсан байдаг.

Түүнчлэн 2000 гаруй өвчтөнийг хамарсан KAMILLA (NCT01702571) судалгааны үр дүнгээс үзэхэд Зүүн Азийн өвчтөнүүдэд 3/4-р зэргийн тромбоцитопени үүсэх давтамж бусад орны өвчтөнүүдээс өндөр (44.4% ба 10.6%) байдаг нь тэмдэглэгдсэн байдаг. Бидний судалгаанд мөн адил тромбоцитын тоо 1-3 курсын хооронд статистик ач холбогдолтой буурч ($p=0.015$) байгаа нь Ази өвчтөнүүдийн онцлогтой нийцэж болохыг харуулж байна. Гэвч эмнэлзүйн практикт эдгээр тромбоцитын бууралтыг тун тохируулалт болон шинж тэмдгийн зохих эмчилгээний тусламжтай засаж, бай эмчилгээг үргэлжлүүлэх боломжтой байсан.

Судалгааны хязгаарлалттай тал нь ретроспектив загвартай, нэг төвд суурилсан, түүврийн хэмжээ харьцангуй бага ($n=49$) болон өвчтөнүүдийг хянах хугацаа богино (12 сар) байсан тул өвчний дахилтгүй амьдрах хугацаа (PFS) болон нийт амьдрах хугацааг (OS) урт хугацаанд тооцож, Kaplan-Meier амьдрах чадварын муруйг тооцох боломжгүй байсан явдал юм. Цаашид олон төвт, проспектив загвартай, урт хугацааны хяналттай судалгаануудыг хийх шаардлагатай байна.

6. Дүгнэлт

1. Хөхний HER2-ээрэг хорт хавдартай Монгол өвчтөнүүдэд трастузумаб эмтансин (T-DM1/Kadcyla) бай эмчилгээ нь RECIST 1.1 шалгуураар хавдрыг хянасан хувь (DCR) 65.3%-тай байгаа нь олон улсын томоохон судалгаануудын үр дүнтэй ойролцоо байна.
2. T-DM1 эмчилгээ нь уламжлалт хими эмчилгээтэй харьцуулахад гаж нөлөө багатай бөгөөд үс унах шинж ажиглагдаагүй нь өвчтөний амьдралын чанарт сайнаар нөлөөлөх ач холбогдолтой.
3. Эмчилгээний явцад тромбоцитын тоо буурах болон элэгний трансаминаза (AST) ихсэх нь статистик ач холбогдол бүхий транзитор шинжтэй илэрч байгаа тул эмчилгээний туршид цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээ болон элэгний үйл ажиллагааны шинжилгээг тогтмол хянах, шаардлагатай үед эмийн тунг

тохируулах менежментийг хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.

Талархал

Энэхүү судалгааны ажлыг гүйцэтгэхэд тал бүрийн мэргэжлийн дэмжлэг үзүүлж, хамтран ажилласан Хавдар судлалын үндэсний төвийн захиргаа, Нийгмийн эрүүл мэнд, сургалтын алба, Хөхний төв, Даатгал статистикийн алба, Эмгэг судалын тасаг, Нэгдсэн лабораторийн тасаг, Хими эмчилгээний тасгийн нийт эмч, сувилагч нар, резидент эмч нар болон судалгаанд хамрагдсан нийт эмчлүүлэгчид, тэдний ар гэрийнхэнд гүн талархал илэрхийлье.

7. Ном зүй

1. Sung H, Filho AM, Laversanne M, et al. Global cancer statistics 2024: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 34 cancers in 186 countries. *CA Cancer J Clin*. 2026;e70090. doi:10.3322/caac.70090
2. Хорт хавдрын тайлан үзүүлэлтүүд, 2025 он. Хавдар судлалын үндэсний төв (ХЦҮТ).
3. Mayrovitz HN, editor. *Breast Cancer* [Internet]. Brisbane (AU): Exon Publications; 2022 Aug 6. doi:10.36255/exon-publications-breast-cancer.
4. Verma S, Miles D, Gianni L, et al. Trastuzumab emtansine for HER2-positive advanced breast cancer (EMILIA). *N Engl J Med*. 2012;367(19):1783-1791.
5. Blackwell KL, Miles D, Gianni L, et al. Primary results from EMILIA, a phase III study of trastuzumab emtansine (T-DM1) versus capecitabine and lapatinib in HER2-positive locally advanced or metastatic breast cancer. *J Clin Oncol*. 2012;30(18_suppl):LBA1.
6. Krop IE, Kim SB, González-Martín A, et al. Trastuzumab emtansine versus treatment of physician's choice for pretreated HER2-positive advanced breast cancer (TH3RESA): a randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet Oncol*. 2014;15(7):689-699.
7. Krop IE, Kim SB, Martin AG, et al. Trastuzumab emtansine versus treatment of physician's choice in patients with previously treated HER2-positive metastatic breast cancer (TH3RESA): final overall survival results from a randomised open-label phase 3 trial. *Lancet Oncol*. 2017;18(6):743-754.
8. Montemurro F, Delaloge S, Barrios CH, et al. Safety of trastuzumab emtansine (T-DM1) in patients with HER2-positive advanced breast cancer: primary results from the KAMILLA study cohort 1. *Eur J Cancer*. 2019;109:92-102.
9. Wuerstlein R, Ellis P, Montemurro F, et al. Final results of the global and Asia cohorts of KAMILLA, a phase IIIb safety trial of trastuzumab emtansine in patients with HER2-positive advanced breast cancer. *ESMO Open*. 2022.
10. Perez EA, Barrios C, Eiermann W, et al. Trastuzumab emtansine with or without pertuzumab versus trastuzumab plus taxane for

- human epidermal growth factor receptor 2-positive, advanced breast cancer:
11. Primary results from the phase III MARIANNE study. *J Clin Oncol.* 2017;35(2):141-148.
 12. Perez EA, Barrios C, Eiermann W, et al. Phase III, randomized study of first-line trastuzumab emtansine (T-DM1) ± pertuzumab (P) vs. trastuzumab + taxane (HT) treatment of HER2-positive MBC: Final overall survival (OS) and safety from MARIANNE. *J Clin Oncol.* 2017;35(15_suppl):1003.
 13. Eisenhauer EA, Therasse P, Bogaerts J, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline (version 1.1). *Eur J Cancer.* 2009;45(2):228-247

ГУРВАЛСАН СӨРӨГ ХӨХНИЙ ХОРТ ХАВДРЫН МЭС ЗАСЛЫН ӨМНӨХ ХИМИ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ 14 БА 21 ХОНОГИЙН ИНТЕРВАЛЫН ҮР ДҮНГ ХАРЬЦУУЛСАН СУДАЛГАА

Н.Орхон¹, Д.Баасандагва¹, Я.Замбалгарав², Э.Сайханцэцэг², Д.Алтанцэцэг², А.Баярхүү³, Д.Наран², Цолмонтуяа², Б.Өлзийсайхан², Б.Удвал², Ц.Учрал², Э.Сүрэнням², Ч.Мөнхшүр², Т.Ундармаа⁴, Б.Энхжаргал³, Х.Гэрэлээ⁵

¹Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ), хавдар судлаач эмч, хими эмчилгээний феллов эмч

²ХСҮТ-ийн Хими эмчилгээний тасаг

³ХСҮТ-ийн Яаралтай тусламжийн тасаг, Эмнэл зүйн эмгэг судлал,

Молекул генетикийн нэгдсэн лаборатори

⁴ХСҮТ-ийн Хавдрын бүртгэл мэдээлэл, эрт илрүүлгийн алба

⁵Удирдсан багш, Анагаах ухааны доктор, ХСҮТ

ABSTRACT

Background: Triple-negative breast cancer (TNBC) is an aggressive subtype lacking estrogen receptor, progesterone receptor, and HER2 expression. Pathologic complete response (pCR) after neoadjuvant systemic therapy is an important early efficacy endpoint in TNBC. A 14-day dose-dense schedule shortens the interval between treatment cycles and increases dose density.

Objective: To compare pathologic and clinical responses between 14-day and 21-day neoadjuvant chemotherapy schedules in patients with stage I–III TNBC.

Methods: We performed a retrospective comparative cohort study of patients treated at the National Cancer Center of Mongolia from January 2023 through August 2026. Five stage IV patients were excluded from the primary analysis, leaving 71 patients with stage I–III disease (14-day, n=21; 21-day, n=50). pCR was defined as ypT0/Tis ypN0. Clinical response was categorized as complete response (CR), partial response (PR), stable disease (SD), or progressive disease (PD); objective response rate (ORR) was defined as CR+PR. Fisher's exact test, Pearson's chi-square test, odds ratios (ORs) with 95% confidence intervals (CIs), and age-adjusted logistic regression were used.

Results: pCR occurred in 38.1% (8/21) of the 14-day group and 40.0% (20/50) of the 21-day group (OR 0.92, 95% CI 0.32–2.63; p=1.000). ORR was 85.7% (18/21) versus 94.0% (47/50), respectively (OR 0.38, 95% CI 0.07–2.08; p=0.352). Age distribution differed markedly between groups (p<0.001). After adjustment for age, treatment interval remained unassociated with pCR (adjusted OR 1.07, 95% CI 0.25–4.50; p=0.929).

Conclusion: No statistically significant differences in pCR or ORR were observed between the 14-day and 21-day schedules. These findings should not be interpreted as evidence of therapeutic equivalence because of baseline age imbalance, limited sample size, and the retrospective design.

Keywords: triple-negative breast cancer; neoadjuvant chemotherapy; dose-dense chemotherapy; pathologic complete response; objective response rate

1. Удиртгал

Гурвалсан сөрөг хөхний хорт хавдар нь эстроген хүлээн авагч, прогестерон хүлээн авагч болон HER2-ийн илэрхийлэлгүй тодорхойлогддог бөгөөд эрт дахилт, алсын үсэрхийллийн эрсдэл өндөртэй дэд хэв шинжид хамаарна. Өндөр эрсдэлтэй TNBC-ийн үед мэс заслын өмнөх системийн эмчилгээ нь стандарт эмчилгээний чухал бүрэлдэхүүн хэсэг бөгөөд эмчилгээний дараах үлдэгдэл өвчин нь дараагийн эмчилгээний шийдвэрт нөлөөлдөг [1].

Мэс заслын өмнөх эмчилгээний дараах pCR нь TNBC-ийн урт хугацааны тавилантай хүчтэй холбоотой. CTNeoBC-ийн нэгдсэн шинжилгээнд хөх болон бүсийн тунгалгийн булчирхайд инвазив хавдар үлдээгүй өвчтөнүүдийн урт хугацааны үр

дүн илүү сайн байсан бөгөөд энэ хамаарал TNBC-д хамгийн тод ажиглагдсан [2]. NeoSTEEP ажлын хэсэг pCR-ийн давуу тодорхойлолтыг ypT0/Tis ypN0 гэж стандартчилсан [3].

Тунгийн нягтралыг нэмэгдүүлэх стратеги нь цикл хоорондын хугацааг богиносгож эмчилгээний тунгийн нягтралыг нэмэгдүүлэхэд чиглэдэг. Эрт

үеийн хөхний хорт хавдрын санамсаргүй туршилтуудын өвчтөн-түвшний мета-анализад илүү нягт хуваарьтай хими эмчилгээ нь дахилт болон хөхний хорт хавдрын нас баралтыг бууруулсан [4]. TNBC-ийн мэс заслын өмнөх нөхцөлд тунгийн нягтралыг нэмэгдүүлсэн антрациклин суурьт эмчилгээний бодит практикийн үр дүнг мөн судалсан [5]. Монголын нөхцөлд 14 болон 21 хоногийн интервалын үр дүнг шууд харьцуулсан мэдээлэл хязгаарлагдмал байгаа нь энэхүү судалгааны үндэслэл болсон.

2. Зорилго

I–III үе шатны TNBC-тэй өвчтөнүүдэд 14 болон 21 хоногийн интервалтай мэс заслын өмнөх хими эмчилгээний эмгэг судлалын бүрэн хариу урвал, эмнэлзүйн хариу урвал болон объектив хариу урвалын хувийг харьцуулан үнэлэх.

3. Материал ба арга зүй

3.1 Судалгааны загвар ба орчин

Нэг төвд хийгдсэн ретроспектив, ажиглалтын, харьцуулсан когорт судалгаа. ХСҮТ-д 2023 оны 1-р сараас 2026 оны 8-р сар хүртэл мэс заслын өмнөх хими эмчилгээ хийлгэсэн TNBC-тэй өвчтөнүүдийн эмнэлзүй, эмгэг судлал болон эмчилгээний бүртгэлийг ашиглав. Тайлагналыг ажиглалтын когорт судалгааны STROBE зарчимд нийцүүлэн бүтэцжүүлэв [6].

3.2 Судалгааны хүн ам

Анхны өгөгдлийн санд 76 өвчтөн байв. Үндсэн шинжилгээнд TNBC онош батлагдсан, мэс заслын өмнөх хими эмчилгээ хийлгэсэн, эмчилгээний интервал болон хариу урвалын мэдээлэлтэй I–III үе шатны өвчтөнүүдийг хамруулав. Алсын үсэрхийлэлтэй IV үе шатны 5 өвчтөн бүгд 21 хоногийн бүлэгт байсан бөгөөд pCR-д суурилсан үндсэн шинжилгээний зорилтот хүн амаас хасав. Эцсийн үндсэн когорт 71 өвчтөнөөс бүрдсэн: 14 хоногийн бүлэгт 21, 21 хоногийн бүлэгт 50 өвчтөн тус тус багтсан.

3.3 Өртөлтийн хувьсагч

Өртөлтийн үндсэн хувьсагч нь мэс заслын өмнөх хими эмчилгээний цикл хоорондын интервал байв. Өвчтөнүүдийг 14 хоногийн буюу тунгийн нягтралыг нэмэгдүүлсэн хуваарь болон 21 хоногийн уламжлалт хуваарь гэсэн хоёр бүлэгт ангилав.

3.4 Үр дүнгийн үзүүлэлт

Анхдагч үр дүнгийн үзүүлэлт нь pCR байв. NeoSTEER-ийн зөвлөмжийн дагуу pCR-ийг мэс заслын дараах хөхний эд болон шинжилсэн бүсийн тунгалгийн булчирхайд үлдэгдэл инвазив хавдаргүй байх, өөрөөр хэлбэл ypT0/Tis ypN0 гэж тодорхойлов [3]. Хоёрдогч үр дүнгийн үзүүлэлтэд эмнэлзүйн бүрэн хариу урвал (CR), хэсэгчилсэн хариу урвал (PR), тогтвортой өвчин (SD), даамжирсан өвчин (PD) болон объектив хариу урвалын хувь (ORR=CR+PR) багтав.

3.5 Өгөгдлийн чанарын хяналт

Анхны өгөгдлийн сангийн хувьсагчдын кодлолт, үе шат болон эмчилгээний интервалын логик нийцлийг шалгав. Ki-67-ийн ангиллын кодлолтыг эх эмгэг судлалын тоон утгатай нэг мөрөөр

баталгаажуулах боломжгүй байсан тул Ki-67-ийг энэхүү эцсийн харьцуулсан статистикийн шинжилгээнд оруулаагүй. Ингэснээр баталгаажаагүй ангиллын алдаанаас үүсэх ташаарлыг үндсэн үр дүнд нөлөөлүүлэхээс зайлсхийв.

3.6 Статистикийн шинжилгээ

Категорийн хувьсагчдыг тоо, хувиар илэрхийлэв. Хоёр ангилалт хувьсагчдад Fisher-ийн яг тест, олон ангилалт хувьсагчдад Pearson-ийн χ^2 тест хэрэглэв. pCR болон ORR-ийн хувьд 14 хоногийн бүлгийг 21 хоногийн бүлэгтэй харьцуулсан магадлалын харьцаа (OR), 95%-ийн итгэх интервалыг тооцов. Насны суурь тархалт хоёр бүлэгт мэдэгдэхүйц ялгаатай байсан тул pCR-ийн хувьд насны нөлөөг зассан логистик регресс хийв. Нэмэлт мэдрэг чанарын шинжилгээнд Firth-ийн penalized логистик регресс ашиглав. Бүх сорил хоёр талт бөгөөд $p < 0.05$ -ийг статистикийн ач холбогдолтой гэж үзэв.

4. Үр дүн

4.1 Судалгааны хүн ам ба суурь үзүүлэлт

Үндсэн шинжилгээнд I–III үе шатны 71 өвчтөн хамрагдсанаас 21 (29.6%) нь 14 хоногийн, 50 (70.4%) нь 21 хоногийн бүлэгт байв. 14 хоногийн бүлгийн 10 (47.6%) өвчтөн 40-өөс доош настай байсан бол 21 хоногийн бүлэгт 40-өөс доош насны өвчтөн байгаагүй ($p < 0.001$). Гистологи, эмнэлзүйн үе шат, T ба N ангилал болон төлөвлөсөн мэс заслын төрлөөр бүлгүүдийн хооронд статистикийн ач холбогдолтой ялгаа илрээгүй (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. I–III үе шатны өвчтөнүүдийн суурь эмнэлзүй-эмгэг судлалын үзүүлэлт

Үзүүлэлт	Дэд бүлэг	14 хоног (n=21)	21 хоног (n=50)	p-утга
Нас	<40	10 (47.6%)	0 (0.0%)	<0.001
	≥40	11 (52.4%)	50 (100.0%)	
Гистологи	Ductal	10 (47.6%)	25 (50.0%)	0.962
	Lobular	3 (14.3%)	6 (12.0%)	
	Бусад	8 (38.1%)	19 (38.0%)	
Үе шат	I	8 (38.1%)	19 (38.0%)	0.418
	II	7 (33.3%)	23 (46.0%)	
	III	6 (28.6%)	8 (16.0%)	
T ангилал	T1	8 (38.1%)	18 (36.0%)	0.822
	T2	9 (42.9%)	24 (48.0%)	
	T3	3 (14.3%)	4 (8.0%)	
	T4	1 (4.8%)	4 (8.0%)	
N ангилал	N0	9 (42.9%)	27 (54.0%)	0.568
	N1	8 (38.1%)	15 (30.0%)	
	N2	4 (19.0%)	6 (12.0%)	
	N3	0 (0.0%)	2 (4.0%)	
Төлөвлөсөн мэс засал	BCS	12 (57.1%)	26 (52.0%)	0.796
	MRM	9 (42.9%)	24 (48.0%)	

Тайлбар: BCS – хөх хадгалах мэс засал; MRM – өөрчлөн радикал мастэктоми. р-утгыг Fisher-ийн яг тест эсвэл Pearson-ийн χ^2 тестээр тооцов.

4.2 Эмгэг судлалын болон эмнэлзүйн хариу урвал

pCR 14 хоногийн бүлэгт 8/21 (38.1%), 21 хоногийн бүлэгт 20/50 (40.0%) байв. Бүлгүүдийн хооронд статистикийн ач холбогдолтой ялгаа илрээгүй (OR 0.92; 95% CI 0.32–2.63; $p=1.000$). Эмнэлзүйн хариу урвалын нийт тархалт мөн ялгаагүй ($p=0.396$). ORR 14 хоногийн бүлэгт 85.7%, 21 хоногийн бүлэгт 94.0% байсан (OR 0.38; 95% CI 0.07–2.08; $p=0.352$) (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Эмчилгээний хариу урвалын харьцуулалт

Үзүүлэлт	14 хоног (n=21)	21 хоног (n=50)	OR (95% CI)	р-утга
pCR	8 (38.1%)	20 (40.0%)	0.92 (0.32–2.63)	1.000
pCR үгүй	13 (61.9%)	30 (60.0%)	—	—
CR	16 (76.2%)	37 (74.0%)	—	—
PR	2 (9.5%)	10 (20.0%)	—	—
SD	2 (9.5%)	1 (2.0%)	—	—
PD	1 (4.8%)	2 (4.0%)	—	0.396*
ORR (CR+PR)	18 (85.7%)	47 (94.0%)	0.38 (0.07–2.08)	0.352

* CR/PR/SD/PD-ийн нийт тархалтын Pearson-ийн χ^2 тест. CR – бүрэн хариу урвал; PR – хэсэгчилсэн хариу урвал; SD – тогтвортой өвчин; PD – даамжирсан өвчин; ORR – объектив хариу урвалын хувь.

4.3 Насны нөлөөг зассан шинжилгээ

Насаар зассан логистик регрессийн шинжилгээнд 14 хоногийн интервал pCR-тай статистикийн ач холбогдолтой хамааралгүй байв (зассан OR 1.07; 95% CI 0.25–4.50; $p=0.929$). Firth-ийн penalized логистик регрессийн мэдрэг чанарын шинжилгээ мөн ижил чиглэлийн үр дүн үзүүлэв (OR 0.89; 95% CI 0.23–3.43; $p=0.869$).

Шинжилгээ	Харьцуулалт	OR	95% CI	р-утга
Насаар зассан логистик регресс	14 хоног vs 21 хоног	1.07	0.25–4.50	0.929
Firth-ийн мэдрэг чанарын шинжилгээ	14 хоног vs 21 хоног	0.89	0.23–3.43	0.869

4.4 Мэдрэг чанарын шинжилгээ

IV үе шаттай 5 өвчтөнийг багтаасан анхны 76 өвчтөний өгөгдөлд pCR 14 хоногийн бүлэгт 38.1% (8/21), 21 хоногийн бүлэгт 36.4% (20/55) байсан (OR 1.08; 95% CI 0.38–3.04; $p=1.000$). IV үе шаттай өвчтөнүүдийг хассаны дараа 21 хоногийн бүлгийн pCR 40.0% болсон бөгөөд үндсэн дүгнэлт өөрчлөгдөөгүй.

5. Хэлцэмж

Энэхүү нэг төвийн ретроспектив когорт судалгаанд I–III үе шатны TNBC-тэй өвчтөнүүдийн 14 болон 21 хоногийн интервалтай мэс заслын өмнөх хими эмчилгээний pCR болон ORR-ийн хувьд статистикийн ач холбогдолтой ялгаа илрээгүй. pCR 38.1% ба 40.0% байсан бөгөөд насны нөлөөг зассаны дараа ч эмчилгээний интервал pCR-тай хамааралгүй хэвээр байв.

TNBC-д pCR нь эмчилгээний дараах тавиланг үнэлэх чухал үзүүлэлт юм. CTNeoBC-ийн 11,955 өвчтөнийг хамарсан нэгдсэн шинжилгээнд ypT0/Tis ypN0 эсвэл ypT0 ypN0 хүрсэн өвчтөнүүдийн EFS болон OS илүү сайн байсан бөгөөд энэ хамаарал TNBC-д хамгийн хүчтэй ажиглагдсан [2]. NeoSTEEP мөн ypT0/Tis ypN0-ийг мэс заслын өмнөх эмчилгээний судалгааны pCR-ийн давуу стандарт тодорхойлолт гэж зөвлөсөн [3]. Иймээс энэхүү судалгаанд хөх болон бүсийн тунгалгийн булчирхайг хамарсан уг тодорхойлолтыг ашигласан.

Тунгийн нягтралыг нэмэгдүүлэх онолын үндэслэл нь эмчилгээний цикл хоорондын хугацаанд хавдрын эс дахин өсөх боломжийг багасгахад оршино. EBCTCG-ийн 37,298 эмэгтэйд хамарсан өвчтөн-түвшний мета-анализад илүү давтамжтай эсвэл дараалсан хуваариар тунгийн эрчмийг нэмэгдүүлэх нь эрт үеийн хөхний хорт хавдрын дахилт болон нас баралтыг бууруулсан [4]. Харин TNBC-ийн мэс заслын өмнөх нөхцөлд эмчилгээний схем, платинумын хэрэглээ, дархлаа эмчилгээ, G-CSF дэмжлэг болон бодит тунгийн нягтрал зэрэг олон хүчин зүйл үр дүнд нөлөөлөх боломжтой. 2023 онд нийтлэгдсэн TNBC-ийн бодит практикийн судалгаанд тунгийн нягтралыг нэмэгдүүлсэн антрациклин, дараалсан долоо хоног тутмын паклитакселийн үр нөлөөг үнэлсэн нь энэ чиглэлийн эмнэлзүйн сонирхлыг харуулж байна [5].

Манай судалгааны гол арга зүйн асуудал нь эмчилгээний бүлгүүдийн насны суурь тэнцвэргүй байдал байв. 14 хоногийн бүлгийн 47.6% нь 40-өөс доош настай байсан бол 21 хоногийн бүлэгт 40-өөс доош насны өвчтөн байгаагүй. Иймээс зөвхөн засварлаагүй харьцуулалтад тулгуурлахгүйгээр насны нөлөөг логистик регрессээр зассан. Засвар хийсний дараа ч статистикийн ач холбогдолтой хамаарал илрээгүй боловч итгэх интервал өргөн байсан нь түүврийн статистикийн чадал хязгаарлагдмал байгааг илэрхийлнэ.

Мөн анхны өгөгдөлд IV үе шаттай 5 өвчтөн 21 хоногийн бүлэгт багтсан байсан. Мэс заслын өмнөх эмчилгээний pCR-д суурилсан харьцуулалтын зорилтот хүн амыг эрт болон орон нутагт тархсан, эмчлэх зорилготой өвчтөнүүдээр хязгаарлахын тулд эдгээр тохиолдлыг үндсэн шинжилгээнээс хассан. Хассаны дараах шинжилгээнд үндсэн дүгнэлт өөрчлөгдөөгүй.

Орчин үеийн өндөр эрсдэлтэй эрт үеийн TNBC-ийн эмчилгээний стандарт нь зөвхөн хими эмчилгээний интервалаар хязгаарлагдахгүй. Жишээлбэл, KEYNOTE-522 судалгаанд мэс заслын өмнөх хими эмчилгээнд pembrolizumab нэмэх нь эрт үеийн

TNBC-ийн event-free survival-ийг сайжруулсан [7]. Иймээс манай үр дүнг орчин үеийн олон бүрэлдэхүүнт системийн эмчилгээний хүрээнд болгоомжтой тайлбарлах шаардлагатай.

Судалгааны хязгаарлалт

Судалгаа ретроспектив, нэг төвийн ажиглалтын загвартай тул сонголтын алдаа болон хэмжигдээгүй саад бологч хүчин зүйлийн нөлөөг бүрэн арилгах боломжгүй. 14 хоногийн бүлгийн хэмжээ бага, насны суурь тархалт эрс тэнцвэргүй байсан. Хими эмчилгээний бодит схем, relative dose intensity, тун бууруулалт, эмчилгээний саатал, G-CSF, платинум болон дархлаа эмчилгээний хэрэглээг нэгэн жигд олон хувьсагчийн загварт оруулах боломжгүй байв. Ki-67-ийн ангиллын кодлолт эх тоон утгатай нэг мөрөөр баталгаажуулаагүй тул эцсийн харьцуулсан шинжилгээнээс хассан. Мөн урт хугацааны event-free survival болон overall survival-ийн мэдээлэл энэхүү шинжилгээнд ороогүй.

6. Дүгнэлт

I–III үе шатны TNBC-тэй өвчтөнүүдийн энэхүү ретроспектив когортод 14 болон 21 хоногийн интервалтай мэс заслын өмнөх хими эмчилгээний pCR болон ORR-ийн хувьд статистикийн ач холбогдолтой ялгаа илрээгүй. Насны нөлөөг зассаны дараа ч эмчилгээний интервал pCR-тай бие даасан хамаарал үзүүлээгүй. Гэвч түүврийн хэмжээ, насны суурь тэнцвэргүй байдал болон ретроспектив загварын улмаас хоёр хуваарийг эмчилгээний үр нөлөөгөөр эквивалент гэж дүгнэх боломжгүй. Илүү том, сайн тэнцвэржүүлсэн олон төвийн судалгаагаар үр дүнг баталгаажуулах шаардлагатай.

Талархал

Энэхүү судалгааны ажлыг гүйцэтгэхэд удирдлага, зохион байгуулалт болон арга зүйн туслалцаа үзүүлж, дэмжлэг үзүүлсэн Хавдар Судлалын Үндэсний Төвийн захиргаа, Нийгмийн эрүүл мэнд сургалтын алба Хими эмчилгээний тасгийн хамт болон Яаралтай тусламжийн тасаг, Эмгэг судлалын тасаг, Лабораторийн тасаг, Хөхний төвийн хамт олонд гүн талархал илэрхийлье.

7. Ном зүй

1. Korde LA, Somerfield MR, Carey LA, et al. Neoadjuvant chemotherapy, endocrine therapy, and targeted therapy for breast cancer: ASCO guideline. *J Clin Oncol*. 2021;39(13):1485–1505. doi:10.1200/JCO.20.03399.
2. Cortazar P, Zhang L, Untch M, et al. Pathological complete response and long-term clinical benefit in breast cancer: the CTNeoBC pooled analysis. *Lancet*. 2014;384(9938):164–172. doi:10.1016/S0140-6736(13)62422-8.
3. Litton JK, Regan MM, Pusztai L, et al. Standardized definitions for efficacy end points in neoadjuvant breast cancer clinical trials: NeoSTEEP. *J Clin Oncol*. 2023;41(27):4433–4442. doi:10.1200/JCO.23.00435.
4. Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group (EBCTCG). Increasing the dose intensity of chemotherapy by more frequent administration or sequential scheduling: a patient-level meta-analysis of 37,298 women with early breast cancer in 26 randomised trials. *Lancet*. 2019;393(10179):1440–1452. doi:10.1016/S0140-6736(18)33137-4.
5. Wang X, Wang J, He Y, et al. Observation effectiveness of dose-dense neoadjuvant anthracycline sequential weekly paclitaxel for triple-negative breast cancer patients. *Clin Breast Cancer*. 2023;23(4):423–430. doi:10.1016/j.clbc.2023.02.009.
6. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Epidemiology*. 2007;18(6):800–804.
7. Schmid P, Cortes J, Dent R, et al.; KEYNOTE-522 Investigators. Event-free survival with pembrolizumab in early triple-negative breast cancer. *N Engl J Med*. 2022;386(6):556–567. doi:10.1056/NEJMoa2112651.

БҮЛЭГ VI. ТУЯА ЭМЧИЛГЭЭ

Radiation Oncology

ТҮРҮҮ БУЛЧИРХАЙН ХОРТ ХАВДРЫН ТӨГС ТУЯА ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ДАРААХ ЭРТ ҮЕИЙН ГАЖ НӨЛӨӨ: 3D-ХЭМЖЭЭСТ ТУЯА ЭМЧИЛГЭЭ (3D-CRT) БОЛОН ЭЗЭЛХҮҮНТ НУМАН ТУЯА ЭМЧИЛГЭЭ (VMAT) АРГУУДЫН ХАРЬЦУУЛАЛТ

З.Мөнх-Од¹, Ц.Тодгэрэл¹, Б.Тамираа¹, М.Бямбасүрэн¹, Э.Учралбуян¹, М.Баярмаа¹,
Н.Сансар¹, Г.Мөрөн³, С.Эрдэнэчимэг², Г.Баярхишиг², М.Минжмаа¹

¹Хавдар судлалын үндэсний төв, Туяа эмчилгээний тасаг

²Хавдар судлалын үндэсний төв, Хорт хавдрын бүртгэл тандалт эрт илрүүлгийн алба

³Сүхбаатар дүүргийн эрүүл мэндийн төв

ABSTRACT

Background: Sparing of organs at risk (OARs) during prostate cancer radiotherapy is critical for post-treatment quality of life. This study aimed to evaluate the early (acute) toxicity and dose-volume histogram (DVH) parameters of Volumetric Modulated Arc Therapy (VMAT) compared to 3D-Conformal Radiation Therapy (3D-CRT) in localized prostate cancer.

Materials and Methods: Data of 22 patients who underwent definitive radiotherapy at the National Cancer Center of Mongolia between 2019 and 2026 were retrospectively analyzed. Patients were divided into 3D-CRT (N=11) and VMAT (N=11) cohorts. Acute toxicity was assessed using CTCAE v6.0 and compared via Fisher's Exact Test. Dosimetric parameters for bladder and rectum were compared using the Mann-Whitney U test.

Results: VMAT significantly reduced rectal V40 (55.27% vs 90.86%, $p=0.0014$) and mean rectal dose (41.66 Gy vs 52.51 Gy, $p=0.0067$) compared to 3D-CRT. Bladder V40 (57.93% vs 90.05%, $p=0.0017$) and mean bladder dose (41.49 Gy vs 51.18 Gy, $p=0.0035$) were also significantly lower in the VMAT group. Although clinical acute GI and GU toxicities were lower in the VMAT cohort, the differences did not reach statistical significance due to the small sample size ($p > 0.05$).

Conclusion: VMAT technology is a highly effective, advanced technique that achieves superior OAR sparing for the rectum and bladder during definitive radiation therapy for prostate cancer.

Keywords: Prostate cancer, 3D-CRT, VMAT, acute adverse events, dose-volume histogram (DVH)

1. Үндэслэл

Дэлхийн хэмжээнд 2022 оны байдлаар түрүү булчирхайн хорт хавдрын 1,467,854 шинэ тохиолдол бүртгэгдэж, насаар өвөрмөц өвчлөлийн түвшин (ASR) 100,000 хүн ам тутамд 29.4 байв. Өвчлөлийн тоогоор АНУ (230,125 тохиолдол, ASR 75.2), БНХАУ (134,156 тохиолдол, ASR 9.7), Япон улс (104,318 тохиолдол, ASR 50.1) тэргүүлж байна [2]. Монгол Улсад түрүү булчирхайн өмөнгийн тохиолдлын тоо харьцангуй бага боловч, 2025 онд 71 шинэ тохиолдол оношлогдсон нь насаар өвөрмөц өвчлөл 100,000 хүн амд 1.8 тохиолдол болж өсөх хандлагатай байгааг илэрхийлж байна [1].

Түрүү булчирхайн хорт хавдарт өндөр нарийвчлалттай туяа эмчилгээ болох нуман эзлэхүүнт туяа эмчилгээ (VMAT) нэвтрүүлсэнээр эмчилгээний хугацааг богиносгож, хавдартай эрхтэнд өндөр тунг (Moderate/Ultra Hypofractionation, SBRT) хүргэхийн зэрэгцээ түүний эргэн тойронд байх эрүүл эд, эрхтнийг (давсаг, шулуун гэдэс, дунд чөмөгний толгой, шодойн булцуу) хамгаалах нь эмчилгээний дараах эмчлүүлэгч нарын амьдралын чанарт болон туяа

эмчилгээний дараах гаж нөлөө багасах ач холбогдолтой [3].

ХСҮТ-д 2019 оноос 3D-хэмжээст туяа эмчилгээг (3D-CRT) нэвтрүүлсэн бол 2022 оноос орчин үеийн өндөр нарийвчлалттай нуман эзлэхүүнт туяа эмчилгээний (VMAT) дэвшилтэт технологийг эмчилгээний практикт хэрэглэж эхэлсэн. Энэхүү судалгааны зорилго нь Монгол Улсын нөхцөлд түрүү булчирхайн өмөнгийн туяа эмчилгээнд VMAT болон 3D-CRT аргуудыг хэрэглэх үед илрэх эрт үеийн гаж нөлөөний давтамж болон эрүүл эрхтнүүдийн авсан тунгийн тархалтыг харьцуулан үнэлэхэд оршино.

2. Материал ба арга зүй

Бид энэхүү судалгаандаа 2019-2026 оны хооронд ХСҮТ-ийн Туяа эмчилгээний тасагт эдийн шинжилгээгээр батлагдсан, төгс (definitive) туяа эмчилгээ хийлгэсэн түрүү булчирхайн хорт хавдартай эмчлүүлэгч нарын өвчний түүхийг ретроспектив аргаар судалсан. Судалгааны шалгуурт хөнгөвчлөх туяа эмчилгээ хийлгэсэн болон өмнө нь бага аарцагт туяа эмчилгээ хийлгэж байсан эмчлүүлэгч нарыг хассан. Хяналтын хугацааны мэдээлэл дутуу тохиолдолд өвчтөн

болон тэдний ар гэрийнхэнтэй утсаар холбогдож мэдээллийг гүйцэтгэсэн. Эмчлүүлэгч нарыг 2019 оноос 2025 оны 1-р сар хүртэл 3D-CRT аргаар эмчилсэн бол, 2025 оны 1-р сараас хойш VMAT аргаар эмчилж эхэлсэн.

Өвчтөнүүдийн оношлогдох үеийн эмнэлзүйн үе шат, Глисоны оноо, PSA түвшинг цуглуулж, NCCN 2026 (v7.2026) удирдамжийн дагуу эрсдэлийн бүлгийг ангилсан. Туяа эмчилгээний эрт үеийн цочмог (эмчилгээ дууссанаас хойш эхний 3 сард илрэх) гаж нөлөөг CTCAE v6.0 (2025) шалгуурын дагуу үнэлсэн. Эрсдэлт эрхтнүүдийн тунгийн хязгаарлалтыг Хүснэгт 2-т заасан стандартын дагуу төлөвлөсөн [3,6].

Статистик боловсруулалт

Статистик дүн шинжилгээг SPSS 26.0 программ ашиглан гүйцэтгэв. Нийт судалгаанд 22 эмчлүүлэгч хамрагдсан бөгөөд 11 нь 3D-CRT, 11 нь VMAT эмчилгээ хийлгэсэн. Дозиметрийн тун-эзлэхүүний (DVH) өгөгдлийн харьцуулалт Хүснэгт 4 ба 5-д нийт 22 өвчтөний өгөгдлийг ашиглав.

Тасралтгүй өгөгдлийн хэвийн тархалтыг Shapiro-Wilk шалгуураар шалгахад хэвийн бус тархалттай

байсан тул тэдгээрийг медиан (минимал болон максимал утга) болон дундаж утга (стандарт хазайлт, SD)-аар илэрхийлж, бүлэг хоорондын ялгааг параметрийн бус Манн-Уитни (Mann-Whitney U) шалгуураар үнэлэв. Чанарын хувьсагчдыг (насны бүлэг, гаж нөлөөний зэрэг, үе шат) давтамж болон хувиар илэрхийлж, бүлэг хоорондын ялгааг Фишерийн нарийн шалгуураар (Fisher's Exact Test) тооцоолов. Статистик ач холбогдлын хязгаарыг $p < 0.05$ байхаар тогтоосон.

3. Судалгааны үр дүн

Судалгаанд хамрагдсан 22 хүний дундаж нас 70.5 (54-86 насны хязгаартай) байв. Нийт өвчтөнүүдийн 13 (59.1%) нь NCCN ангиллаар маш өндөр эрсдэлтэй, 5 (22.7%) нь өндөр эрсдэлтэй, 4 (18.2%) нь дунд зэргийн эрсдэлтэй байсан [2].

Хоёр бүлгийн суурь эмнэлзүйн шинж чанаруудыг Фишерийн нарийн шалгуураар шалгахад статистик ач холбогдол бүхий суурь зөрүү илрээгүй ($p > 0.05$). Эмчлүүлэгч нарын эмнэлзүйн суурь үзүүлэлтийг Хүснэгт 1-д харуулав.

Хүснэгт 1. Өвчтөнүүдийн ерөнхий болон эмнэлзүйн үзүүлэлтүүд (N=22)

Үзүүлэлтүүд	3D-CRT (N=11)	VMAT (N=11)	Нийт (N=22)
Нас (Медиан [Мин - Макс])	66 [54 - 86]	73 [63 - 82]	70.5 [54 - 86]
NCCN эрсдэлийн бүлэг			
- Дунд зэрэг (Intermediate)	1 (9.1%)	3 (27.3%)	4 (18.2%)
- Өндөр эрсдэлтэй (High)	3 (27.3%)	2 (18.2%)	5 (22.7%)
- Маш өндөр эрсдэлтэй (Very High)	7 (63.6%)	6 (54.5%)	13 (59.1%)
Эмчилгээний өмнөх PSA түвшин			
- <10 ng/mL	1 (9.1%)	3 (27.3%)	4 (18.2%)
- 10-20 ng/mL	2 (18.2%)	1 (9.1%)	3 (27.3%)
- >20 ng/mL	8 (72.7%)	7 (63.6%)	15 (68.2%)
Эмнэлзүйн Т үе шат			
- T1c-T2a	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
- T2b	4 (36.3%)	1 (9.1%)	5 (22.7%)
- >T2b	7 (63.6%)	10 (90.9%)	17 (77.3%)
Глисоны оноо (Gleason Score)			
- ≤6	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
- 7	3 (27.3%)	5 (45.5%)	8 (36.4%)
- 8-10	8 (72.7%)	4 (36.5%)	12 (54.5%)

Хүснэгт 2. Туяа эмчилгээний үзүүлэлтүүд ба стандарт тунгийн хязгаарлалтууд

Эрсдэлт эрхтнүүд	IG-3DCRT стандарт хязгаарлалт	IG-VMAT стандарт хязгаарлалт
PTV нийт тун	40, 45, 60, 66 Gy	60, 66, 70 Gy
PTV жор тун	V95% = 95%	V95% ≥ 95%, V98% ≥ 98%, Dmax < 110%
Давсаг (Bladder)	V50 ≤ 30%, Dmax < 70 Gy	V40 < 60%, V60 < 30%, Dmax < 105%
Шулуун гэдэс (Rectum)	V60 ≤ 30%, Dmax < 105%	Dmax < 105%
Дунд чөмөгний толгой / Шодойн булцуу	V50 < 5%, D90% ≤ 50 Gy, D70% ≤ 70 Gy	Dmax < 50 Gy, Dmean < 20 Gy

Судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүдийн туяа эмчилгээний дараах эрт үеийн гаж нөлөөний давтамжийг Хүснэгт 3-т үзүүлэв. Эрт үеийн хоол боловсруулах замын (GI) гаж нөлөөний хувьд 3D-CRT бүлгийн 8 өвчтөнд (72.8%) Grade 1, VMAT бүлэгт 2 өвчтөнд (18.2%) Grade 1 гаж нөлөө илэрсэн байна. Шээс бэлгийн замын циститийн (GU) гаж нөлөөний хувьд 3D-CRT бүлгийн 5 өвчтөнд (45.4%) Grade 1, VMAT бүлгийн 1 өвчтөнд (9.1%) Grade 1 гаж нөлөө илэрсэн. Бүлэг хоорондын ялгааг Фишерийн нарийн шалгуураар шалгахад хоол боловсруулах замын ($p=0.450$) болон шээс бэлгийн замын ($p=0.148$) гаж нөлөөний ялгаа статистик ач холбогдолгүй байв.

Хүснэгт 3. Туяа эмчилгээний дараах цочмог эрт үеийн гаж нөлөөний давтамж ($N=22$)

Гаж нөлөөний төрөл	3D-CRT (N=11)	VMAT (N=11)	Нийт (N=22)	p-утга*
Эрт үеийн хоол боловсруулах замын гаж нөлөө (Acute GI toxicity)				0.450
- Grade 0 (Зовиургүй)	2 (18.2%)	4 (36.4%)	6 (27.3%)	
- Grade 1	8 (72.8%)	2 (18.2%)	10 (45.4%)	
- Grade 2	2 (18.2%)	2 (18.2%)	4 (18.2%)	
- Grade 3	1 (9.1%)	1 (9.1%)	2 (9.1%)	
- Grade 4-5	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Эрт үеийн шээс бэлгийн замын цистит (Acute GU toxicity)				0.148
- Grade 0 (Зовиургүй)	6 (54.5%)	10 (90.9%)	16 (72.7%)	
- Grade 1	5 (45.4%)	1 (9.1%)	6 (27.3%)	
- Grade 2	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
- Grade 3	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
- Grade 4-5	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	

Эмчлүүлэгчдийн шулуун гэдэс болон давсагны тун-эзлэхүүний (DVH) үзүүлэлтийг эмчлүүлэгч бүрээр Хүснэгт 4-т харуулав [10, 11].

Хүснэгт 4. Өвчтөн бүрийн шулуун гэдэс болон давсагны тун-эзлэхүүний үзүүлэлтүүд ($N=22$)

ID	Арга	Тун (Gy)	Шулуун гэдэс (Rectum)			Давсаг (Bladder)		
			V40 (%)	V60 (%)	Mean (Gy)	V40 (%)	V60 (%)	Mean (Gy)
0494-19	3D-CRT	60.0	98.77	37.86	54.88	99.67	21.92	55.52
0505-22	3D-CRT	66.0	92.90	53.73	57.32	98.34	67.70	61.90
0678-23	3D-CRT	57.5	77.26	0.00	43.72	16.68	0.00	18.94
0076-23	3D-CRT	66.0	92.81	60.40	56.72	92.02	68.25	59.69
0298-24	3D-CRT	66.0	90.81	47.89	55.51	86.68	26.79	51.21
0907-24	3D-CRT	65.0	95.80	20.96	52.19	99.48	44.66	57.67
0898-24	3D-CRT	40.0	96.37	0.00	45.57	100.00	0.00	45.38
0710-24	3D-CRT	45.0	71.88	0.00	43.11	100.00	0.00	46.31
0633-24	3D-CRT	66.0	88.87	34.87	53.18	99.69	20.04	53.65
0878-24	3D-CRT	65.0	94.02	53.57	57.88	98.01	25.06	54.44
0391-25	3D-CRT	60.0	100.00	45.85	57.53	100.00	36.22	58.23
0413-25	VMAT	79.2	86.62	41.94	55.89	74.93	16.69	41.48
0821-25	VMAT	66.0	47.16	16.11	39.86	49.56	25.90	41.84
0803-25	VMAT	60.0	45.33	6.55	37.72	44.16	6.35	37.70
0855-25	VMAT	60.0	29.49	2.83	35.33	41.86	7.65	37.42
0715-25	VMAT	70.0	95.68	13.39	49.75	86.03	24.79	51.12
0816-25	VMAT	60.0	33.14	0.00	32.49	38.33	6.61	38.15
0931-25	VMAT	60.0	55.81	0.00	45.58	65.88	0.13	46.13
1126-25	VMAT	60.0	62.15	1.24	41.43	70.34	2.65	37.67
0177-26	VMAT	70.0	66.10	14.32	46.62	41.73	10.10	38.47
0360-26	VMAT	60.0	31.27	2.30	31.92	66.45	40.36	44.91

ID	Арга	Тун (Gy)	Шулуун гэдэс (Rectum)			Давсаг (Bladder)		
0343-26	VMAT	60.0	31.77	7.11	28.749	24.76	1.7	23.68

Хүснэгт 5-аас харахад VMAT технология нь 3D-CRT аргатай харьцуулахад шулуун гэдэсний дундаж тун (41.66 Gy vs 52.51 Gy, $p=0.0067$) болон V40 ачааллыг (55.27% vs 90.86%, $p=0.0014$) статистик ач холбогдол бүхий өндөр түвшинд бууруулсан байна. Мөн давсагны дундаж тун (41.49 Gy vs 51.18 Gy, $p=0.0035$) болон V40 ачаалал

(57.93% vs 90.05%, $p=0.0017$) VMAT бүлэгт мэдэгдэхүйц бага гарч, статистик ач холбогдолтой болох нь батлагдлаа. Харин шулуун гэдэсний V60 ($p=0.0825$) болон давсагны V60 ($p=0.1193$) үзүүлэлтүүдийн хувьд VMAT бүлэгт дундаж утгууд нь багассан хандлагатай байсан ч статистик ач холбогдолд хүрээгүй байна [11].

Хүснэгт 5. Шулуун гэдэс болон давсагны дозиметр үзүүлэлтүүдийн нэгдсэн харьцуулалт (N=21)

Тун-эзлэхүүний үзүүлэлт	3D-CRT (N=11)	VMAT (N=11)	Нийт (N=22)	p-утга*
Шулуун гэдэсний V40 (%)				
- Дундаж (SD)	90.86 (8.76)	55.27 (22.79)	73.92 (24.57)	0.0014
- Медиан [Мин - Макс]	92.90 [71.88, 100.00]	51.48 [29.49, 95.68]	86.62 [29.49, 100.00]	
Шулуун гэдэсний дундаж тун (Gy)				
- Дундаж (SD)	52.51 (5.69)	41.66 (7.79)	47.34 (8.62)	0.0067
- Медиан [Мин - Макс]	54.88 [43.11, 57.88]	40.65 [31.92, 55.89]	46.62 [31.92, 57.88]	
Давсагны V40 (%)				
- Дундаж (SD)	90.05 (24.70)	57.93 (16.78)	74.75 (26.50)	0.0017
- Медиан [Мин - Макс]	99.48 [16.68, 100.00]	57.72 [38.33, 86.03]	86.03 [16.68, 100.00]	
Давсагны дундаж тун (Gy)				
- Дундаж (SD)	51.18 (11.88)	41.49 (4.62)	46.56 (10.23)	0.0035
- Медиан [Мин - Макс]	54.44 [18.94, 61.90]	39.98 [37.42, 51.12]	46.13 [18.94, 61.90]	

4. Хэлцэмж

Судалгааны үр дүнгээс харахад, түрүү булчирхайн хорт хавдрын төгс туяа эмчилгээний дараах эрт үеийн хоол боловсруулах замын (GI) гаж нөлөө нь VMAT болон 3D-CRT бүлгүүдэд олон улсын бусад хяналтын судалгааны үр дүнтэй ойролцоо түвшинд илэрсэн байна [3,4,5]. Гэвч шээс бэлгийн замын циститийн цочмог гаж нөлөөний (GU toxicity) давтамж VMAT бүлэгт хэт бага (Grade 1 ердөө 9.1%) илэрсэн нь ретроспектив судалгааны recall bias буюу эмчлүүлэгч нарын өөрсдийн зовиургыг эмнэлгийн хяналтын карт болон утсаар холбогдож асуух явцад дутуу илэрхийлсэн байх өндөр магадлалтайг харуулж байна [9]. Энэ нь цаашид проспектив судалгааг стандарт асуумжийн (EPIC-26 эсвэл EORTC QLQ-PR25) дагуу өвчтөнөөр өөрөөр нь үнэлүүлэх (Patient-Reported Outcomes) арга зүйн хэрэгцээг илтгэж байна.

Үүний зэрэгцээ дозиметрийн үр дүн нь маш тодорхой давуу талыг баталж байна. VMAT техник нь 3D-CRT-тэй харьцуулахад шулуун гэдэсний V40-ийг 90.86%-иас 55.27% ($p=0.0014$) хүртэл, дундаж тунг 52.51 Gy-ээс 41.66 Gy ($p=0.0067$) хүртэл эрс бууруулсан [6, 11]. Давсагны V40 болон дундаж тун ч мөн адил VMAT аргаар эмчлэх үед маш өндөр статистик ач холбогдолтойгоор ($p < 0.01$) багассан байна [10]. Ийнхүү эрүүл эд,

эрхтэний тунг бууруулснаар туяа эмчилгээний дараах хожуу үеийн гаж нөлөөг (үүнд шулуун гэдэсний цус алдалт, шээсний сүвийн нарийсал зэрэг хүндрэлүүд орно) багасгах, үйлчлүүлэгч нарын эмчилгээний дараах амьдралын чанарыг сайжруулахад өндөр ач холбогдолтой болох нь олон улсын томоохон хяналттай

судалгааны үр дүнгүүдээр нотлогдсон байдаг [7, 10].

Судалгааны хязгаарлалттай талууд гэвэл түүврийн хэмжээ жижиг (N=22) байгаа нь эмнэлзүйн гаж нөлөөний бүлэг хоорондын ялгааг статистик ач холбогдол бүхий түвшинд үнэлэхэд статистик чадал (statistical power) дутагдахад хүргэсэн [2, 3]. Түүнчлэн, медиан хяналтын хугацаа 16.1 сар (3.8 - 47.9 сарын хязгаартай) байгаа нь зөвхөн эрт үеийн цочмог гаж нөлөөг үнэлэхэд хангалттай боловч хожуу үеийн хүндрэлүүд болон биохимийн дахилтгүй амьдрах урт хугацааны үр дүнг тооцоход богино байна [9, 10, 11]. Тиймээс цаашид өвчтөнүүдийг 3-5 жилийн турш үргэлжлүүлэн хянаж, урт хугацааны хяналтын үр дүнг тайлагнах нь зүйтэй.

5. Дүгнэлт

1. Нуман эзлэхүүнт туяа эмчилгээ (VMAT) нь 3D-хэмжээст туяа эмчилгээтэй (3D-CRT)

харьцуулахад шулуун гэдэс болон давсагны V40 ачаалал, дундаж тунг статистик ач холбогдол бүхий өндөр түвшинд бууруулж, эрүүл эдийг хамгаалах өндөр давуу талтайг нотоллоо ($p < 0.01$).

2. Эмнэлзүйн эрт үеийн хоол боловсруулах (GI) болон шээс бэлгийн замын (GU) цочмог гаж нөлөө VMAT бүлэгт бага илрэх хандлагатай байгаа боловч судалгааны бага түүврийн хэмжээнээс ($N=22$) байснаас шалтгаалан бүлэг хоорондын ялгаа статистикийн ач холбогдолд хүрээгүй байна.

6. Ном зүй

1. Ундармаа Т, Уранболор Ж, Эрдэнэчимэг С, Батболд Ц. Үндэсний статистикийн хороо, Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв. Хавдрын өвчлөл, нас баралтын мэдээлэл. Улаанбаатар; 2025.
2. Kratzer TB, Mazzitelli N, Star J, Dahut WL, Jemal A, Siegel RL. Prostate cancer statistics, 2025. *CA Cancer J Clin*. 2025;75(6):485-497.
3. Tonetto F, Magli A, Moretti E, Guerini AE, Tullio A, Reverberi C, et al. Prostate cancer treatment-related toxicity: Comparison between 3D-conformal radiation therapy (3D-CRT) and volumetric modulated arc therapy (VMAT) techniques. *J Clin Med*. 2022;11(23):6913.
4. Viani GA, Stefano EJ, Afonso SL. Higher-than-conventional radiation doses in localized prostate cancer treatment: A meta-analysis of randomized, controlled trials. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2009;74(5):1405-1418.
5. Michalski JM, Moughan J, Purdy J, Bosch W, Bahary JP, Lau HY, et al. A randomized trial of 79.2Gy versus 70.2Gy radiation therapy (RT) for localized prostate cancer. *J Clin Oncol*. 2015;33(4_suppl):4.
6. Miralbell R, Roberts SA, Zubizarreta E, Hendry JH. Dose-fractionation sensitivity of prostate cancer deduced from radiotherapy outcomes of 5,969 patients in seven international institutional datasets: 1.4 (0.9–2.2) Gy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2012;82(1):e17-e24.
7. Leborgne F, Fowler J, Leborgne JH, Mezzera J. Later outcomes and alpha/beta estimate from hypofractionated conformal three-dimensional radiotherapy versus standard fractionation for localized prostate cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2012;82(3):1200-1207.
8. Hoffman KE, Voong KR, Pugh TJ, Skinner H, Levy LB, Takiar V, et al. Risk of late toxicity in men receiving dose-escalated hypofractionated intensity modulated prostate radiation therapy: Results from a randomized trial. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2014;88(5):1074-1084.
9. De Meerleer GO, Fonteyne VH, Vakaet L, Villeirs GM, Denoyette L, Verbaeys A, et al. Intensity-modulated radiation therapy for prostate cancer: Late morbidity and results on biochemical control. *Radiother Oncol*. 2007;82(2):160-166.
10. Zelefsky MJ, Fuks Z, Hunt M, Yamada Y, Marion C, Ling C, et al. High-dose intensity modulated radiation therapy for prostate cancer: Early toxicity and biochemical outcome in 772 patients. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2002;53(5):1111-1116.
11. Alicikus ZA, Yamada Y, Zhang Z, Pei X, Hunt M, Kollmeier M, et al. Ten-year outcomes of high-dose, intensity-modulated radiotherapy for localized prostate cancer. *Cancer*. 2011;117(7):1429-1437.

ЭМИЙГ АРЬСААР ДАМЖУУЛАН НЭВЧҮҮЛЭХ ДАВХАРГА (ЭАДНД)

Давуу тал:

- Нарийвчлал болон хяналттай дамжуулалт:
 - Зохистой тун
 - Зохистой талбай
 - Тохиржтой цаг
- Эм хэрэглэх давтамж бага, хэрэглэх хугацаа урт
- Эмийн бодисын концентраци буурахгүй
- Метаболит үүсэлт болон гаж нөлөө бага
- Хэрэглэхэд хагас задралын хугацаа богино, эмийн үр дүн сайн
- Олон хоног хэрэглэх заалттай
- Зохимж сайтай
- Хэрэглэхэд тухтай
- Хэрэглэхэд аюулгүй



Фентанил агуулсан наалтын онцлог:

Хүнд явцтай архаг өвдөлтийн эмчилгээнд опиоид эмийг урт хугацаанд тасралтгүй хэрэглэх шаардлагатай байдаг. Лавифарм үйлдвэрийн Фентанил агуулсан наалт нь шинэ төрлийн олон давхаргат матриц наалт юм. Энэ нь олон хэлбэрээр байх ч бусдаас ялгарах онцлогтой:

- Бусад фентанил агуулсан наалттай харьцуулахад эмийн ачаалал маш бага, мөн хэрэглэсний дараа фентанилын үлдэгдэл маш бага байдаг. Үүнтэй холбоотойгоор эмэнд донтох, тунгийн хаягдал гарах мөн орчныг бохирдуулах эрсдэл бага.
- Эмийн бодисыг хяналттай нэвтрүүлдэг мембран нь эмийн бодистой давхаргаас эмийн хамгаалах давхаргаар дамжин арьсанд нэвчих эмийн бодисыг хянахаас гадна фентанилын талстыг арьснаас холдуулна.
- Өнгөөр Сувилахуйн болон эмнэлгийн ажилтнуудыг хялбархан таних боломжийг олгодог, дээр нь хэвлэсэн бат бөх, тусгайлан өнгөөр будсан өнгөт арын хальс.
- Эмнэлгийн мэргэжилтэн болон сувилагчид эмийн тунг хялбар ялгахад хялбар болгож ар талын өнгөт бүрээсэн дээр тун тус бүрийг өөр өөр өнгөөр хэвлэсэн байдаг.
- Тодорхой хэмжээний бүтээгдэхүүнийг нилээдгүй хугацаанд зах зээлд нэвтрүүлсний үр дүнд тус наалтыг арьсанд маш сайн наалддаг, зохимжтой гэж үнэлэгдсэн.

SCAN ME



ФЕНТАДУР®

Арьсны гадаргууд наах трансдермал наалт "Фентанил"

12.5мкг/ц, 50мкг/ц, 100мкг/ц гэсэн 3 тун бүхий энэхүү нимгэн, уян наалт нь фентанилыг 3 өдрийн турш арьсанд нэвчүүлнэ.

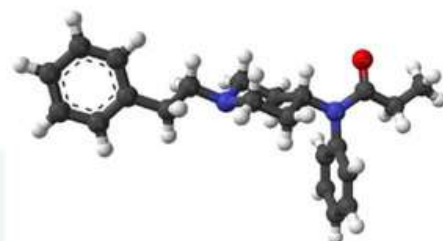
Архаг өвдөлт нь аяндаа, дахин дахин хүчтэйгээр илэрдэг бөгөөд хүний амьдрах орчин болон сэтгэл зүйн хүчин зүйлсээс хамаарч улам дордох магадлалтай. Энэ нь удаан хугацаанд үргэлжлэх бөгөөд бусад эмийн эмчилгээнд дасал болсон байдаг.

Фентанил нь нийлэг аргаар гарган авсан, опиоидын бүлгийн өвдөлт намдаах бэлдмэл юм. Энэ нь μ -опиоид рецепторын сонгомол агонист бөгөөд үйлдлийн хүчээр морфиноос 80-100 дахин их нөлөөтэй. Фентанилын үзүүлэх гаж нөлөө бага, өндөр үр дүнтэй, идэвх нь баталгаажсан зэргийг үндэслэн түүнийг дунд болон хүчтэй хэлбэрийн архаг өвдөлтийн эмчилгээнд хэрэглэнэ. Бага молекул жин болон липофилийн шинж чанар нь молекулыг арьсаар дамжуулахад хамгийн тохиромжтой байдаг.

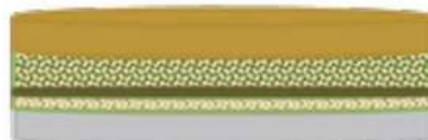
Эмийг арьсаар дамжуулан нэвчүүлэх давхарга гэдэг нь эмийн бодис агуулсан даралт мэдрэх наалдуулагчийн тусламжтайгаар эмийг арьсны гадаргуугаас бие махбодын цусны эргэлт рүү оруулна. Арьсаар нэвчүүлэх систем нь идэвхтэй бодисыг шүүд арьсаар дамжуулан цусны эргэлт рүү шүүд оруулах тул аюулгүй байдлын хувьд ихээхэн давуу талтай.

Зохицуулалтын статус - Бусад улсын зах зээлд нэвтрэх зөвшөөрөл авсан байдал

Тус бүтээгдэхүүн нь Герман, Австри, Дани, Швед, Англи, Ирланд, Франц, Итали, Тайланд, Грек, Испани, Косово, Колумб, Өмнөд Солонгос, Чили Египет зэрэг улсуудад Фентадур®, Дарфента®, Фентапон®, Лафене®, Фентанил Лавифарм зэрэг худалдааны нэрээр бүртгэгдэж тухайн улсын зах зээлд нэвтэрсэн. Энэ бүтээгдэхүүний патентыг АНУ, Канад, Австрали, Шинэ Зеланд зэрэг улсуудад олгосон. EP патентыг зөвшөөрлөө. Мөн Европийн патентын зөвшөөрлийг авсан болно.



ОЛОН ДАВХАРГАТ НААЛТ



-  Гадна давхарга
-  Эмийн зохистой давхарга
-  Хугацааны хяналтын мембран
-  Эмийн зохистой давхарга
-  Шилжүүлэх давхарга



SCAN ME



БҮЛЭГ VII. ХӨНГӨВЧЛӨХ ЭМЧИЛГЭЭ, СЭРГЭЭН ЗАСАЛТ, АМЬДРАЛЫН ЧАНАР

Supportive and Palliative Care, Rehabilitation and Survivorship

ХОРТ ХАВДРЫН ҮЕИЙН АРХАГ ХҮЧТЭЙ ӨВДӨЛТИЙН НАМДААЛТАД ТРАНСДЕРМАЛ ФЕНТАНИЛ (ФЕНТАДУР) НААЛТ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН, ГАЖ НӨЛӨӨ БОЛОН ХЭРЭГЛЭГЧИЙН СЭТГЭЛ ХАНАМЖИЙН ҮНЭЛГЭЭ

У.Чимэдцэрэн¹, О. Уранчимэг⁴, Г.Тэргэл², Д.Номин-Эрдэнэ³, Б.Хүслэн², Б.Уртнасан³,
Ө.Удаанжаргал³, У.Нямдаваа⁵

¹ХСҮТ-ийн Хөнгөвчлөх эмчилгээний тасаг

²АШУУИС-ийн Хавдар судлалын тэнхим

³Хавдар судлалын үндэсний төвийн резидент эмч

⁴ХСҮТ-ийн Эмзүйн алба,

⁵АШУУИС-ийн Бионагаахын сургууль

*Холбоо барих зохиогч: chimedtseren.u@ncc.gov.mn

ABSTRACT

Background: Chronic severe pain affects approximately 55-66% of cancer patients, making effective and safe pain management a key component of palliative care. Transdermal fentanyl, a synthetic opioid patch registered in Mongo-lia since June 2025, offers flexible dosing and fewer gastrointestinal side effects compared with oral or injectable opioids.

Objective: To evaluate the analgesic efficacy, adverse effects, and patient satisfaction associated with trans-dermal fentanyl patch therapy in patients with chronic severe cancer pain in Mongolia.

Methods: This retrospective, observational study was conducted based on the records of patients who, on the recommendation of a palliative care physician, received transdermal fentanyl patches for chronic severe cancer pain between July 1, 2025 and July 1, 2026. Patients used Fentadur (fentanyl matrix), manufactured by LAVIPHARM S.A. (Greece), applied transdermally at doses of 12 µg/h and 50 µg/h. Out of 90 patients initially selected from pharmacy records, 30 patients who met the inclusion criteria were included in the final analysis. Pain intensity was assessed using the Visual Analogue Scale (VAS). Analysis was performed using SPSS software. Results: The mean age of the cohort was 55.47±15.92 years, and 70.0% of the patients had stage IV cancer. The mean VAS score decreased significantly from 8.07±0.83 before treatment to 4.53±0.73 after treatment, representing a 43.9% (3.54 points) reduction (p<0.001); 93.3% of patients experienced pain relief, mostly within 8-12 hours. The most common adverse effects were somnolence (46.7%), nausea (36.7%), and dizziness (30.0%). No cognitive impairment or confusion was observed. Pre-mature patch detachment before 72 hours occurred in 20.0%, and adhesion loss due to sweat or heat in 36.7% of patients. Overall, 90.0% re-reported satisfaction with the therapy.

Conclusion: Transdermal fentanyl patch therapy is highly effective, convenient, and safe for cancer patients with severe chronic pain. However, clinicians should counsel patients on physical factors like sweat and heat, which may affect patch adhesion in local clinical practice.

Keywords: Transdermal fentanyl patch, opioid, pain score, cancer pain, palliative care.

1. Үндэслэл

Архаг өвдөлт нь 14 хоногоос дээш, хэдэн сар, жилээр үргэлжилдэг ба гол төлөв хорт хавдар, үе мөчний өвчин, зарим мэдрэлийн эмгэгийн үед ажиглагддаг (1). Өвдөлт Судлалын Олон улсын нийгэмлэгээс хорт хавдрын төрөл, байршил зэргээс хамаарч өвдөлт үүсэх нь харилцан адилгүй байдгийг тогтоосон ба хорт хавдрын эмчилгээ хийлгэж буй өвчтөнүүдийн ойролцоогоор 55%-д, харин даамжирсан, үсэрхийлсэн болон төгсгөлийн шатны үйлчлүүлэгчдийн 66%-д өвдөлт илэрдэг байна. Иймээс хорт хавдрын өвдөлтийг зохистой үнэлж, үр дүнтэй, аюулгүй эмчлэх нь хөнгөвчлөх тусламж үйлчилгээний чухал бүрэлдэхүүн хэсэг юм (2). Хорт хавдрын үеийн байнгын хүчтэй өвдөлтийг бууруулах зорилгоор Морфин, Фентанил, Оксико-

дон, Метадон, Бупренорфин, Оксиморфон, Меперидин, Трамадол гэх мэт олон төрлийн хүчтэй өвдөлт намдаах опиоид эмүүдийг олон улсад хэрэглэдэг (3, 4). Үүнээс Монгол улсад Морфин гидрохлорид 1%-1.0мл тарилга, Таб. Морфин сульфат 10мг, 30мг шахмал, Трамадол гидрохлорид 100мг-2мл тун шилтэй эмийн бэлдмэлүүд түлхүү нэвтэрсэн байна. Морфин нь хавдрын хүчтэй өвдөлтийн үед өргөн хэрэглэгддэг, үр дүнтэй стандарт опиоид боловч уух болон тарилгын хэлбэрээр хэрэглэх шаардлага, тунг давтан хэрэглэх хэрэгцээ, өтгөн хатах, дотор муухайрах, бөөлжих, нойрмоглох зэрэг гаж нөлөө нь эмчилгээний явцад өвчтөний амьдралын чанарыг бууруулж, эмнэлзүйн хүндрэл үүсгэж болзошгүй байдаг (4).

НҮБ-ын мансууруулах эмийн тухай нэгдсэн конвенцийн зөвлөмж, хууль эрх зүйн чиг хандлагын дагуу өндөр хөгжилтэй орнуудын эм үйлдвэрлэлийн шинэ технологи болох синтетик опиоидын бүлгийн Фентанил наалт эмийн хэлбэрийг хүчтэй өвдөлт намдаах эмчилгээнд хэрэглэхийг дэмжиж байгаа юм. Фентанил наалт нь ДЭМБ-ын өвдөлт намдаах эмчилгээний 3 дугаар шатлалд хамрагдах хүчтэй өвдөлт намдаах опиоид бөгөөд Монгол улсад 2025 оны 06 сараас эмийн бүртгэлд бүртгэгдсэнээр хөнгөвчлөх тусламж үйлчилгээний стандарт удирдамжинд багтсан байна (5, 16).

Фентанилын наалт нь 48-72 цагийн турш үйлчилдэг, ходоод гэдэсний замын гаж нөлөө бага, арьсаар нэвчүүлэх систем нь идэвхтэй бодисыг арьсаар дамжуулан цусны эргэлт рүү тогтвортой оруулах тул аюулгүй байдлын хувьд болон уух, тарилгын хэлбэрээс дутахааргүй үр дүн үзүүлдэг (5). Гэсэн хэдий ч тунгийн зөв сонголт, өвчтөний бие махбодын онцлогт тохируулсан хэрэглээ, гаж нөлөөний хяналт нь эмчилгээний аюулгүй байдал, үр нөлөөг хангахад чухал ач холбогдолтой хэвээр байна. Түүнчлэн Монгол улсад Фентанилын наалт эмийн бодит хэрэглээ, үр дүнг үнэлсэн судалгаа хийгдээгүй, хязгаарлагдмал байгаа нь энэхүү чиглэлээр анх удаа судалгаа хийх үндэслэл боллоо.

Оруулах шалгуур	Хасах шалгуур
18 ба түүнээс дээш настай - Хорт хавдрын онош гистологи эсвэл эмнэлзүйн хувьд батлагдсан - Хөнгөвчлөх эмчийн заалтаар Фентанилын наалт хэрэглэсэн - Өвдөлтийн зэрэг VAS score 7-оос дээш буюу хүчтэй өвдөлттэй	- Хорт хавдрын онош батлагдаагүй - Хавдрын бус шалтгаант архаг өвдөлттэй 18-аас доош настай өвчтөн - Хөнгөн, дунд зэргийн өвдөлттэй өвчтөн - Опиоид төрлийн эмэнд харшилтай нь тогтоогдсон - Ухаан санааны түвшин буурсан, асуумжид хариулах чадваргүй

2.1 Судалгааны шалгуур үзүүлэлт

Судалгаанд оролцогчдыг сонгохдоо дараах оруулах болон хасах шалгуурыг мөрдлөг болгов.

Өвдөлтийг үнэлсэн арга зүй ба статистик боловсруулалт

Өвчтөний өвдөлтийн эрчмийг үнэлэхдээ олон улсад өргөн хэрэглэгддэг Нүдэн баримжаагаар өвдөлт үнэлэх шугаман хуваарь (Visual Analogue Scale – VAS)-ийг ашигласан. VAS-ийн дагуу өвдөлтийг дараах байдлаар ангилав: 1-3 оноо нь бага зэргийн, 4-6 оноо нь дунд зэргийн, 7-10 оноо нь хүчтэй өвдөлтийг илэрхийлнэ (6).

Цуглуулсан тоон өгөгдлийг SPSS программ ашиглан боловсруулав. Статистик үзүүлэлтүүдийг дундаж утга болон стандарт хазайлтаар (Mean±SD) тайлагнасан бөгөөд эмчилгээний өмнөх ба дараах өвдөлтийн зэргийн өөрчлөлтийг paired t-test-ээр харьцуулан үнэлэв. Ялгааны ач холбогдлын түвшинг $p < 0.05$ байхаар тогтоож, $p < 0.001$ -ийг статистикийн өндөр ач холбогдолтой ялгаа гэж үзлээ (11, 38).

2. Материал ба арга зүй

Энэхүү судалгааг 2025 оны 07 дугаар сарын 01-ний өдрөөс 2026 оны 07 дугаар сарын 01-ний өдрийг хүртэлх хугацаанд хорт хавдрын байнгын хүчтэй өвдөлттэй, хөнгөвчлөх эмчийн заалтын дагуу өвдөлт намдаах фентанилтай наалт хэрэглэсэн үйлчлүүлэгчдийн мэдээлэлд үндэслэн ретроспектив, ажиглалтын судалгааны загвараар хийв.

Судалгаанд МУ-ын эмийн бүртгэлд FT20240618 N08817 дугаартай бүртгэгдсэн, Грек улсын LAVIPHARM S.A. үйлдвэрт үйлдвэрлэсэн, худалдааны нэр нь «Фентадур» (олон улсын нэршил нь Фентанил) 12 мкг/ц (1.375мг), 50 мкг/ц (5.50мг), 100 мкг/ц (11мг) наалт хэрэглэсэн өвчтөнүүдийг хамруулав (16).

Эдгээр өвчтөнүүд нь НЭМГ-ын даргын тусгай зөвшөөрөлтэй эмийн сангаар дамжуулан Мансууруулах, сэтгэцэд нөлөөт эмийн (МСНЭ) жороор эмээ олгосон бүртгэлээс 90 үйлчлүүлэгчийг урьдчилан сонгон авсан (17, 18).

Тэдгээрээс тусгайлан боловсруулсан судалгааны асуумжийн дагуу утсаар мэдээллийг цуглуулж, судалгааны шалгуурыг бүрэн хангасан 30 үйлчлүүлэгчийн өгөгдлийг эцсийн дүн шинжилгээнд ашиглав.

3. Судалгааны үр дүн

Судалгаанд 30 өвчтөний хамрагдсан. Судалгаанд хамрагдагсдын дундаж нас 55.47 ± 15.92 байсан бөгөөд 17 (56.7%) эмэгтэй, 13 (43.3%) эрэгтэй өвчтөн хамрагдсан. Өвчний үе шатыг авч үзэхэд хорт хавдрын IV шатлал давамгайлж, нийт тохиолдлын 70.0% ($n=21$)-ийг эзэлж байсан бол III шатлал 30.0% ($n=9$) байв. Өвчтөнүүдийн хэрэглэсэн Фентанил наалтын тунг авч үзэхэд 12 мкг/ц тунг 22 (73.3%), 50 мкг/ц тунг 8 (26.7%) өвчтөн тус тус хэрэглэсэн ба 100 мкг/ц өндөр тунг хэрэглэсэн тохиолдол байсангүй.

Фентанил наалтын хэрэглээний шинж чанар

Фентанил наалтын хэрэглээний дундаж давтамж 8.13 ± 6.23 удаа, эмчилгээний үргэлжилсэн дундаж хугацаа 24.40 хоног байлаа. Судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүдийн дийлэнх нь буюу 96.7% ($n=29$) нь Фентанил наалтыг эхлэхээс өмнө өөр төрлийн өвдөлт намдаах опиоид бодисыг уух эсвэл тарих хэлбэрээр хэрэглэж байсан ба тэдгээрийн 76.7% ($n=23$) нь Морфин, 23.3% ($n=7$) нь Трамадол хэрэглэж байсан.

Фентанил наалт эмчилгээг эхлүүлснээс хойш өвчтөнүүдийн 83.3% (n=25) нь нэмэлтээр богино хугацааны хүчтэй өвдөлт намдаах эмчилгээ (breakthrough pain management) авах шаардлагатай байсан бөгөөд үүнд Морфин (70.0%, n=21) болон Габапентин (13.3%, n=4) тус тус

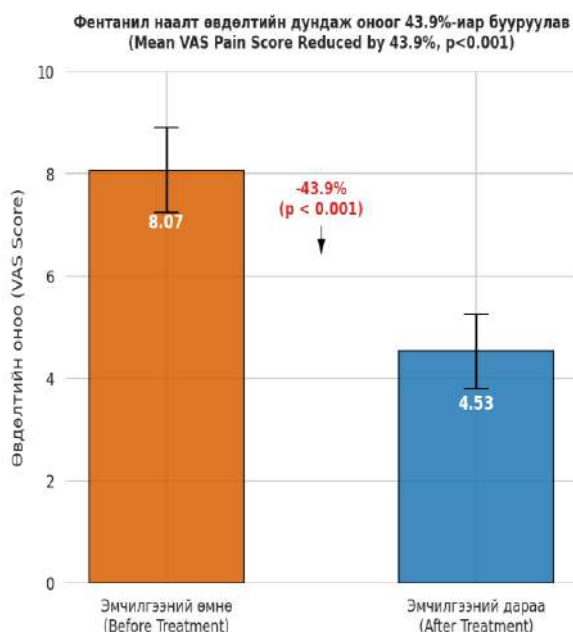
хамгийн өндөр хувийг эзэлжээ. Өвдөлт намдалтын хугацааг үнэлэхэд 60.0% (n=18) нь наалт нааснаас хойш 12 цагийн дараа, 30.0% (n=9) нь 8 цагийн дараа, 3.3% (n=1) нь 10 цагийн дараа өвдөлт мэдэгдэхүйц буурсныг тэмдэглэсэн бол 6.7% (n=2) өвчтөнд өвдөлт буураагүй байна (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Фентанил наалтын хэрэглээ болон өвдөлт намдаах эмчилгээний үзүүлэлтүүд

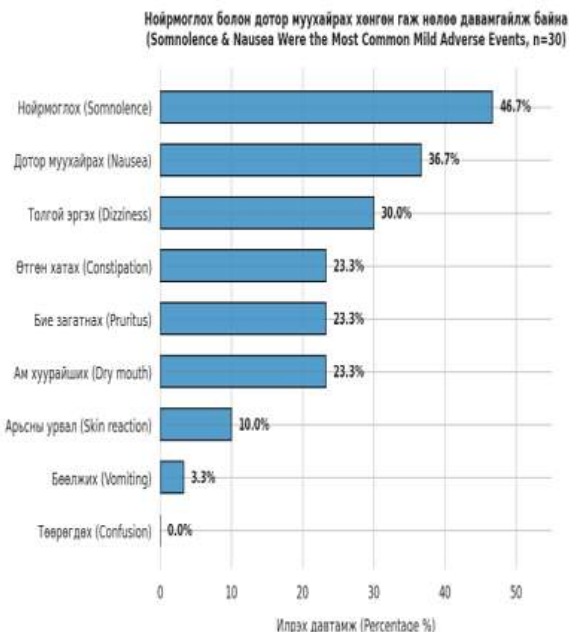
№	Эмнэлзүйн үзүүлэлтүүд	Өвчтөний тоо (n)	Эзлэх хувь (%)
1	Наалт хэрэглэсэн дундаж давтамж (удаа)	8.13	±6.23 (SD)
2	Эмчилгээний үргэлжилсэн хугацаа (хоног)	24.40	Дундаж утга
3	Фентанил наалтаас өмнө өвдөлт намдаах эм хэрэглэж байсан эсэх:		
	- Тийм	29	96.7%
	- Үгүй	1	3.3%
4	Өмнө хэрэглэж байсан эмийн нэр төрөл (n=29):		
	- Морфин	23	76.7%
	- Трамадол	7	23.3%
5	Наалтын үед нэмэлтээр өвдөлт намдаах эм хэрэглэсэн байдал:		
	- Морфин	21	70.0%
	- Габапентин	4	13.3%
	- Нэмэлт эм хэрэглээгүй	5	16.7%
6	Наалт хэрэглэсний дараа өвдөлт намдсан хугацаа:		
	- 8 цагийн дараа	9	30.0%
	- 10 цагийн дараа	1	3.3%
	- 12 цагийн дараа	18	60.0%
	- Өвдөлт буураагүй	2	6.7%

Өвдөлт намдаалтын үр дүн

Фентанил наалт эмчилгээг эхлүүлэхээс өмнө өвчтөнүүдийн өвдөлтийн дундаж оноо (VAS score) 8.07 ± 0.83 байсан бөгөөд энэ нь хүчтэй, тэсвэрлэшгүй өвдөлтийн зэрэгт хамаарч байв. Наалт хэрэглэсний дараах дундаж өвдөлтийн оноо 4.53 ± 0.73 болж буурсан бөгөөд энэ нь дунд зэргийн өвдөлтийн ангилалд багтаж байна. Эмчилгээний дүнд өвдөлтийн зэрэг дунджаар 3.54 оноогоор буюу 43.9%-иар буурсан бөгөөд уг ялгаа нь paired t-test дүн шинжилгээгээр статистикийн маш өндөр ач холбогдолтой байв ($p < 0.001$) (зураг 1).



Зураг 1. Өвдөлтийн онооны өөрчлөлт (VAS score) эмчилгээний өмнө ба дараа



Зураг 2. Фентанил наалт эмчилгээний үеийн гаж нөлөөний давтамж

Эмчилгээний үеийн гаж нөлөөний илрэл

Фентанил наалтын хэрэглээний явцад ажиглагдсан гаж нөлөөний давтамжийг судалж үзэхэд хамгийн түгээмэл илэрсэн шинж тэмдэг нь Нойрмоглох (46.7%, n=14) байсан бөгөөд үүний дараа Дотор муухайрах (36.7%, n=11), Толгой эргэх (30.0%, n=9) зэрэг шинж тэмдгүүд харьцангуй өндөр давтамжтай ажиглагдлаа.

Мөн түүнчлэн өтгөн хатах (23.3%, n=7), бие загатнах (23.3%, n=7), ам хуурайших (23.3%, n=7) зэрэг гаж нөлөө тус бүр бүртгэгдсэн ба наалт наасан газарт арьсны сул улайлт, загатнаа бүхий арьсны хэсэг газрын урвал 10.0% (n=3) өвчтөнд, Бөөлжих шинж тэмдэг 3.3% (n=1) өвчтөнд илэрсэн байна.

Харин хөнгөвчлөх эмчилгээний опиоидын аюултай гаж нөлөө болох ухаан санаа баримжаа алдагдах, ойлголт удаашрах, төөрөгдөх зэрэг хүнд зэргийн төв мэдрэлийн тогтолцооны сөрөг нөлөө

судалгаанд хамрагдсан нэг ч өвчтөнд (0.0%, n=0) илрээгүй болно.

Наалтын хэрэглээ болон наалдацтай холбоотой практик асуудлууд

Фентанил наалтыг хэрэглэхэд тулгарч буй практик бэрхшээлүүдийг үнэлэхэд өвчтөнүүдийн 20.0% (n=6)-д нь 72 цагийн хугацаа дуусахаас өмнө наалт салж, хуулагдсан тохиолдол бүртгэгдсэн. Түүнчлэн оролцогчдын 36.7% (n=11)-д нь биеийн халуун болон хөлрөлтөөс шалтгаалан наалтын наалдац сулрах бэрхшээл тулгарсан байна. Харин судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүд болон тэдний асран хамгаалагчид наалт солих цагийг мартсан тохиолдол огт байсангүй (0.0%, n=0). Наалтыг зааврын дагуу байрлалыг нь сольж наахад хүндрэл үүссэн тохиолдол ердөө 3.3% (n=1)-д илэрсэн нь бэлдмэлийг эмнэлзүйд хэрэглэх практик зааварчилгаа ойлгомжтой, хэрэгжүүлэхэд хялбар болохыг харуулж байна (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Фентанил наалтын наалдац болон хэрэглээтэй холбоотой үзүүлэлтүүд (n=30)

№	Практик асуудлууд	Тийм (Тоо)	Тийм (Хувь %)	Үгүй (Тоо/Хувь %)
1	72 цагийн хугацаанаас өмнө наалт салсан, хуулагдсан уу?	6	20.0%	24 (80.0%)
2	Хөлс, халууны улмаас наалдац муудсан уу?	11	36.7%	19 (63.3%)
3	Наалт солих цагийг мартсан удаа байсан уу?	0	0.0%	30 (100.0%)
4	Наалт байрлуулах газрыг зааврын дагуу солиход бэрхшээлтэй байсан уу?	1	3.3%	29 (96.7%)

Эмчилгээний үр нөлөө болон сэтгэл ханамжийн үнэлгээ

Өвчтөнүүдийн Фентанил наалтын хэрэглээний сэтгэл ханамжийг 5 тусдаа мэдэгдэл бүхий 3 шатлалт онооны системээр (Огт санал нийлэхгүй, Дунд зэрэг, Бүрэн санал нийлнэ) үнэллээ. Үүнд: Оролцогчдын 86.7% (n=26) нь Фентанил наалтыг өвдөлтийг маш үр дүнтэй намдаасан гэж үзсэн (үүнд 30.0% бүрэн санал нийлсэн, 56.7% дунд зэрэг санал нийлсэн). Мөн наалтыг хэрэглэхэд хялбар,

тав тухтай байсан гэдэгт 96.6% (n=29) нь санал нийлсэн байна (63.3% бүрэн, 33.3% дунд зэрэг). Түүнчлэн наалтын үйлчлэл өдрийн турш тогтвортой байсан гэдэгт өвчтөнүүдийн 76.7% (n=23), харин 72 цаг тутамд сольдог горим нь амьдралын хэв маягт маш тохиромжтой байсан гэдэгт 93.3% (n=28) нь дундаас дээш зэрэгтэй санал нэгдсэн байна. Нийт байдлаар Фентанил наалт эмчилгээнд оролцогчдын 90.0% (n=27) нь бүрэн болон дунд зэргээр сэтгэл хангалуун байв (Зураг 3).



Зураг 3. Трансдермал Фентанил (TDF) наалт хэрэглэгчдийн сэтгэл ханамжийн үнэлгээ

4. Хэлцэмж

Хорт хавдартай өвчтөнүүдийн дөнгөж 43% нь зохих түвшинд өвдөлт намдаах тусламжийг авч байгаа нь хөнгөвчлөх тусламж үйлчилгээний хүрээнд эмнэлгийн мэргэжилтнүүд, өвчтөнүүдэд чиглэсэн тогтвортой сургалт, удирдамж боловсруулах нэн шаардлагатай байгааг харуулж байна.

Фентанил нь μ -опиоид рецепторын хүчтэй сонгомол агонист бөгөөд морфиноос ойролцоогоор 50–100 дахин өндөр хүчтэй үйлчилгээ үзүүлдэг. Бага молекул жин, өндөр липофиль чанар нь арьсаар тогтвортой нэвчиж, цусанд шууд шингэн байнгын хүчтэй архаг хавдрын өвдөлтийг урт хугацаанд тогтвортой намдаах нөхцөлийг бүрдүүлдэг (5).

Манай судалгааны үр дүнд Фентанил наалт хэрэглэсний дараа өвдөлтийн оноо статистикийн өндөр ач холбогдолтойгоор буурсан байна. Эмчилгээний өмнөх дундаж өвдөлтийн оноо (VAS score) 8.07 ± 0.83 байсан бол эмчилгээний дараа 4.53 ± 0.73 болж, дунджаар 3.54 оноогоор буюу 43.9%-иар буурсан бөгөөд энэхүү өөрчлөлт статистикийн хувьд өндөр ач холбогдолтой байв ($p < 0.001$). Энэхүү үр дүн нь Иран улсад 86 өвчтөнийг хамруулан хийсэн проспектив судалгааны үр дүнтэй маш ойролцоо байна. Ираны судалгаанд Фентанилын 25 мкг/цагийн наалт хэрэглэхэд өвдөлтийн оноо (VAS) эмчилгээний өмнөх 6.2 ± 0.7 -оос 72 цагийн дараа 3.4 ± 0.7 болж, өвдөлтийн оноо 45.2%-иар буурсан байна (7). Манай судалгаагаар өвдөлтийн бууралт 43.9% байсан нь тус хоёр судалгааны өвдөлт намдаалтын үр дүн харилцан нийцэж байгааг харуулж байна. Харин гаж нөлөөний хувьд харьцуулбал, Ираны судалгаанд өвчтөнүүдийн 72%-д ямар нэгэн гаж нөлөө илэрсэн бөгөөд нойрмоглох 30.2%, дотор муухайрах бөөлжих 18.6%, өтгөн хатах 18.6% байсан (7). Манай судалгаанд нойрмоглох (46.7%), дотор муухайрах (36.7%), толгой эргэх (30.0%) болон өтгөн хатах (23.3%) гаж нөлөөнүүд харьцангуй өндөр хувьтай бүртгэгдсэн нь манай судалгааны өвчтөнүүдийн хавдрын үе шат хүнд (70% нь IV шат), биеийн ерөнхий байдал сул байсантай холбоотой байж болох юм.

Азийн бүсийн бусад судалгаатай харьцуулахад, Солонгосын Kang нарын судалгаанд (14) өмнө нь опиоид хэрэглэж байгаагүй 98 өвчтөнд бага тунт фентанил наалтыг (12.5 мкг/ц) хэрэглүүлэхэд өвдөлтийн оноо (NRS) 6.0-аас 3.0 болж 50.0% ($p < 0.001$) буурчээ. Хятад улсын 20 эмнэлгийг хамруулсан өргөн хэмжээний судалгаагаар (Wang нарын судалгаа, $n=537$) нэг долоо хоногийн дараа өвдөлтийн оноо 6.43 ± 1.44 байснаас 2.38 ± 2.30 болж 63.0%-иар буурсан байна (15). Манай судалгааны хувьд оролцогчдын эмчилгээ эхлэхээс өмнөх дундаж өвдөлтийн оноо (8.07 ± 0.83) нь Солонгос болон Хятадын судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүдийнхээс харьцангуй өндөр буюу тэсвэрлэшгүй хүчтэй байсантай холбоотойгоор эмчилгээний дараах өвдөлтийн оноо 4.53 ± 0.73 (дунд зэргийн өвдөлттэй) болж буурсан байна. Энэ нь Монголын эмнэлзүйн практикт хавдартай

өвчтөнүүд өвдөлт намдаах дэвшилтэт бэлдмэлийг эмчилгээндээ хожуу шатанд хэрэглэж эхэлж байгааг харуулж байна.

Кохрейний системчилсэн тойм (8) болон 35 санамсаргүй түүвэр судалгааны 3406 өвчтөний өгөгдөлд хийсэн Trial Sequential Analysis (10) судалгаануудаар Фентанил наалт нь уух болон тарих морфины бэлдмэлүүдтэй адил түвшинд өвдөлтийг бууруулж байгааг нотолсон. Манай судалгааны оролцогчдын 76.7% нь урьд өмнө нь Морфин хэрэглэж байсан ба тэдгээрийн дийлэнх нь фентанилын наалт эмчилгээ рүү шилжсэн байна. Энэ нь Ahmedzai, Brooks нарын сонгодог кроссовер судалгаанд морфиноос фентанил наалт руу шилжсэн өвчтөнүүд уг наалтыг хэрэглэхэд илүү дуртай байсан ($p=0.037$) гэсэн үр дүнтэй тохирч байна (9). Үүний зэрэгцээ, манай оролцогчдын 86.7% нь уг наалтыг үр дүнтэй гэж үнэлж, 90.0% нь сэтгэл ханамж өндөр байгаагаа илэрхийлсэн нь арьсаар нэвчүүлэх систем нь өвчтөний амьдралын чанарыг (өвдөлт намдалт, хэрэглэхэд хялбар, амьдралын хэв маягт нийцэх байдал) уух болон тарих эмтэй харьцуулахад мэдэгдэхүйц дээшлүүлдэг болохыг харуулсан олон улсын системчилсэн тоймтой нийцэж байна (12).

Наалтыг хэрэглэх практик талын хувьд 20.0% өвчтөнд наалт 72 цагаас өмнө хууларсан, 36.7% өвчтөнд хөлс, халууны нөлөөгөөр наалдац муудсан тохиолдол илэрсэн нь фентанилын фармакокинетикийн болон материалын физик шинж чанартай холбоотой юм. Фентанил нь бага молекулт жинтэй, маш өндөр липофиль чанартай нэгдэл учраас арьсны хэсэг газрын дулаан нэмэгдэх, хөлрөх үед арьсаар нэвчих шингээлт нь хурдасдаг бөгөөд арьсны чийглэг байдал нь наалтын наалдацыг сулруулах сул талтай (13, 21). Энэ нь эмнэлзүйн практикт фентанил наалтыг хэрэглэх явцад өвчтөн болон асран хамгаалагчдад халуун усанд орохгүй байх, хэт хөлрөхөөс зайлсхийх, наах хэсгийн арьсыг сайтар цэвэрлэж хатаах зэрэг практик зааварчилгааг маш сайн өгөх шаардлагатайг харуулж байна.

5. Дүгнэлт

1. Фентанил наалт (Фентадур) хэлбэрийн эмийн эмчилгээ нь хорт хавдрын хүчтэй архаг өвдөлтийг маш үр дүнтэй бууруулдаг болох нь батлагдлаа. Судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүдийн өвдөлтийн дундаж оноо (VAS) эмчилгээний өмнө 8.07 ± 0.83 байснаас эмчилгээний дараа 4.53 ± 0.73 болж дунджаар 43.9%-иар буурсан нь статистик ач холбогдол бүхий өндөр ялгаатай байлаа ($p < 0.001$).
2. Эмчилгээний явцад ухаан баримжаа алдагдах, төөрөгдөх зэрэг TMT-ны ноцтой, хүнд гаж нөлөө ажиглагдаагүй бөгөөд түгээмэл илэрсэн нойрмоглох (46.7%), дотор муухайрах (36.7%), толгой эргэх (30.0%) зэрэг шинж тэмдгүүд нь хөнгөн зэрэгтэй байв.
3. Хэрэглэгчдийн сэтгэл ханамжийн хувьд 90.0% нь эмчилгээнд сэтгэл хангалуун, 96.6% нь наалтыг хэрэглэхэд хялбар бөгөөд ая тухтай гэж үнэлсэн. Харин биеийн халуун, хөлснөөс

хамаарч наалдац муудах (36.7%) болон 72 цагийн хугацаанаас өмнө наалт салж хуулагдах (20.0%) зэрэг практик бэрхшээл тулгардаг тул эмчлүүлэгчдэд наалтыг хэрэглэх арга техникийн зөвлөгөө, зааварчилгааг нарийвчлан өгөх шаардлагатай байна.

6. Ашигласан материал

1. Д.Одонтуяа. Орчин үеийн хөнгөвчлөх тусламж үйлчилгээ, 2016 он.
2. World Health Organization. WHO guidelines for the pharmacological and radiotherapeutic management of cancer pain in adults and adolescents. Geneva: World Health Organization; 2019.
3. World Health Organization. WHO guidelines for the pharmacological and radiotherapeutic management of cancer pain in adults and adolescents. Geneva: World Health Organization; 2018.
4. Portenoy R. K., Mehta Z., & Ahmed E. (2018). Cancer pain management: General principles and risk management for patients receiving opioids. UpToDate.
5. Fu Q., Han N., Li N., & Gui L. (2024). Guidelines for rational clinical use of fentanyl transdermal patch. *Drug Design, Development and Therapy*, 18, 233–255.
6. Zhu Y.-L., Liu L., Zhang Y., et al. (2011). Multicenter clinical study for evaluation of efficacy and safety of transdermal fentanyl matrix patch in treatment of moderate to severe cancer pain in 474 Chinese cancer patients. *Chinese Journal of Cancer Research*, 23(4), 317–322.
7. Hemati K., Zaman B., Hassani V., Imani F., & Dariaie P. (2015). Efficacy of fentanyl transdermal patch in the treatment of chronic soft tissue cancer pain. *Anesthesiology and Pain Medicine*, 5(1).
8. Hadley G, Derry S, Moore RA, Wiffen PJ. Transdermal fentanyl for cancer pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(10):CD010270. doi:10.1002/14651858.CD010270.pub2.
9. Ahmedzai S, Brooks D (TTS-Fentanyl Comparative Trial Group). Transdermal fentanyl versus sustained-release oral morphine in cancer pain: preference, efficacy, and quality of life. *J Pain Symptom Manage*. 1997;13(5):254–261.
10. Wang DD, Ma TT, Zhu HD, Peng CB. Transdermal fentanyl for cancer pain: Trial sequential analysis of 3406 patients from 35 randomized controlled trials. *J Cancer Res Ther*. 2018;14(Suppl):S14–S21. doi:10.4103/0973-1482.171368.
11. Yang Q, Xie DR, Jiang ZM, et al. Efficacy and adverse effects of transdermal fentanyl and sustained-release oral morphine in treating moderate-severe cancer pain in Chinese population: a systematic review and meta-analysis. *J Exp Clin Cancer Res*. 2010;29:67. doi:10.1186/1756-9966-29-67.
12. Reis PS, Kraychete DC, Pedreira EM, et al. Transdermal Opioids and the Quality of Life of the Cancer Patient: A Systematic Literature Review. *Ann Pharmacother*. 2025;59(1):47–60. doi:10.1177/10600280241247363.
13. Muijsers RB, Wagstaff AJ. Transdermal fentanyl: an updated review of its pharmacological properties and therapeutic efficacy in chronic cancer pain control. *Drugs*. 2001;61(15):2289–2307.

ХАВДАР СУДЛАЛЫН ҮНДЭСНИЙ ТӨВИЙН ХАВДРЫН СЭРГЭЭН ЗАСАХ ТУСЛАМЖ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ, ЦААШДЫН ЧИГ ХАНДЛАГА

Г. Уянга¹, Г. Сэлэнгэ¹, Г. Цолмон¹, Ц. Цэнгэлмаа¹, Ц. Цолмонбаяр¹, Б. Батчимэг¹, Э. Номин-Эрдэнэ¹,
Г. Солонго¹, Ц. Батболд²

¹ Хавдар судлалын үндэсний төв, Сэргээн засах тасаг

² Хавдар судлалын үндэсний төв

Холбоо барих мэйл: g.uuanga.2015@gmail.com

ABSTRACT

Background: Advances in cancer screening and therapeutics have substantially improved survival rates, leading to a growing population of cancer survivors facing treatment-related functional impairments. Consequently, oncology rehabilitation has emerged as an essential component of comprehensive cancer care across the continuum of care.

Objective: To synthesize global evidence on oncology rehabilitation, evaluate the operational status and clinical outcomes of the Rehabilitation Department at the National Cancer Center of Mongolia (NCCM) from 2023 to 2025, and establish strategic recommendations for future development.

Methods: A narrative review was conducted by synthesizing international clinical guidelines (WHO, ISPRM, ASCO, NCCN, ESMO), peer-reviewed literature, national epidemiological cancer data, and institutional registry reports from the NCCM spanning 2023–2025. Descriptive and thematic analyses were employed to evaluate service utilization, clinical indicators, and systemic challenges.

Results: International guidelines consistently demonstrate that oncology rehabilitation enhances physical function, mitigates symptom burden, and improves health-related quality of life (HRQoL) while reducing long-term disability. At the NCCM, oncology rehabilitation services demonstrated substantial growth between 2023 and 2025: rehabilitation physician consultations rose by 19.0% (from 2,522 to 3,002), physical therapy sessions expanded by 303.9% (from 3,359 to 13,557), spirometry-based pulmonary function assessments grew by 119.9% (from 356 to 783), and the overall volume of patients receiving care increased by 205.0%. Despite these clinical advancements, critical systemic bottlenecks persist. These include a high rate of late-stage cancer diagnoses (59.8% in Stage III–IV) which increases symptom severity, a shortage of specialized multidisciplinary professionals (rehabilitation physicians, physical therapists, occupational therapists, and clinical psychologists), the lack of standardized intra-hospital referral pathways, and significant geographical disparities in access between the capital city and rural provinces.

Conclusion: Integrating oncology rehabilitation from the point of diagnosis (prehabilitation) through active treatment, survivorship, and palliative care is imperative for maximizing patient outcomes. Although the NCCM demonstrates the feasibility of scaling up specialized rehabilitation services in a resource-constrained environment, systemic reforms are required. Future policies must focus on establishing national clinical guidelines, formalizing multi-center referral pathways, reintegrating multidisciplinary team (MDT) models, and decentralizing services to ensure equitable access across Mongolia.

Keywords: oncology rehabilitation; cancer survivorship; multidisciplinary team (MDT); prehabilitation; healthcare equity; Mongolia.

1. Үндэслэл

Дэлхийн хэмжээнд хорт хавдар нь хүн амын нас баралт, хөдөлмөрийн чадвар алдалт болон хөгжлийн бэрхшээлийн тэргүүлэх шалтгаануудын нэг хэвээр байна. Олон улсын хавдар судлалын агентлаг (IARC / GLOBOCAN)-ийн 2022 оны тархвар судлалын тоо баримтаар жил бүр дэлхийн хэмжээнд 20 сая орчим хорт хавдрын шинэ тохиолдол бүртгэгдэж, 9.7 сая хүн нас барж байгаа бөгөөд оношлогдсоноос хойш 5-аас дээш жил амьдарч буй 53 сая гаруй хавдрыг даван туулагч (cancer survivors) амьдарч байна. Хавдрын эрт илрүүлэг, оношилгоо болон эмчилгээний технологийн ахиц дэвшил нь өвчтөний амьд үлдэх хугацааг мэдэгдэхүйц уртасгасан боловч нөгөө талдаа мэс засал, хими, туяа эмчилгээний дараах эрхтэн тогтолцооны үйл ажиллагааны дутагдал, хөдөлгөөний хязгаарлалт, хавдрын шалтгаант ядралт, архаг өвдөлт болон сэтгэл зүйн дарамт бүхий үйлчлүүлэгчдийн тоо тасралтгүй өсөхөд нөлөөлж байна.

Хавдрын орчин үеийн оношилгоо, эмчилгээний цогц тусламж үйлчилгээнд сэргээн засах эмчилгээ (oncology rehabilitation) чухал байр суурь эзэлдэг. Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага (ДЭМБ)-аас сэргээн засах тусламжийг хүний үйл ажиллагааны чадамжийг нэмэгдүүлэх, өдөр тутмын амьдралын бие даасан байдлыг хангахад чиглэсэн эрүүл мэндийн суурь үйлчилгээ хэмээн тодорхойлж, 'Rehabilitation 2030' санаачилгын хүрээнд эрүүл мэндийн тогтолцооны бүх шатлалд хэрэгжүүлэхийг зөвлөж байна. Хавдрын сэргээн заслын орчин үеийн үзэл баримтлалаар тусламж үйлчилгээг өвчин оношлогдсон цагаас эхлэн эмчилгээний өмнөх бэлтгэл буюу мэс засалд бэлтгэх (prehabilitation), идэвхтэй эмчилгээний явц дахь үйл ажиллагааг сэргээх (restorative), архаг ба урт хугацааны сөрөг нөлөөг багасгах, дэмжих сэргээн засал (supportive) болон хавдрын хожуу үе шатанд амьдралын чанарыг дээшлүүлэх хөнгөвчлөх сэргээн засал (palliative) гэсэн тасралтгүй үргэлжлэх дөрвөн үе шаттай цогц систем гэж үздэг. ISPRM, ASCO, NCCN, ESMO зэрэг олон улсын

мэргэжлийн байгууллагууд хавдартай өвчтөнүүдийг эрт шатанд нь үйл ажиллагааны үнэлгээнд хамруулж, олон мэргэжлийн багийн (multidisciplinary team) оролцоотой тусламж үзүүлэхийг зөвлөдөг байна. Монгол Улсын хэмжээнд халдварт бус өвчний шалтгаант өвчлөл, нас баралтын бүтцэд хорт хавдар хоёрдугаар байрт эрэмбэлэгдэж байна. Эрүүл мэндийн статистикийн 2025 оны тоон үзүүлэлтээр улсын хэмжээнд хорт хавдрын 8,015 шинэ тохиолдол бүртгэгдсэнээс 59.8% нь III–IV үе шатанд буюу хожуу оношлогджээ. Энэхүү үзүүлэлт нь өвчтөнүүдийн эрхтэн тогтолцооны үйл ажиллагааны гүнзгий алдагдал, хөгжлийн бэрхшээл болон амьдралын чанар буурах эрсдэлийг үлэмж нэмэгдүүлж байна. Хавдар судлалын үндэсний төв (ХСҮТ)-ийн хавдрын сэргээн засах тусламж үйлчилгээнд сүүлийн жилүүдэд чанарын бодит ахиц дэвшил гарч байгаа хэдий ч тасаг хоорондын илгээх (referral) тогтолцоог стандартчилах, үндэсний хэмжээний эмнэлзүйн удирдамж боловсруулах, хүний нөөцийн чадавх болон салбар дундын олон мэргэжлийн багийн хамтын ажиллагааг бэхжүүлэх зайлшгүй шаардлага тулгарч байна.

2. Судалгааны зорилго

Энэхүү судалгааны зорилго нь Хавдар судлалын үндэсний төвийн (ХСҮТ) хавдрын сэргээн засах тусламж үйлчилгээний өнөөгийн байдал, сүүлийн 3 жилийн (2023–2025 он) үйл ажиллагааны динамик өөрчлөлтийг ДЭМБ-ын зөвлөмжийн дагуу үнэлж, олон улсын хөгжлийн чиг хандлагатай харьцуулан, цаашдын хөгжлийн стратегийн тэргүүлэх чиглэл, гарцыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэйгээр тодорхойлоход оршино.

3. Материал ба арга зүй

Энэхүү судалгааг өгүүлэмжит тойм судалгааны (narrative review) загвараар боловсруулсан бөгөөд ДЭМБ-ын зөвлөмж болон олон улсын эрдэм шинжилгээний нотолгоонд тулгуурлан ХСҮТ-ийн Сэргээн засах тасгийн 2023–2025 оны практик үйл ажиллагааны туршлагыг нэгтгэн дүгнэв. Олон улсын хэвлэлүүдийг PubMed, Google Scholar зэрэг цахим мэдээллийн сангаас 'cancer rehabilitation', 'prehabilitation', 'exercise oncology', 'cancer survivorship', 'lymphedema', 'pulmonary rehabilitation' зэрэг түлхүүр үгсийн хослолоор хайж, 2015–2025 онд хэвлэгдсэн нэг сэдэвт бүтээл, системчилсэн тойм, клиник удирдамжуудыг түүвэрлэн хамруулсан болно.

Мөн судалгааны онолын суурь болгон ДЭМБ, Олон улсын хавдар судлалын агентлаг (IARC), Олон улсын бие бялдар, сэргээн засах анагаах ухааны нийгэмлэг (ISPRM), Америкийн клиник хавдар судлалын нийгэмлэг (ASCO), Хавдрын үндэсний цогц сүлжээ (NCCN), Европын анагаах ухааны хавдар судлалын нийгэмлэг (ESMO)-ийн эмнэлзүйн заавар, зөвлөмжүүдийг ашиглав. ХСҮТ-ийн хавдрын сэргээн засах тусламж үйлчилгээний

үр дүнг үнэлэхэд ХСҮТ-ийн Хавдрын үндэсний бүртгэлийн 2025 оны статистик тайлан, Сэргээн засах тасгийн 2023–2025 оны үйл ажиллагаа, чанарын тайлан, мөн эрүүл мэндийн салбарын бодлогын холбогдох баримт бичгүүдийг ашиглав. Тоон ба чанарын мэдээллүүдийг сэдэвчилсэн дүн шинжилгээний (thematic analysis) аргаар ангилан боловсруулсан. Энэхүү судалгаанд хувь хүний нууцтай холбоотой мэдээллийг ашиглаагүй, нэгтгэсэн тайлан мэдээллийг ашигласан тул ёс зүйн зөвшөөрлөөс чөлөөлөгдсөн болно (exempted).

4. Судалгааны үр дүн

Монгол Улс дахь хавдрын өвчлөлийн бүтэц, үйл ажиллагааны алдагдлын тархалт

Монгол Улсад хорт хавдрын өвчлөлийн бүтэц, насжилт болон эрсдэлт хүчин зүйлсийн тархалт тогтвортой өсөх хандлагатай байна. Нийт оношлогдож буй хорт хавдрын тохиолдлуудаас элэгний хавдар (26.9%) хамгийн өндөр хувийг эзэлж байгаа бөгөөд ходоод (16.7%), умайн хүзүү, уушги, бүдүүн шулуун гэдэс болон хөхний хорт хавдар удаалж байна. Хамгийн анхаарал татаж буй асуудал нь уушгины хавдрын 89.5%, нойр булчирхайн хавдрын 76.2%, улаан хоолойн хавдрын 75.7%, бүдүүн шулуун гэдэсний хавдрын 69.8%, элэгний хавдрын 67.7% нь III–IV буюу хожуу үе шатандаа оношлогдож байгаа явдал юм. Эдгээр өвчтөнүүдийн дунд архаг өвдөлт, хавдрын шалтгаант ядралт (cancer-related fatigue), лимфедем (тунгалаг булчирхайн зогсонгишил), амьсгалын болон залгих үйл ажиллагааны алдагдал (дисфаги) зэрэг эмнэлзүйн хүндрэлүүд давамгайлж байгаа нь тэдгээрийн өдөр тутмын амьдралын идэвх (Activity of Daily Living - ADL)-ийг эрс бууруулах гол шалтгаан болж байна.

ХСҮТ-ийн Сэргээн засах тасгийн хүний нөөцийн бүтэц, клиник практик

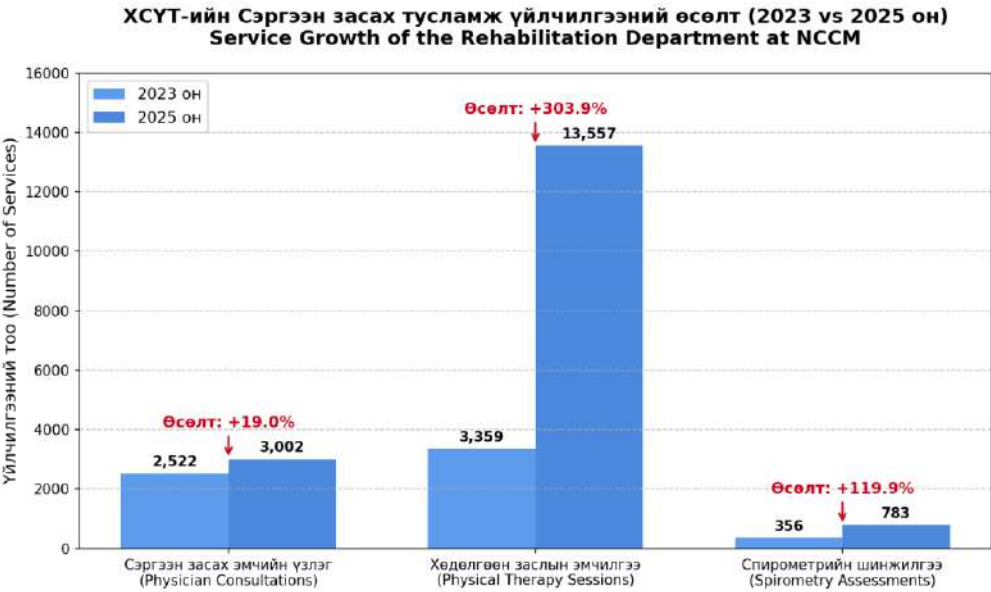
ХСҮТ-ийн Сэргээн засах тасаг анх 2017 онд сэргээн засал судлалын эмч-1, хөдөлгөөн засалч-2, сэтгэл зүйч-1, нийгмийн ажилтан-1 гэсэн 5 хүний бүрэлдэхүүнтэйгээр байгуулагдсан. Энэхүү бүтэц нь анхнаасаа олон мэргэжлийн багийн (multidisciplinary team) зарчмаар хавдрын дараах сэргээн засал, сэтгэл зүйн болон нийгмийн дэмжлэг үзүүлэх зорилгоор зохион байгуулагдсаныг харуулж байна. Гэвч өнөөгийн байдлаар тус тасагт сэргээн засал судлалын эмч-2, хөдөлгөөн засалч-4 ажиллаж байгаа бөгөөд сэтгэл зүйч болон нийгмийн ажилтны орон тоо дутагдалтай байгаа нь олон мэргэжлийн багийн цогц тусламжийг хязгаарлаж байна. Клиник практикт үнэлгээний чанарыг хангахын тулд Karnofsky Performance Status, Barthel Index, Functional Independence Measure (FIM), FACT-G, EORTC QLQ-C30 зэрэг олон улсын стандарт сорилуудыг тогтмол хэрэглэж байна. Хавдрын байршлаас хамаарч хийгддэг зонхилох үйл ажиллагааны алдагдал болон сэргээн засах эмчилгээний тактикийг Хүснэгт 1-д нэгтгэн харуулав.

Хүснэгт 1. Хавдрын байршлаас хамаарсан үйл ажиллагааны алдагдал ба сэргээн засах эмчилгээний тактик

Хорт хавдрын байршил	Үйл ажиллагааны алдагдал	Сэргээн засах эмчилгээний чиглэл
Элэг	Ядралт, булчингийн хүч ба жин буурах (саркопени), биеийн ерөнхий тэсвэр буурах	Дасгал эмчилгээ, тусгай хөдөлгөөний хөтөлбөр, хоол тэжээлийн болон үйл ажиллагааны чадамжийг сэргээх зөвлөгөө
Уушги	Амьсгаадах, амьсгалын багтаамж буурах, дасгалын ачаалал даах чадвар буурах	Уушгины сэргээн засах эмчилгээ, амьсгалын дасгал, ачаалал нэмэгдүүлэх идэвхтэй дасгал
Хөх	Мөрний хөдөлгөөний хязгаарлалт, лимфедем, дээд мөчний үйл ажиллагааны алдагдал	Лимфедемийн цогц эмчилгээ (иж бүрдэл намсгах эмчилгээ), мөрний хөдөлгөөн сэргээх хөдөлгөөн засал
Толгой, хүзүү	Залгих үйл ажиллагааны алдагдал (дисфаги), ам ангайлт хязгаарлагдах, хүзүү мөрний хөдөлгөөн буурах	Залгих үйл ажиллагааны сэргээн засах эмчилгээ, эрүү-хүзүүний тусгай дасгалууд, хөдөлгөөн засал
Бүдүүн, шулуун гэдэс	Хэвлийн булчингийн сулрал, өтгөн барих чадварын өөрчлөлт, өдөр тутмын үйл ажиллагааны хүндрэл	Биеийн ерөнхий дасгал, аарцгийн ёроолын булчингийн дасгал, үйл ажиллагааны сургалт
Эмэгтэйчүүдийн хавдар	Аарцгийн ёроолын үйл ажиллагааны алдагдал, лимфедем, бэлгийн үйл ажиллагааны өөрчлөлт	Аарцгийн ёроолын булчин сэргээх эмчилгээ, лимфедемийн эмчилгээ, тусгайлсан зөвлөгөө
Яс, зөөлөн эдийн хавдар	Алхалт, хөдөлгөөний хязгаарлалт, мөчний үйл ажиллагааны алдагдал	Алхалтын сургалт, тэнцвэрийн дасгал, туслах хэрэгсэл ашиглах сургалт, хөдөлгөөн засал

4.3 Сэргээн засах үйлчилгээний гүйцэтгэл, өсөлтийн динамик (2023–2025 он)

ХСҮТ-ийн Сэргээн засах тасгийн үйл ажиллагаанд сүүлийн 3 жилийн хугацаанд эрчимтэй өсөлт ажиглагдаж байна. Тухайлбал, сэргээн засал судлалын эмчийн үзлэгийн тоо 2023 онд 2,522 байсан бол 2025 онд 3,002 болж 19.0%-иар нэмэгджээ. Хөдөлгөөн заслын эмчилгээний тоо 3,359-өөс 13,557 болж, хяналтын хугацаанд нийт 303.9%-ийн идэвхтэй өсөлт үзүүлсэн бөгөөд 2024 онд хамгийн өндөр үзүүлэлт буюу 15,665 тохиолдолд хүрч байжээ. Амьсгалын үйл ажиллагааг үнэлэх спирометрийн шинжилгээний тоо 2023 оны 356-аас 2025 онд 783 болж 119.9%-иар өссөн нь амьсгалын сэргээн засах эмчилгээний эрэлт нэмэгдсэнийг харуулж байна. Ерөнхийдөө сэргээн засах үйлчилгээнд хамрагдсан өвчтөний тоо 205.0%-иар нэмэгдсэн байна. Сэргээн засах тусламж үйлчилгээний гол үзүүлэлтүүдийн 2023-2025 оны өсөлтийн хандлагыг Зураг 1-д үзүүлэв.



Зураг 1. Сэргээн засах тусламж үйлчилгээний гол үзүүлэлтүүдийн динамик өсөлт (2023 vs 2025 он)

5. Хэлцэмж

Хавдрын сэргээн засах цогц тусламжийн олон улсын чиг хандлага ба дотоодын практик зөрүү

Дэлхийн хэмжээнд хавдрын сэргээн засах тусламж нь зөвхөн эмчилгээний дараах тусламж бус, хавдар оношлогдсон үеэс эхлэн эмчилгээний өмнөх бэлтгэл (prehabilitation), идэвхтэй

эмчилгээний явц, эмчилгээний дараах сэргэлт, хавдрыг даван туулагчдын хяналт болон хожуу үеийн хөнгөвчлөх тусламж (palliative care) гэсэн үе шатуудад тасралтгүй үргэлжлэх цогц үзэл баримтлал (continuum of care) болон хөгжиж байна [3, 11]. ДЭМБ-ын "Rehabilitation 2030" санаачилга, мөн ISPRM, ASCO, NCCN, ESMO зэрэг олон улсын мэргэжлийн байгууллагууд хавдрын тусламж үйлчилгээний стандарт бүрэлдэхүүн хэсэг болгон

сэргээн засах үйлчилгээг эрт шатанд нэгтгэхийг зөвлөдөг [12].

Гэвч манай дотоодын эмнэлзүйн практикт өвчтөнүүд ихэвчлэн мэс заслын эмчилгээний дараа үйл ажиллагааны алдагдал гүнзгийрсэн үед эсвэл хорт хавдрын хожуу үе шатны хөнгөвчлөх тусламжид хамрагдаж байгаа нь нотолгоонд суурилсан эрт үеийн сэргээн засах үнэлгээ болон эмчилгээний өмнөх бэлтгэл (prehabilitation) манай эрүүл мэндийн тогтолцоонд бүрэн нэвтрээгүй байгааг илтгэж байна [10]. Олон улсын тойм судалгаагаар эмчилгээний өмнөх сэргээн засах эмчилгээ буюу "prehabilitation" нь мэс заслын дараах хүндрэл болон эмнэлэгт хэвтэх ор хоногийн хугацааг бодитоор бууруулж, өвчтөний бие бялдрын эдгэрэлтийг түргэсгэдэг давуу талтай нь нотлогдсон [13].

Олон мэргэжлийн багийн (MDT) хамтын ажиллагаа ба хүний нөөцийн бүтэц

Хавдрын сэргээн засал нь хөдөлгөөн засал, дасгал эмчилгээ, лимфедемийн менежмент, уушгины болон залгих үйлийн сэргээн засах эмчилгээ, хөдөлмөр засал (occupational therapy), хоол зүйн болон сэтгэл зүйн дэмжлэг зэрэг олон мэргэжлийн багийн (multidisciplinary team - MDT) хамтарсан цогц арга хэмжээг хамардаг [14]. ХСҮТ-ийн Сэргээн засах тасаг анх 2017 онд байгуулагдахдаа сэргээн засал судлалын эмч, хөдөлгөөн засалчаас гадна сэтгэл зүйч, нийгмийн ажилтан оролцсон 5 хүний бүрэлдэхүүнтэйгээр олон мэргэжлийн багийн суурийг тавьсан [7].

Гэвч өнөөгийн байдлаар тус тасагт зөвхөн сэргээн засал судлалын эмч-2, хөдөлгөөн засалч-4 ажиллаж байгаа нь тасгийн тусламж үйлчилгээний нэр төрөл, чадавх нэмэгдсэн хэдий ч анхны олон мэргэжлийн цогц багийн бүтцэд ухралт гарч, сэтгэл зүйн дэмжлэг, нийгмийн ажил болон хөдөлмөр заслын тусламж Сэргээн засах тасгийн шууд бүрэлдэхүүнээс хол хөндий байгааг харуулж байна [7]. Хавдартай өвчтөнд тохиолдох сэтгэл зүйн дарамт, өдөр тутмын үйл ажиллагааны (ADL) хязгаарлалтыг шийдвэрлэхэд сэтгэл зүйч болон хөдөлмөр засалчийн оролцоо нэн шаардлагатай байгаа тул цаашид тус тасгийг олон мэргэжлийн багийн цогц загварт эргүүлэн оруулах шаардлагатай байна [2, 10, 14].

Хавдрын хожуу оношилгоо, шинж тэмдгийн ачаалал ба илгээх тогтолцооны хэрэгцээ

Монгол Улсын хэмжээнд хавдрын шинэ тохиолдлын 59.8% нь III-IV үе шатанд хожуу оношилогдож байгаа нь өвчтөнүүдийн биемахбодын үйл ажиллагааны алдагдал, амьдралын чанар буурах эрсдэлийг үлэмж нэмэгдүүлж байна [4]. Ялангуяа уушги (89.5%), нойр булчирхай (76.2%), улаан хоолой (75.7%), бүдүүн шулуун гэдэс (69.8%), элэгний хавдрын (67.7%) дийлэнх нь хожуу үедээ илэрч байна [6]. Эдгээр хожуу оношилогдсон өвчтөнүүдийн дунд архаг өвдөлт, хавдрын шалтгаант ядралт (cancer-related fatigue), тунгалаг булчирхайн зогсонгишил (лимфедем), амьсгалын болон залгих үйл ажиллагааны алдагдал зонхилж байгаа нь өдөр

тутмын амьдралын идэвхийг эрс хязгаарлаж байна [6].

Иймд эдгээр хүндрэлүүдийг эрт шатанд илрүүлж, сэргээн засах эмчилгээнд цаг алдалгүй хамруулахын тулд эмнэлгийн тасаг хоорондын стандартчилсан илгээх (referral) тогтолцоо болон хяналтын механизмыг бүрдүүлэх нь чухал юм [4]. NCCN болон ESMO удирдамжуудад зааснаар, өвчтөнүүдийг хавдрын онош тодорхой болсон даруйд үйл ажиллагааны алдагдлын суурь үнэлгээнд хамруулж, сэргээн засах эмчилгээнд эрт илгээхийг зөвлөдөг [12]. Энэхүү тогтолцоог нутагшуулснаар хавдрын эмчилгээнээс үүдэлтэй хоёрдогч хүндрэл, хөгжлийн бэрхшээлээс урьдчилан сэргийлэх бүрэн боломжтой [3, 17].

Бага, дунд орлоготой орнуудын сорилт, хүртээмжийн тэгш бус байдал ба судалгааны хязгаарлалт

Монгол Улс шиг бага, дунд орлоготой орнуудын хувьд мэргэшсэн хүний нөөцийн хомсдол, стандартчилсан илгээх тогтолцоогүй байдал, санхүүжилтийн тогтворгүй механизм зэрэг нь хавдрын сэргээн засах тусламжийг өргөжүүлэхэд тулгарч буй нийтлэг бэрхшээлүүд юм [14, 16]. Тусламж үйлчилгээний хүртээмж нь одоогоор нийслэл хотод, ялангуяа үндэсний ганц лавлагаа төв болох ХСҮТ-д төвлөрч байгаа бөгөөд орон нутагт амьдарч буй өвчтөнүүд хавдрын дараах сэргээн засах үйлчилгээг тэгш хүртэж чадахгүй байгаа нь газар зүйн тэгш бус байдлыг үүсгэж байна [1].

Түүнчлэн, энэхүү судалгааны үр дүн, тоон өгөгдөл нь зөвхөн ХСҮТ-ийн нэг төвийн тайлан мэдээлэлд суурилсан тул улсын хэмжээнд орон нутаг болон бусад шатлалын эрүүл мэндийн байгууллагуудын бодит нөхцөл байдал, тусламж үйлчилгээний хүртээмжийг бүрэн илэрхийлж чадахгүй байгаа нь судалгааны хязгаарлалт болж байна [15]. Иймд цаашид хавдрын сэргээн заслын эмнэлзүйн болон эрүүл мэндийн эдийн засгийн үр ашгийг үндэсний хэмжээнд нотлох, бодлого шийдвэр гаргагчдыг нотолгоогоор хангахын тулд олон төвийг хамарсан (multi-center) судалгаа болон хэрэгжилтийн шинжлэх ухааны (implementation science) судалгаануудыг өргөжүүлэх зайлшгүй шаардлагатай байна [15].

6. дүгнэлт

ХСҮТ-ийн Сэргээн засах тасгийн 2023–2025 оны үйл ажиллагааны бодит үзүүлэлтүүд (хөдөлгөөн заслын үйлчилгээ 303.9%, амьсгалын үйл ажиллагааг үнэлэх спирометрийн шинжилгээ 119.9%, уушгины үйл ажиллагааны үнэлгээ 119.9%, нийт үйлчлүүлэгчдийн тоо 205.0%-иар тус тус өссөн үзүүлэлт) нь манай улсын хавдартай өвчтөнүүдийн дунд сэргээн засах эмчилгээний бодит хэрэгцээ, клиник шаардлага асар өндөр байгааг нотолж байна. Тус тасгийн хөгжлийн практик туршлага нь Монгол Улс шиг бага, дунд орлоготой, нөөц хязгаарлагдмал нөхцөлд хавдрын төрөлжсөн сэргээн засах тусламжийг амжилттай нутагшуулж, тогтвортой хөгжүүлэх бүрэн боломжтойг харуулсан үндэсний хэмжээний загвар

(model of care) болж байна. Гэсэн хэдий ч хавдрын хожуу оношилгооны өндөр хувь (III–IV үе шат 59.8%), үүнээс үүдэлтэй шинж тэмдгийн ачаалал, мэргэшсэн хүний нөөцийн дутагдал, үндэсний хэмжээний эмнэлзүйн удирдамж байхгүй байгаа нь тусламж үйлчилгээг эрт шатанд нэгтгэхэд гол саад болж байна.

ДЭМБ-ын 'Rehabilitation 2030' санаачилга болон Бие бялдар, сэргээн засах анагаах ухааны олон улсын ангилал (ICF)-д заасны дагуу хавдрын сэргээн заслыг зөвхөн эмчилгээний дараах тусламж эсвэл сонголттой үйлчилгээ гэж үзэлгүйгээр, өвчтөн оношлогдсон цагаас эхлэн эмчилгээний өмнөх бэлтгэл (prehabilitation) болон идэвхтэй эмчилгээ, дэмжих болон хөнгөвчлөх тусламж хүртэлх бүхий л үе шатыг хамарсан урт хугацааны тасралтгүй үйл явц (continuum of care) хэлбэрээр хөгжүүлэх нь Монгол Улсын хавдрын хяналтын үндэсний тогтолцооны стратегийн чухал зорилт мөн болно.

7. Ном зүй

1. Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & others. (2024). Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 74(3), 229–263.
2. World Health Organization. (2017). *Rehabilitation 2030: A call for action*. World Health Organization.
3. National Comprehensive Cancer Network. (2025). *NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Cancer-Related Fatigue* (Version 1.2025). National Comprehensive Cancer Network.
4. American Society of Clinical Oncology. (2022). Exercise, diet, and weight management during cancer treatment: ASCO guideline. *Journal of Clinical Oncology*, 40(22), 2491–2507.
5. Хавдар судлалын үндэсний төв. (2025). *Монгол Улсын Хавдрын үндэсний бүртгэлийн тайлан 2025*. Хавдар судлалын үндэсний төв.
6. Хавдар судлалын үндэсний төв. (2026). *Сэргээн засах тасгийн 2025 оны үйл ажиллагаа, чанарын тайлан*. Хавдар судлалын үндэсний төв.
7. Schmitz, K. H., Courneya, K. S., Matthews, C., Demark-Wahnefried, W., Galvão, D. A., Pinto, B. M., & others. (2010). American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(7), 1409–1426.
8. Silver, J. K., & Baima, J. (2013). Cancer prehabilitation: An opportunity to decrease treatment-related morbidity, increase cancer treatment options, and improve physical and psychological health outcomes. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 92(8), 715–727.
9. International Agency for Research on Cancer. (2024). *Global Cancer Observatory: Cancer Today*. World Health Organization. <https://gco.iarc.who.int/>
10. World Health Organization. (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. World Health Organization.
11. National Comprehensive Cancer Network. (2025). *NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Survivorship* (Version 1.2025). National Comprehensive Cancer Network.
12. National Comprehensive Cancer Network. (2025). *NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Cancer-Related Fatigue* (Version 2.2025). National Comprehensive Cancer Network.
13. European Society for Medical Oncology. (2024). *ESMO Clinical Practice Guidelines: Supportive and Survivorship Care*. European Society for Medical Oncology.
14. American Society of Clinical Oncology. (2024). *Exercise, Diet, and Survivorship Recommendations for Adults with Cancer*. American Society of Clinical Oncology.
15. International Society of Physical and Rehabilitation Medicine. (2023). *Cancer Rehabilitation: ISPRM Position Statement*. International Society of Physical and Rehabilitation Medicine.
16. Хавдар судлалын үндэсний төв. (2024). *Сэргээн засах тасгийн 2023 оны үйл ажиллагааны тайлан*. Хавдар судлалын үндэсний төв.
17. Хавдар судлалын үндэсний төв. (2025). *Сэргээн засах тасгийн 2024 оны чанарын тайлан*. Хавдар судлалын үндэсний төв.

ХӨХНИЙ ХОРТ ХАВДРЫН МЭС ЗАСЛЫН ДАРААХ СЭРГЭЭН ЗАСАХ ЭМЧИЛГЭЭНД ХАНДАРСАН ХУГАЦАА БА ДЭЭД МӨЧНИЙ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ЧАДВАР АЛДАЛТЫН ХОЛБОО ХАМААРАЛ

Ц.Цолмонбаяр¹, Э.Номин-Эрдэнэ², Г.Солонго², Б.Батчимэг², Г.Сэлэнгэ², Г.Уянга², Г.Үнэнбат³

¹Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Сэргээн засах тасаг

²Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Сэргээн засах тасаг

³Хавдар Судлалын Үндэсний Төв,

Элэг, цөс, нойр булчирхайн мэс засал-Эрхтэн шилжүүлэн суулгах тасаг

ABSTRACT

Background: Upper-limb functional impairments are common following breast cancer surgery, chemotherapy, and radiation therapy. Some complications may develop or persist even after completion of active oncological treatment. This study aimed to investigate the association between the timing of presentation to physiotherapy and the patterns of upper-limb morbidity and their clinical risk factors after breast cancer surgery.

Methods: Clinical records and physiotherapy assessments of 61 women who received physical therapy after breast cancer surgery were retrospectively reviewed. Patients were categorized based on the time from surgery to their initial assessment as early presenters (≤ 3 months, $n=21$) or late presenters (>3 months, $n=41$). Differences between groups were assessed using the Mann-Whitney U test and Fisher's exact test, and associations were evaluated using Spearman's rank correlation.

Results: Overall, 66.1% of patients presented for physiotherapy later than 3 months post-surgery. The most common morbidity was lymphedema (37.7%), followed by shoulder range-of-motion (ROM) limitation (11.5%). Lymphedema was significantly associated with late presentation ($p<0.001$), whereas axillary web syndrome (AWS) ($p=0.001$) and shoulder ROM limitation ($p=0.015$) were significantly associated with early presentation. Among patients with lymphedema, the number of lymph nodes removed (mean 12.5) and receipt of radiotherapy were significantly associated with its occurrence ($p<0.001$). Radiotherapy was also significantly associated with later presentation to physiotherapy ($p<0.001$).

Conclusion: Upper-limb morbidity after breast cancer surgery demonstrates distinct patterns based on the timing of physiotherapy presentation. Early referral is critical for acute complications like AWS and shoulder ROM limitations, while long-term surveillance and proactive physiotherapy of high-risk patients are essential for preventing and managing chronic complications like lymphedema.

Keywords: Breast cancer, physiotherapy, lymphedema, axillary web syndrome, rehabilitation, upper-limb morbidity

1. Удиртгал ба Үндэслэл

Хөхний хорт хавдар нь дэлхийн хэмжээнд 2020 оны байдлаар нийт хорт хавдрын шинэ тохиолдлын нэгдүгээрт, хорт хавдрын шалтгаант нас баралтын тавдугаарт бичигдэж байна [1].

Эмэгтэйчүүдийн дунд өвчлөл болон нас баралтын шалтгаанаар тэргүүн байранд ордог бол Монгол Улсад 2022 оны байдлаар эмэгтэйчүүдийн хорт хавдрын шинэ тохиолдлын дөрөвдүгээрт бүртгэгджээ [2].

Хавдрын оношилгоо, эмчилгээний арга технологийн дэвшлийн үр дүнд өвчтөнүүдийн амьдрах хугацаа мэдэгдэхүйц уртссан боловч хавдрын өвөрмөц эмчилгээний дараах хоёрдогч хүндрэл болох дээд мөчний үйл ажиллагааны чадвар алдалт нь тэдний өдөр тутмын амьдралд томоохон хязгаарлалт үүсгэж, амьдралын чанарыг бууруулсаар байна [3, 4].

Судлаач Hayes нарын судалгаагаар хөхний хорт хавдрын мэс засал хийлгэсэн 93 эмэгтэйн 80% нь хагалгаа хийлгэсэн талын гарт (ipsilateral arm) өвдөлт, мэдрэхүй алдагдах, тунгалгийн хаван үүсэх, таагүй мэдрэмж төрөх, хуурамч өвдөлт

зэрэг эмчилгээтэй холбоотой шинж тэмдэг илэрдэг болохыг тогтоожээ [4].

Мөн Hidding нарын системт тойм судалгаагаар суганы тунгалгийн булчирхай авах мэс засал хийлгэсэн өвчтөнүүдэд үений далайц багасах, булчингийн хүч сулрах, тунгалгийн хаван үүсэх зэрэг дээд мөчний чадвар алдагдах эрсдэл өндөр бөгөөд туяа болон хими эмчилгээ нь өвдөлт үүсгэх гол эрсдэлт хүчин зүйл болдог болохыг харуулсан байна [5, 6].

Эдгээр хүндрэлүүд нь мэс заслын дараах эхний хэдэн долоо хоногос эхлэн хэдэн сар, зарим тохиолдолд хэдэн жилийн дараа ч илрэх хандлагатай байдаг [5, 6].

Ifat Klein нарын судалгаанд хөхний хорт хавдартай 1602 эмэгтэйг хамруулахад тэдгээрийн 48% нь хөдөлгөөн заслын эмчилгээнд хамрагдсан бөгөөд хөдөлгөөн засал хийлгэсэн эмэгтэйчүүдийн 60% нь мэс заслын дараа 3 сараас хойш буюу хүндрэлүүд архагшиж, урт хугацааны үр дагаварт шилжсэн үед анх ханджээ [5]. Энэхүү судалгаагаар өвдөлт болон тунгалгийн хаван нь сэргээн засах эмчилгээнд хамрагдаагүй эсвэл хожуу эхлүүлсэнтэй

хамааралтай байсан бол суганы веб хам шинж (AWS) нь сэргээн заслыг хожуу эхлүүлсэнтэй шууд хамааралтай байжээ [5]. Үүнээс үзэхэд хөхний хорт хавдрын дараа шинж тэмдэг илэрч үйл ажиллагааны чадвар алдалт үүссэний дараа бус, харин чадвар алдалтаас урьдчилан сэргийлэх зорилгоор эрт үед сэргээн засах эмчилгээнд хамруулах нь чухал юм [5].

Монгол Улсын практикт хөхний хорт хавдрын мэс засал болон өвөрмөц эмчилгээний дараа сэргээн засах эмчилгээнд хандаж буй хугацаа болон дээд мөчний үйл ажиллагааны чадвар алдалтын өнөөгийн нөхцөл байдал, түүнд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн талаар судалгаа, статистик мэдээлэл одоогоор алга байна [8]. Иймээс Монгол Улсад хөхний хорт хавдрын мэс заслын дараах сэргээн засах тусламж үйлчилгээний хэрэгцээг тодорхойлох чиглэлээр хийгдэж буй ажлын хүрээнд Хавдар Судлалын Үндэсний Төвийн Сэргээн засах тасагт хандсан эмчлүүлэгчдийн дээд мөчний үйл ажиллагааны чадвар алдалт, тэдгээрийн эрсдэлт хүчин зүйлсийг урьдчилсан байдлаар судлан тогтоохыг зорив [8].

2. Судалгааны зорилго

Энэхүү судалгаагаар хөхний хорт хавдрын мэс заслын дараах дээд мөчний үйл ажиллагааны чадвар алдалтын өвөрмөц зүй тогтол болон сэргээн засах эмчилгээнд хандах хугацааны холбоо хамаарлыг судлах зорилгын хүрээнд дараах зорилтуудыг тавьсан болно [9]:

- Мэс заслын дараах дээд мөчний үйл ажиллагааны чадвар алдалтын төрлүүдийг тогтоож, хөдөлгөөн заслын үнэлгээнд хандах хүртэлх хугацааны онцлогийг тодорхойлох [9].
- Дээд мөчний хамгийн элбэг хүндрэл болох тунгалгийн хаван болон үений далайц хязгаарлагдах эмгэгүүдэд нөлөөлж буй клиник болон эмчилгээний хүчин зүйлсийг тодорхойлох [9].

3. Материал ба Арга Зүй

3.1 Судалгааны загвар ба оролцогчид

Энэхүү судалгааг 2026 оны 1 дүгээр сараас 7 дугаар сарын хооронд ХСҮТ-ийн Сэргээн засах тасагт хөдөлгөөн засал эмчилгээнд хамрагдсан эмчлүүлэгчдийн хөдөлгөөн заслын үнэлгээний хуудсанд дүн шинжилгээ хийх замаар ретроспектив когорт судалгааны загвараар гүйцэтгэв [9]. Судалгаанд хөхний хорт хавдрын мэс засал болон хавдрын эсрэг өвөрмөц эмчилгээ (хими, туяа эмчилгээ) хийлгэсний дараа сэргээн засах эмчилгээнд хандсан нийт 62 эмчлүүлэгчийн үнэлгээний хуудсыг цуглуулан дүн шинжилгээнд ашиглав [9].

Нэг оролцогчийн хувьд мэс заслын дараах 7 дахь сар болон 12 дахь сард хоёр удаа үнэлгээ хийлгэсэн байсан тул судалгааны үр дүнг буруу илэрхийлэхээс сэргийлж, давхардсан мэдээллийг хасаж, нийт 61 оролцогчийг судалгаанд бүрэн хамруулав [9].

3.2 Ашигласан эмнэлзүйн үнэлгээ ба хувьсагчид

Судалгаанд хамрагдагсдын эмнэлзүйн бүртгэл болон сэргээн засахын үнэлгээнээс дараах мэдээллүүдийг системтэйгээр цуглуулсан болно [10]. Үүнд: нас, биеийн жингийн индекс (БЖИ, кг/м²), хавдар байрласан тал, мэс заслын төрөл (радикал мастэктоми эсвэл хөх хадгалах мэс засал буюу BCS), мэс заслаар авсан тунгалгийн булчирхайн тоо, хими эмчилгээ хийлгэсэн байдал (тийм/үгүй), хими эмчилгээний давтамж болон хэлбэр (неоадьювант эсвэл адьювант), туяа эмчилгээ хийлгэсэн байдал (тийм/үгүй), туяа эмчилгээний давтамж, өвдөлтийн зэрэг (0-10 онооны харааны аналог шалгуур буюу VAS оноо), мөрний нугалах (flexion) болон холдуулах (abduction) хөдөлгөөний далайц (гониометр ашиглан градусаар хэмжсэн), мөн дээд мөчний үйл ажиллагааны чадвар алдалтын оношийн ангилал багтав [10, 11].

Үйл ажиллагааны чадвар алдалтыг дараах байдлаар ангилав: туяа эмчилгээтэй холбоотой гэмтэл, тунгалгийн хаван, мөрний хөдөлгөөний далайц буурах, суганы веб хам шинж (AWS), хөлдүү мөр, хими эмчилгээтэй холбоотой захын мэдрэлийн эмгэг (CIPN), хөлдүү мөр ба тунгалгийн хаван хавсарсан тохиолдол, сорвитой холбоотой хүндрэл, болон бусад оношлогооны бүлэг [11]. Мэс заслаас хөдөлгөөн заслын анхны үнэлгээнд хамрагдах хүртэлх хугацааг сараар тооцон, өмнөх судалгаануудын жишгээр эрт хамрагдсан (≤ 3 сар) болон хожуу хамрагдсан (> 3 сар) гэж хоёр бүлэгт хуваав [11]. Судалгааны үед хавдрын эдийн шинжилгээний хариу хүлээгдэж байсан зарим өвчтөний мэдээлэл дутуу байсан тул хавдрын үе шатыг статистик боловсруулалтад ашиглаагүй болно [11].

3.3 Статистикийн шинжилгээ

Эмнэлзүйн тасралтгүй өгөгдлийг дундаж утга $\pm$ стандарт хазайлт (СХ) эсвэл медиан (хязгаар)-аар, харин ангиллын чанарын өгөгдлийг давтамж ба хувиар буюу n (%) хэлбэрээр илэрхийлсэн [12]. Сэргээн засах үнэлгээнд эрт болон хожуу хандсан бүлгүүдийн хоорондох тасралтгүй өгөгдлийн ялгааг Mann–Whitney U тестээр харьцуулж, хоёр хувьсагчтай чанарын өгөгдлийн бүлгүүдийн ялгааг Fisher-ийн нарийн магадлалын тестээр тус тус үнэлж тодорхойлов [12]. Эрсдэлт хүчин зүйлсийн холбоо хамаарлыг Spearman-ийн эрэмбийн корреляцийн шинжилгээгээр үнэлэв [12]. Бүх төрлийн статистик шинжилгээнд p -утга 0.05-аас бага байхыг статистикийн ач холбогдолтойд тооцов [12]. Статистик боловсруулалтыг Python 3.12 программын Pandas болон SciPy сангуудыг ашиглан гүйцэтгэв [12].

4. Үр дүн

4.1 Судалгаанд оролцогчдын эмнэлзүйн ерөнхий үзүүлэлтүүд

Судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүдийн эмнэлзүйн ерөнхий мэдээллийг Хүснэгт 1-д нэгтгэн харуулав. Оролцогчдын дундаж нас 54.0 ± 9.0 жил (насны хэлбэлзэл: 32–73 жил), биеийн жингийн индекс

(БЖИ)-ийн дундаж 27.4 ± 4.6 кг/м² (хэлбэлзэл: 15.9–36.3) байв [13, 14]. Мэс заслын төрлийн хувьд радикаль мастэктомии хийлгэсэн өвчтөнүүд 50.0% (n=31), хөх хадгалах мэс засал (BCS) хийлгэсэн өвчтөнүүд 50.0% (n=31) байж, хоёр төрлийн мэс засал ижил хувийг эзлэв [13, 14]. Хагалгааны явцад авсан тунгалгийн булчирхайн тооны дундаж 8 (хэлбэлзэл: 4–49) байлаа [13, 14]. Нийт өвчтөнүүдийн 95.2% (n=59) нь хими эмчилгээ хийлгэсэн бөгөөд тэдний 72.9% (n=43) нь

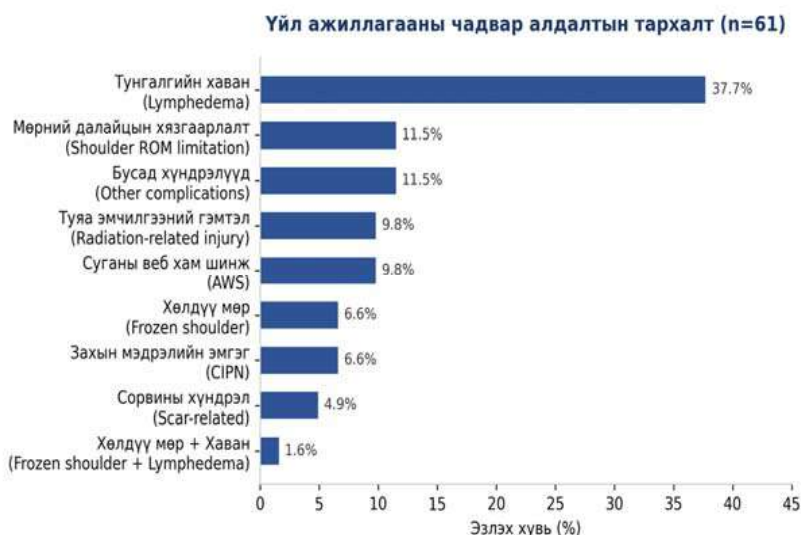
неоадьювант хими эмчилгээ, 27.1% (n=16) нь адьювант хими эмчилгээ хийлгэсэн байв [14]. Нийт оролцогчдын 66.1% (n=41) нь туяа эмчилгээнд хамрагджээ [14]. Мэс заслаас сэргээн засах эмчилгээнд анх хамрагдах хүртэлх хугацааны дундаж (медиан) 9 сар (хэлбэлзэл: 2–47 сар) байв [13, 14]. Судалгаанд хамрагдагсдын 33.9% (n=21) нь эрт (≤ 3 сар), харин 66.1% (n=41) нь хожуу (>3 сар) хугацаанд сэргээн засах эмчилгээний үнэлгээнд хамрагдсан байна [13, 14].

Хүснэгт 1. Судалгаанд оролцогчдын эмнэлзүйн ерөнхий үзүүлэлтүүд

Үзүүлэлтүүд	Дундаж утга (стандарт хазайлт, хувь)
Оролцогчдын нийт тоо (Үнэлгээний тоо)	61 (62)
Нас (дундаж $\pm$ СХ, хүрээ)	54.0 ± 9.0 (32–73) жил
Биеийн жингийн индекс (БЖИ), кг/м ² (хүрээ)	27.4 ± 4.6 (15.9–36.3)
Мэс заслын төрөл: Хөх бүтэн авах (Радикал мастэктомии), n (%)	31 (50.0%)
Мэс заслын төрөл: Хөх хадгалах мэс засал (BCS), n (%)	31 (50.0%)
Авсан тунгалгийн булчирхайн тоо, медиан (хүрээ)	8 (4–49)
Хими эмчилгээ хийлгэсэн байдал, тийм, n (%)	59 (95.2%)
• Неоадьювант хими эмчилгээ, n (% of Chemo)	43 (72.9%)
• Адьювант хими эмчилгээ, n (% of Chemo)	16 (27.1%)
Туяа эмчилгээ хийлгэсэн байдал, тийм, n (%)	41 (66.1%)
Мэс заслаас хөдөлгөөн засалд хандсан хугацаа, сараар, медиан (хүрээ)	9 (2–47)
• Эрт хандсан бүлэг (≤ 3 сар), n (%)	21 (33.9%)
• Хожуу хандсан бүлэг (>3 сар), n (%)	41 (66.1%)

4.2 Дээд мөчний үйл ажиллагааны чадвар алдалтын тархалт

Судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүдийн дээд мөчний үйл ажиллагааны чадвар алдалтын оношийн тархалтыг Зураг 1-д үзүүлэв. Хамгийн элбэг тохиолдсон хүндрэл нь тунгалгийн хаван бөгөөд нийт оролцогчдын 37.7%-д (n=23) илэрсэн байна [15]. Үүний дараа мөрний хөдөлгөөний далайц хязгаарлагдах хүндрэл болон 'бусад' оношийн ангилалд багтсан хүндрэлүүд тус бүр 11.5%-ийг (n=7) эзэлж байв [15]. Туяа эмчилгээтэй холбоотой гэмтэл болон суганы веб хам шинж (AWS) тус бүр 9.8%-д (n=6) илэрсэн бол хөлдүү мөр болон химийн шалтгаант захын мэдрэлийн эмгэг (CIPN) тус бүр 6.6%-д (n=4) тохиолджээ [15]. Харин мэс заслын дараах сорвитой холбоотой сорвижилт 4.9% (n=3), мөн хөлдүү мөр ба тунгалгийн хаван хавсарсан хамгийн хүнд хэлбэрийн тохиолдол 1.6%-д (n=1) тус тус ажиглагдсан байна [15].



Зураг 1. Үйл ажиллагааны чадвар алдалтын тархалт (n=61 өвчтөн)

4.3 Сэргээн засах эмчилгээнд хандсан хугацаа ба мөрний далайцын хамаарал

Сэргээн засах эмчилгээнд хожуу (>3 сар) хандсан өвчтөнүүдийн мөрний хөдөлгөөний далайц нь эрт (≤ 3 сар) хандсан өвчтөнүүдтэй харьцуулахад статистикийн хувьд мэдэгдэхүйц сайн (их) байлаа

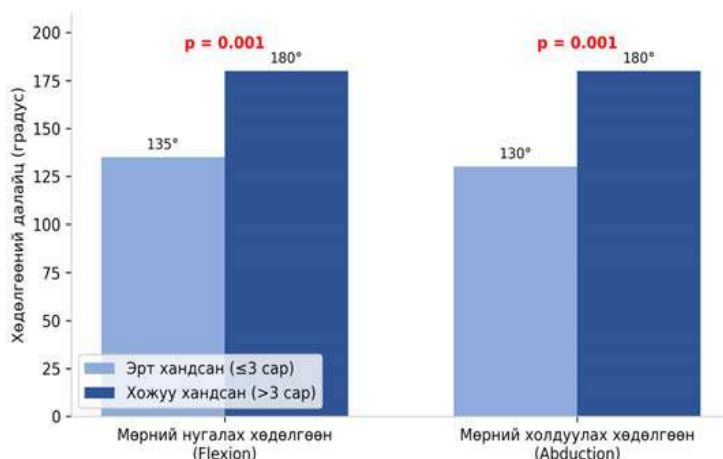
[16]. Тодруулбал, мөрний нугалах хөдөлгөөний далайц (flexion) хожуу бүлэгт 180° байсан бол эрт бүлэгт 135° байв ($p=0.001$) [16].

Мөн мөрний холдуулах хөдөлгөөний далайц (abduction) хожуу хамрагдсан бүлэгт 180° байсан бол эрт хандсан бүлэгт 130° байж, статистикийн

хувьд өндөр ач холбогдол бүхий ялгаа илэрлээ ($p=0.001$) [16]. Үүний эсрэгээр, өвдөлтийн зэргийг үнэлэх VAS оноо нь сэргээн засахад хандсан хугацаагаар статистикийн хувьд ялгаатай байгаагүй бөгөөд өвдөлтийн дундаж оноо нь эрт хандсан бүлэгт 6, хожуу хандсан бүлэгт 5 байв ($p=0.74$) [16].

Нас, БЖИ, авсан тунгалгийн зангилааны тоо болон мэс заслын төрөл нь хөдөлгөөн засалд эрт эсвэл хожуу хандах хугацаатай статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай холбоо хамаарал үзүүлээгүй болно ($p>0.25$) [16].

Үнэлгээ хийлгэсэн хугацаа ба мөрний хөдөлгөөний далайцын харьцуулалт.



Зураг 2. Эрт (≤ 3 сар) ба хожуу (> 3 сар) хандсан бүлгүүдийн мөрний далайцын харьцуулалт

4.4 Хөдөлгөөн засалд хандах хугацаа ба үйл ажиллагааны чадвар алдалтын холбоо

Хөдөлгөөн засалд эрт ба хожуу хандсан бүлгүүдийн дээд мөчний хүндрэлүүдийн харьцуулсан үр дүнг Хүснэгт 2-т харуулав.

Судалгаанаас үзэхэд тунгалгийн хаван болон суганы веб хам шинж (AWS) нь хөдөлгөөн засалд хандах хугацаатай нягт холбоотой байв [17]. Тунгалгийн хаван хожуу хандсан бүлэгт өндөр давтамжтай (58.5%, $n=24$) тохиолдсон бол эрт хандсан бүлэгт огт илрээгүй (0.0%) бөгөөд энэхүү ялгаа нь статистикийн өндөр ач холбогдолтой байв ($p<0.001$) [18].

Эсрэгээрээ суганы веб хам шинж (AWS) нь зөвхөн эрт хандсан бүлэгт 28.6% ($n=6$) илэрсэн бөгөөд хожуу бүлэгт огт бүртгэгдээгүй байна ($p=0.001$) [18]. Мөрний үений далайцын хязгаарлалт нь эрт хандсан бүлгийн 28.6% ($n=6$), хожуу бүлгийн 4.9%-д ($n=2$) тус тус тодорхойлогдож, статистикийн хувьд ач холбогдолтой ялгаатай байлаа ($p=0.015$) [18]. Түүнчлэн туяа эмчилгээ хийлгэсэн байдал нь хөдөлгөөн засалд хожуу хандахтай хүчтэй холбоотой байсан бөгөөд хожуу хандсан бүлгийн 85.4% ($n=35$) нь туяа эмчилгээ хийлгэсэн байсан бол эрт хандсан бүлгийн ердөө 28.6% ($n=6$) нь туяа эмчилгээ хийлгэсэн байв ($p<0.001$) [17, 18].

Хүснэгт 2. Хөдөлгөөн засалд хандах хугацаа ба хүндрэлүүдийн холбоо хамаарал (* статистик ач холбогдолтой, $p<0.05$)

Хүндрэл / Эрсдэлт хүчин зүйл	Эрт хандсан (≤ 3 сар), n/N (%)	Хожуу хандсан (> 3 сар), n/N (%)	p-утга
Тунгалгийн хаван (Lymphedema)	0/21 (0%)	24/41 (58.5%)	$<0.001^*$
Суганы веб хам шинж (AWS)	6/21 (28.6%)	0/41 (0%)	0.001*
Мөрний хөдөлгөөний далайц хязгаарлагдах	6/21 (28.6%)	2/41 (4.9%)	0.015*
Хөлдүү мөр (Frozen shoulder)	0/21 (0%)	5/41 (12.2%)	0.157
Химийн шалтгаант захын мэдрэлийн эмгэг (CIPN)	2/21 (9.5%)	2/41 (4.9%)	0.599
Туяа эмчилгээ хийлгэсэн байдал	6/21 (28.6%)	35/41 (85.4%)	$<0.001^*$
Мэс заслын төрөл: Хөх бүтэн авах (Mastectomy)	8/21 (38.1%)	23/41 (56.1%)	0.283

4.5 Тунгалгийн хавантай холбоотой эрсдэлт хүчин зүйлсийн шинжилгээ

Тунгалгийн хаван үүсэхэд нөлөөлж буй клиник эрсдэлт хүчин зүйлсийг үнэлэхэд суганы тунгалгийн булчирхай түүсэн тоо болон туяа

эмчилгээ хийлгэсэн байдал нь статистикийн өндөр ач холбогдол бүхий нөлөөтэй байлаа [19]. Тунгалгийн хаван үүссэн өвчтөнүүдийн мэс заслаар авхуулсан тунгалгийн зангилааны дундаж тоо 12.5 байсан бол хаван үүсээгүй бүлэгт дундаж нь 7.0 байж, ялгаа нь маш хүчтэй статистик ач

холбогдолтой байв ($p < 0.001$) [19]. Мөн тунгалгийн хаван илэрсэн эмчлүүлэгчдийн 91.7% нь туяа эмчилгээ хийлгэсэн байсан бол хаван үүсээгүй өвчтөнүүдийн 51.4% нь туяа эмчилгээ хийлгэсэн байлаа ($p < 0.001$) [19].

Харин мэс заслын төрөл (мастэктоми эсвэл BCS), өвдөлтийн түвшин болон хими эмчилгээний хугацаа/дараалал (неоадьювант эсвэл адьювант хими эмчилгээ) нь өвдөлт болон мөрний хөдөлгөөний далайцын хязгаарлалттай статистикийн хувьд ач холбогдол бүхий хамааралгүй байв ($p > 0.18$) [19].

5. Хэлцэмж

Энэхүү ретроспектив когорт судалгааны үр дүнгээс үзэхэд хөхний хорт хавдрын мэс заслын дараа сэргээн засах эмчилгээнд хандаж буй хугацаа нь үүсэж буй дээд мөчний үйл ажиллагааны чадвар алдалтын хэлбэрүүдтэй маш тодорхой хамааралтай байна [20].

Суганы веб хам шинж (AWS) болон мөрний үений хөдөлгөөний далайцын хязгаарлалт зэрэг хүндрэлүүд нь мэс заслын дараах эхний саруудад буюу эрт үед илүү тодорхойлогдож байгаа бол тунгалгийн хаван, туяа эмчилгээтэй холбоотой гэмтэл, хөлдүү мөр зэрэг хүндрэлүүд нь мэс заслын дараах хэдэн сар эсвэл хэдэн жилийн дараа буюу хожуу үед илэрч байна [20].

Эдгээр үр дүн нь тунгалгийн хаван хожуу үед, харин суганы веб хам шинж эрт үед үүсдэг болохыг харуулсан олон улсын бусад судалгааны үр дүнтэй тохирч байна [4, 7, 21]. Су судалгаанд хамрагдагсдын 66.1% нь мэс заслын дараа 3 сараас хойш буюу хожуу хугацаанд сэргээн засах эмчилгээнд хамрагдсан нь сэргээн засах тусламж үйлчилгээг урьдчилан сэргийлэх чиглэлээр бус, харин хүндрэл үүсэж, архаг шатанд шилжсэнээс хойш хандаж байгаа олон улсын судлаачдын хөндсөн сөрөг хандлагатай ижил үр дүн юм [5, 21].

Түүнчлэн, суганы тунгалгийн булчирхай өргөн хүрээнд авах болон туяа эмчилгээ хийлгэх нь тунгалгийн хаван үүсэх эрсдэлийг өндөрсгөж байгаа нь дэлхийн бусад судалгааны дүгнэлттэй бүрэн нийцэж байна [8, 22]. Судалгааны үр дүнд туяа эмчилгээ хийлгэсэн байдал нь сэргээн засах үнэлгээнд хожуу хамрагдахтай маш хүчтэй холбоо хамааралтай ($p < 0.001$) гарсан [17, 18].

Үүний шалтгааныг хөхний хорт хавдрын эмчилгээний протоколд туяа эмчилгээ нь ихэвчлэн мэс засал болон хими эмчилгээний дараа, хамгийн сүүлд хийгддэг, мөн туяа эмчилгээний үргэлжлэх хугацаа урт байдагтай холбоотой гэж үзэж байна [22]. Туяа эмчилгээний урт хугацаа нь эмчлүүлэгчдийн сэргээн засах эмчилгээг эхлүүлэх хугацааг хойшлуулахад нөлөөлөх гол хүчин зүйл байх магадлалтай юм [22].

Судалгааны үр дүн нь хөхний хорт хавдрын мэс засал, хавдрын өвөрмөц эмчилгээтэй зэрэгцэн эрт хугацаанаас эхлэн сэргээн засах эмчилгээг эхлүүлэн тасралтгүй үргэлжлүүлэх туйлын хэрэгцээ шаардлага байгааг харуулж байна [22].

Мөн тунгалгийн хаван үүсэх өндөр эрсдэлт бүлгийн (олон булчирхай авхуулсан, туяа эмчилгээ хийлгэсэн) эмчлүүлэгч нарыг шинж тэмдэг, хүндрэл илрэхээс өмнө сэргээн засахын байнгын хяналтад байлгах практик шаардлагатай байна [22].

Судалгааны хязгаарлалтууд

Энэхүү судалгаа нь хөхний мэс засал, өвөрмөц эмчилгээний дараа дээд мөчний чадвар алдалт үүсээгүй эрүүл хяналтын бүлэггүй байсан тул эрсдэлт хүчин зүйлсийн хамаарлыг илүү нарийвчлан тодорхойлоход хязгаарлалт үүссэн [23]. Түүнчлэн, сэргээн засах эмчилгээнд хандсан хугацааны мэдээлэл дээр мэс заслаас хойш хэдэн жил өнгөрсөн өвчтөнүүдийн мэдээлэл багтсан бөгөөд энэ нь тэдний анх удаа сэргээн засахад хандаж буй хугацаа биш, харин шинээр үүссэн эсвэл удаан хугацаанд үргэлжилсэн архаг зовиурын улмаас дахин хандсан хугацаа байж болзошгүй тул үүнийг эмнэлзүйн тэмдэглэлтэй тулган баталгаажуулах шаардлагатай байна [23].

6. Дүгнэлт

- Хөхний хорт хавдрын мэс засал, хими эмчилгээ, туяа эмчилгээний явцад үүсэх дээд мөчний чадвар алдалтууд нь сэргээн засах эмчилгээнд хандсан хугацаанаас хамаарч өөр өөр зүй тогтолтой байна. Тунгалгийн хаван, туяа эмчилгээний дараах гэмтэл, хөлдүү мөр зэрэг хүндрэлүүд нь хожуу илрэх хандлагатай байхад суганы веб хам шинж (AWS), мөрний хөдөлгөөний хязгаарлалт, химийн шалтгаант захын мэдрэлийн эмгэг (CIPN) нь эрт үед тохиолддог байна.
- Тунгалгийн булчирхай түүх өргөн хүрээний мэс засал хийлгэсэн (түүсэн булчирхайн тоо дундаж 12.5) болон туяа эмчилгээ хийлгэсэн өвчтөнүүдэд тунгалгийн хаван үүсэх эрсдэл статистикийн хувьд өндөр ач холбогдолтой байна ($p < 0.001$).
- Иймээс хөхний хорт хавдрын эмчилгээний үе шат бүрт (мэс засал, хими эмчилгээ, туяа эмчилгээ) сэргээн засах тусламж үйлчилгээг эрт эхлүүлж, тасралтгүй үргэлжлүүлэх нэн шаардлагатай байна [25]. Тунгалгийн хаван үүсэх эрсдэлт бүлгийн эмчлүүлэгчдийг эрт бүртгэж, урьдчилан сэргийлэх хяналтын үзлэгийг тогтмол хийж хэвших шаардлагатай байна.

7. Ном Зүй

1. WHO and MD Anderson launch a new partnership to reduce the global burden of women's cancers. <https://www.who.int/news/item/27-10-2022-who-and-md-anderson-launch-a-new-partnership-to-reduce-the-global-burden-of-women-s-cancers>.
2. Статистикийн мэдээллийн нэгдсэн сан. Үндэсний статистикийн хорвоо. <https://www.1212.mn/mn>.
3. Brunelle CL, et al. Patients Who Report Cording After Breast Cancer Surgery are at Higher Risk

- of Lymphedema: Results from a Large Prospective Screening Cohort. *J. Surg. Oncol.* 122, 155 (2020).
4. Hayes SC, Janda M, Cornish B, Battistutta D, Newman B. Lymphedema after breast cancer: incidence, risk factors, and effect on upper body function. *J. Clin. Oncol.* 26, 3536–3542 (2008).
 5. Klein I, et al. Physical Therapy Utilization and Morbidity Outcomes After Breast Cancer Surgery: A Longitudinal Analysis of Three Combined Cohorts. *Cancers (Basel)*. 17, 3296 (2025).
 6. Ugur S, et al. Risk Factors of Breast Cancer-Related Lymphedema. *Lymphat. Res. Biol.* 11, 72 (2013).
 7. Moskovitz AH, et al. Axillary web syndrome after axillary dissection. *Am. J. Surg.* 181, 434–439 (2001).
 8. Lee KW, Kim S. B, Lee JH, Kim YS. Effects of Extracorporeal Shockwave Therapy on Improvements in Lymphedema, Quality of Life, and Fibrous Tissue in Breast Cancer-Related Lymphedema. *Ann. Rehabil. Med.* 44, 386–392 (2020).

БҮЛЭГ VIII. ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ТУСЛАМЖ ҮЙЛЧИЛГЭЭ, ЭДИЙН ЗАСАГ, ХӨДӨЛМӨРИЙН ЭРҮҮЛ МЭНД

Health Services Research, Health Economics and Occupational Health

ХОРТ ХАВДРЫН ШАЛТГААНТ ХЭВТЭН ЭМЧЛҮҮЛЭХ ТУСЛАМЖ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ШУУД ЗАРДАЛД НӨЛӨӨЛӨХ ХҮЧИН ЗҮЙЛС

М.Сансармаа¹, Г.Норовоо¹, П.Эрдэнэчимэг¹, Д.Дулмаа¹, Д.Уранчимэг¹, Г.Бадамханд¹, Э.Ганцэцэг¹

¹Санхүү, даатгал, эдийн засгийн алба, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв
Холбоо барих мэйл хаяг: sansraa02@gmail.com

ABSTRACT

Background: Cancer is one of the major health conditions imposing a substantial burden on the health, social well-being, and economy of the Mongolian population. Evidence remains limited regarding the simultaneous assessment of multiple factors associated with direct costs of inpatient care in Mongolia using real-world clinical database.

Objective: To identify factors associated with the direct costs of inpatient care among patients hospitalized with a cancer diagnosis at the National Cancer Center of Mongolia (NCCM) in 2025.

Materials and Methods: A retrospective analytical study was conducted using data from 9,511 cancer-related inpatient cases discharged from the NCCM in 2025. The study examined direct costs, length of stay, age, sex, cancer type, disease stage, and treatment type. Differences between groups were assessed using the Kruskal–Wallis test, the association between continuous variables and direct costs was assessed using Spearman's correlation analysis, and factors associated with direct costs were evaluated using multivariable regression analysis with a natural logarithmic transformation of direct costs.

Results: The mean age of the study population was 57.5±13.1 years. The median length of stay was 4 days (IQR: 3–7), and the median direct cost was MNT 2,026,443 (IQR: 505,330–4,034,398). Length of stay and direct costs differed significantly across treatment groups ($p<0.001$). The multivariable regression model had an adjusted R^2 of 0.533 ($F=724.51$, $p<0.001$). After adjusting for other factors, each additional day of hospitalization was associated with a 7.7% increase in direct costs. Compared with stage I disease, direct costs were 42.1% and 51.2% higher among patients with stage III and stage IV disease, respectively. Liver cancer (+45.9%) and ovarian cancer (+41.4%) were associated with the highest cost increases, while chemotherapy (-58.0%) and supportive drug therapy (-83.1%) had significant cost-reducing associations compared to angiographic/endoscopic interventions.

Conclusion: Direct costs of inpatient care were significantly associated with length of stay, age, sex, cancer type, disease stage, and treatment type. The higher direct costs associated with longer hospital stays and more advanced disease stages highlight the importance of considering these factors in the planning and management of inpatient healthcare resources and expenditures in Mongolia.

Keywords: cancer, inpatient care, direct costs, length of stay, multivariable regression

1. Удиртгал

Хорт хавдар нь Монгол Улсын хүн амын эрүүл мэнд төдийгүй нийгэм, эдийн засагт ихээхэн дарамт учруулж буй өвчлөлийн нэг юм. Монгол Улсад 2025 онд 8,015 хорт хавдрын шинэ тохиолдол бүртгэгдэж, хорт хавдрын өвчлөлийн түвшин 100,000 хүн амд 233.4 тохиолдолд хүрсэн бөгөөд нас баралтын түвшин мөн өндөр хэвээр байна [1, 3]. Хорт хавдрын эдийн засгийн ачааллыг бууруулахад эмнэлгийн тусламж үйлчилгээний нөөцийн ашиглалтыг үнэлэх нь чухал байдаг.

Олон улсын судалгаагаар хорт хавдрын хэвтэн эмчлүүлэх тусламжийн зардал нь эмнэлэгт хэвтсэн хугацаа, хавдрын төрөл, өвчтөний нас болон эмчилгээний хэлбэрээс хамааран ялгаатай байдаг [6, 7]. Бүгд Найрамдах Хятад Ард Улсын Бээжин хотын 31 эмнэлгийн 30,224 хэвтэн эмчлүүлсэн тохиолдлыг хамруулсан судалгаагаар хэвтэн эмчлүүлэх зардал нь нийт хорт хавдрын эмчилгээний зардлын 58.6%-ийг эзэлж, эмнэлэгт хэвтсэн хугацаа, хавдрын төрөл, нас зэрэг нь нэг

хэвтэлтийн зардалтай статистикийн ач холбогдол бүхий хамааралтай байжээ [2].

Монгол Улсад хорт хавдрын эмчилгээний өртөг, эрүүл мэндийн зардлын талаар өмнө нь судалгаанууд хийгдэж байсан боловч эмнэлгийн бодит мэдээлэлд тулгуурлан хэвтэн эмчлүүлэх тусламжийн шууд зардалд нөлөөлөх олон хүчин зүйлийг зэрэг үнэлсэн судалгаа хязгаарлагдмал байна. Иймээс ХСҮТ-ийн 2025 онд хэвтэн эмчлүүлсэн хорт хавдартай өвчтөнүүдийн мэдээллийг ашиглан шууд зардалд нөлөөлөх хүчин зүйлийг тодорхойлох нь эмнэлгийн нөөцийн төлөвлөлт, зардлын удирдлагыг боловсронгуй болгоход нэн ач холбогдолтой юм.

2. Судалгааны зорилго

Хавдар Судлалын Үндэсний Төвд 2025 онд хорт хавдрын оношоор хэвтэн эмчлүүлсэн өвчтөнүүдийн хэвтэн эмчлүүлэх тусламжийн шууд зардалд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг тодорхойлоход оршино.

3. Материал ба арга зүй

Судалгааны загвар, хамрах хүрээ:

Судалгааг ретроспектив, аналитик судалгааны загвараар хийсэн бөгөөд Хавдар Судлалын Үндэсний Төвд 2025 оны 01 дүгээр сарын 01-ний өдрөөс 12 дугаар сарын 31-ний өдрийн хооронд хорт хавдрын оношоор хэвтэн эмчлүүлж, эмнэлгээс гарсан нийт 10,601 тохиолдлоос хорт хавдрын оноштой 9,511 тохиолдлыг хамруулав.

Судалгааны хэрэглэгдэхүүн, материал:

Судалгааны мэдээллийг эмнэлгийн хэвтэн эмчлүүлэгчийн бүртгэл, мэдээллийн сангаас нэгтгэн авч ашигласан бөгөөд өвчтөний нас, хүйс, хорт хавдрын онош, өвчний үе шат, эмчилгээний төрөл, эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлсэн ор хоног болон хэвтэн эмчлүүлэх тусламж үйлчилгээний шууд зардлыг судалгааны хувьсагч болгов. Хорт хавдрын оношийг Олон улсын өвчний ангилал (ICD-10)-ийн C00–C97 кодоод үндэслэн ангилсан [7]. Хавдрын төрлөөр хамгийн олон тохиолдолтой элэг, ходоод, умайн хүзүү, хөх, өндгөвчний хавдрыг тус тусад нь, бусад байрлалын хавдруудыг “Бусад” бүлэгт нэгтгэсэн. Эмчилгээний төрлийг

Хүснэгт 1. Судалгаанд ашигласан хувьсагчдын тодорхойлолт, ангилал

Хувьсагч	Ангилал/хэмжилт	Регрессийн загварт ашигласан кодчиллол
Нас	Нас, жил	Тасралтгүй хувьсагч
Хүйс	Эрэгтэй, эмэгтэй	Эмэгтэй – суурь бүлэг
Хавдрын төрөл	Элэг, ходоод, умайн хүзүү, хөх, өндгөвч, бусад	Бусад – суурь бүлэг
Үе шат	I, II, III, IV, тодорхойгүй	I – суурь бүлэг
Эмчилгээний төрөл	Ангиографи+дурангийн ажилбар, мэс засал, хими эмчилгээ, эмийн болон бусад эмчилгээ	Ангиографи+дурангийн ажилбар – суурь бүлэг
Ор хоног	Хоногоор	Тасралтгүй хувьсагч
Шууд зардал	Төгрөгөөр	Натурал логарифмын хувиргалт

4. Үр дүн

Судалгаанд хамрагдсан тохиолдлуудын ерөнхий үзүүлэлтүүд:

Судалгаанд нийт 9,511 тохиолдол хамрагдсан бөгөөд оролцогчдын дундаж нас 57.5 ± 13.1 жил, медиан нас 58 (IQR: 49–67) жил байв. Нийт тохиолдлын 57.4% ($n=5,461$) нь эмэгтэй, 42.6% ($n=4,050$) нь эрэгтэй байв. Хавдрын төрлөөр элэг 28.4% ($n=2,705$), ходоод 15.1% ($n=1,435$), умайн хүзүү 13.0% ($n=1,237$), хөх 6.2% ($n=587$), өндгөвч 3.9% ($n=369$), бусад хавдар 33.4% ($n=3,178$) байв.

Өвчний үе шатаар III үе шат хамгийн өндөр буюу 38.1% ($n=3,626$), IV үе шат 23.3% ($n=2,220$), II үе шат 22.3% ($n=2,121$), I үе шат 13.3% ($n=1,261$) байв.

Эмчилгээний төрлөөр хими эмчилгээ 34.4%, мэс засал 30.7%, ангиографи ба дурангийн ажилбар 22.2%, эмийн болон бусад эмчилгээ 12.7%-ийг эзэлж байна.

эмчилгээний үндсэн арга болон үйлдлийн кодоод тулгуурлан хими эмчилгээ, мэс засал, ангиографи ба дурангийн ажилбар, эмийн болон бусад эмчилгээ гэсэн дөрвөн бүлэгт ангилав. Шууд зардлыг тухайн хэвтэлтийн хугацаанд зарцуулагдсан эмчилгээ, оношилгоо болон холбогдох шууд зардлын нийлбэрээр тооцов [6].

Статистик шинжилгээний арга зүй:

Судалгааны статистик боловсруулалтыг Microsoft Excel болон IBM SPSS Statistics программ ашиглан хийв. Тоон хувьсагчдыг дундаж $\pm$ стандарт хазайлт (SD), медиан болон квартил хоорондын далайц (IQR)-аар, ангиллын хувьсагчдыг давтамж болон хувиар илэрхийлэв. Шууд зардлын бүлгүүдийн ялгааг Крускал–Уоллисийн тестээр, тоон хувьсагчид ба шууд зардлын хамаарлыг Спирманы корреляциар үнэлэв. Шууд зардлын тархалт хазайлттай байсан тул олон хүчин зүйлийн регрессийн шинжилгээнд натурал логарифмын хувиргалт хийв. Регрессийн коэффициентийг экспоненциал хувиргалтаар илэрхийлж, зардлын харьцангуй өөрчлөлтийг хувиар тооцсон бөгөөд статистикийн ач холбогдлын түвшнийг $p < 0.05$ гэж үзэв.

Хэвтэн эмчлүүлсэн ор хоногийн медиан 4 (IQR: 3–7) хоног, шууд зардлын медиан 2,026,443 (IQR: 505,330–4,034,398) төгрөг байв (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Судалгаанд хамрагдсан тохиолдлын ерөнхий үзүүлэлт

Үзүүлэлт	Үр дүн ($n=9,511$)
Нас, жил (дундаж $\pm$ SD)	57.5 ± 13.1
Хүйс, n (%)	
Эмэгтэй	5,461 (57.4%)
Эрэгтэй	4,050 (42.6%)
Хавдрын төрөл, n (%)	
Элэг	2,705 (28.4%)
Ходоод	1,435 (15.1%)
Умайн хүзүү	1,237 (13.0%)
Хөх	587 (6.2%)
Өндгөвч	369 (3.9%)
Бусад	3,178 (33.4%)
Өвчний үе шат, n (%)	
I үе шат	1,261 (13.3%)
II үе шат	2,121 (22.3%)
III үе шат	3,626 (38.1%)
IV үе шат	2,220 (23.3%)
Тодорхойгүй	283 (3.0%)
Эмчилгээний төрөл, n (%)	
Хими эмчилгээ	3,272 (34.4%)
Мэс засал	2,922 (30.7%)
Ангиографи ба дурангийн ажилбар	2,107 (22.2%)
Эмийн болон бусад эмчилгээ	1,210 (12.7%)
Ор хоног, медиан (IQR)	4 (3–7)
Шууд зардал, ₮, медиан (IQR)	2,026,443 (505,330–4,034,398)

Ор хоног болон шууд зардлын эмчилгээний төрлөөрх харьцуулалт

Эмчилгээний төрлөөр ор хоног болон шууд зардал статистикийн ач холбогдол бүхий ялгаатай байв (Крускал–Уоллисийн тест, $p < 0.001$). Ангиографи ба дурангийн ажилбарын бүлэг хамгийн богино буюу медиан 2 хоног хэвтсэн боловч шууд зардлын

медиан 3.76 сая төгрөг байсан нь хамгийн урт хугацаанд хэвтсэн мэс заслын бүлгийн шууд зардлын медиан дүнтэй (3.77 сая төгрөг) бараг ижил байна. Харин хими эмчилгээ (медиан: 535,990 ₮) болон эмийн эмчилгээний (медиан: 613,011 ₮) бүлгийн шууд зардал харьцангуй бага байв (Хүснэгт 3). Энэ нь шууд зардалд ор хоногоос гадна эмчилгээний төрөл, хэрэглэгдэх техник хэрэгсэл нэн чухал нөлөөтэй болохыг илтгэж байна.

Хүснэгт 3. Эмчилгээний төрлийг ор хоногоор болон шууд зардалаар харьцуулсан үр дүн

Эмчилгээний төрөл	n	Ор хоног, медиан (IQR)	Шууд зардал, ₮, медиан (IQR)
Хими эмчилгээ	3,272	3 (2–4)	535,990 (350,829–2,375,945)
Мэс засал	2,922	8 (6–10)	3,767,773 (1,204,463–8,526,399)
Ангиографи ба дурангийн ажилбар	2,107	2 (1–4)	3,760,440 (2,915,429–4,180,196)
Эмийн болон бусад эмчилгээ	1,210	8 (7–12)	613,011 (380,068–986,493)
p-утга*		<0.001	<0.001

* Крускал–Уоллисийн тест.

Шууд зардалд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн олон хүчин зүйлийн регрессийн шинжилгээ

Олон хүчин зүйлийн регрессийн шинжилгээгээр нас, хүйс, хавдрын төрөл, өвчний үе шат, эмчилгээний төрөл болон ор хоног нь шууд зардалтай статистикийн ач холбогдол бүхий хамааралтай байв.

Регрессийн загвар статистикийн хувьд ач холбогдолтой (Тохируулсан $R^2=0.533$, $F=724.51$, $p<0.001$) бөгөөд шууд зардлын хэлбэлзлийн 53.3%-ийг тайлбарлаж байна (Хүснэгт 4).

Бусад хүчин зүйлсийг хянасны дараа ор хоног нэг хоногоор нэмэгдэхэд шууд зардал 7.7%-иар, нас нэг жилээр нэмэгдэхэд 0.6%-иар тус тус өсөж байв. Эрэгтэй өвчтөнүүдийн шууд зардал эмэгтэйчүүдтэй харьцуулахад 7.7%-иар өндөр байлаа. I үе шатыг суурь бүлэг болгон харьцуулахад II, III, IV үе шатны шууд зардал тус тус 20.2%, 42.1%, 51.2%-иар өндөр, харин үе шат тодорхойгүй тохиолдлын шууд зардал 13.1%-иар бага байв.

Хавдрын төрлөөр “бусад” бүлгийг суурь болгон харьцуулахад элэг, ходоод болон өндгөвчний хавдрын шууд зардал тус бүр 45.9%, 15.5%, 41.4%-иар өндөр байв. Эмчилгээний төрлөөр ангиографи ба дурангийн ажилбарыг суурь бүлэг болгон харьцуулахад мэс заслын бүлгийн шууд зардал 16.3%-иар өндөр, хими эмчилгээний бүлэг 58.0%-иар, эмийн болон бусад эмчилгээний бүлэг 83.1%-иар бага байлаа.

Хүснэгт 4. Шууд зардалд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн олон хүчин зүйлийн регрессийн шинжилгээ

Хүчин зүйл	β	p-утга	Зардлын өөрчлөлт, %
Нас, жил	0.006	<0.001	0.6%
Ор хоног, хоног	0.075	<0.001	7.7%
Хүйс: Эрэгтэй (эрэгтэй болон эмэгтэй*)	0.074	<0.001	7.7%
Үе шат (суурь бүлэг: I үе шат)			
II үе шат	0.184	<0.001	20.2%
III үе шат	0.351	<0.001	42.1%
IV үе шат	0.414	<0.001	51.2%
Үе шат тодорхойгүй	-0.141	0.020	-13.1%
Хавдрын төрөл (суурь бүлэг: Бусад)			
Элэг	0.378	<0.001	45.9%
Ходоод	0.144	<0.001	15.5%
Умайн хүзүү	-1.090	<0.001	-66.4%
Хөх	-0.121	0.005	-11.4%
Өндгөвч	0.346	<0.001	41.4%
Эмчилгээний төрөл (суурь бүлэг: Ангиографи+дуран)			
Мэс засал	0.151	<0.001	16.3%
Хими эмчилгээ	-0.868	<0.001	-58.0%
Эмийн болон бусад эмчилгээ	-1.780	<0.001	-83.1%

*Хүйс хувьсагчийн хувьд эмэгтэй хүйсийг суурь бүлэг болгон харьцуулсан.

5. Хэлцэмж

Энэ судалгаагаар ХСҮТ-д 2025 онд хорт хавдрын оношоор хэвтэн эмчлүүлсэн 9,511 тохиолдлын шууд зардалд эмчилгээний төрөл, ор хоног, өвчний үе шат, хавдрын төрөл, нас болон хүйс статистикийн ач холбогдол бүхий хамааралтай болохыг тогтоов. Эмчилгээний төрлөөр ор хоногийн ялгаа тодорхой байсан бөгөөд мэс засал болон эмийн эмчилгээний бүлэгт медиан ор хоног 8 хоног байсан бол ангиографи ба дурангийн ажилбарын бүлэгт 2 хоног байв. Гэсэн хэдий ч ангиографи ба дурангийн бүлгийн шууд зардлын медиан өндөр байсан нь хэвтэх хугацаа богино байх нь дангаараа шууд зардлыг бууруулдаггүй болохыг илтгэнэ [6]. Энэ нь ашиглагдаж буй эмнэлгийн өндөр технологи, эмнэлгийн хэрэгсэл, нэг удаагийн багаж хэрэгслийн өртөг зардалд илүү чухал нөлөөтэйг харуулж байна.

Олон хүчин зүйлийн шинжилгээгээр ор хоног нэг хоногоор нэмэгдэхэд шууд зардал 7.7%-иар нэмэгдсэн нь хэвтэн эмчлүүлэх хугацаа зардалтай хүчтэй хамааралтай байгааг харуулж байна. Мөн өвчний үе шат ахих тусам шууд зардал нэмэгдэх хандлага ажиглагдсан (III үе шат +42.1%, IV үе шат +51.2%). Энэ нь хорт хавдрыг эрт үед нь илрүүлж, эмчлэх нь өвчтөний амьдралын чанарыг сайжруулахаас гадна эрүүл мэндийн салбарын эдийн засгийн дарамтыг бууруулах асар өндөр ач холбогдолтойг харуулж байна [2, 5]. Хавдрын төрлөөр зардлын ялгаа илэрсэн бөгөөд элэг (+45.9%) болон өндгөвчний хавдар (+41.4%) хамгийн өндөр зардалтай байв.

Эдгээр үр дүн нь Бээжин хотын 31 эмнэлгийн 30,224 тохиолдлыг хамруулсан судалгааны хэвтэн эмчлүүлэх зардал нь хэвтсэн хугацаа, хавдрын төрөл, нас зэрэг хүчин зүйлтэй хамааралтай байсан үр дүнтэй нийцэж байна [2].

Судалгааны хязгаарлалт: Судалгаанд ХСҮТ-ийн 2025 оны нэг жилийн эмнэлгийн бүртгэлд тулгуурласан тул үр дүнг бусад шатлалын эмнэлэг болон бусад хугацаанд шууд ерөнхийлөн дүгнэхэд болгоомжтой хандах шаардлагатай.

6. Дүгнэлт ба зөвлөмж

Энэхүү судалгаагаар ХСҮТ-д 2025 онд хорт хавдрын оношоор хэвтэн эмчлүүлсэн 9,511 тохиолдлын эмчилгээний төрөл, ор хоног болон шууд зардлын хамаарлыг тодорхойлж, шууд зардалд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг олон хүчин зүйлийн регрессийн шинжилгээгээр үнэлэхэд дараах дүгнэлтэд хүрлээ:

1. Хорт хавдрын шалтгаант хэвтэн эмчлүүлэх тусламжийн ор хоног эмчилгээний төрлөөс хамааран ялгаатай байсан. Ангиографи ба дурангийн ажилбарын бүлэг хамгийн богино буюу медиан 2 хоног хэвтсэн боловч шууд зардлын медиан дүнгээр хамгийн өндөр буюу 3.76 сая төгрөг байлаа. Энэ нь ор хоног богино байх нь шууд зардлыг шууд бууруулахгүй бөгөөд эмчилгээний технологи, өртөг өндөртэй хэрэгсэл чухал нөлөөтэй болохыг харуулж байна.
2. Олон хүчин зүйлийн регрессийн шинжилгээгээр ор хоног, нас, хүйс, хавдрын төрөл, өвчний үе шат болон эмчилгээний төрөл нь хэвтэн эмчлүүлэх тусламжийн шууд зардалтай статистикийн ач холбогдол бүхий хамааралтай байв (Тохируулсан $R^2=0.533$, $p<0.001$). Ор хоног нэг хоногоор нэмэгдэхэд зардал 7.7%-иар, өвчний үе шат I-ээс III болон IV болж ахихад зардал тус бүр 42.1% болон 51.2%-иар өсөж байна.
3. Бодлогын зөвлөмж: Хорт хавдрын тусламж үйлчилгээний зардлын удирдлагыг сайжруулахад өвчнийг эрт илрүүлэх

хөтөлбөрийг эрчимжүүлж, үе шатыг бууруулах, эмнэлэгт хэвтэх хугацааг оновчтой болгох, нөөцийг өвчний төрөл болон эмчилгээний хэлбэрт уялдуулан үр ашигтай төлөвлөх шаардлагатай байна.

Талархал

Судалгааг хэрэгжүүлэхэд мэдээллээр ханган, судалгааны ажлыг дэмжсэн Санхүү, даатгал, эдийн засгийн албаны хамт олон болон Хавдар Судлалын Үндэсний Төвийн нийт хамт олонд гүн талархал илэрхийлье.

7. Ном зүй

1. Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв. Эрүүл мэндийн үзүүлэлт 2025. Улаанбаатар: Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв; 2026.
2. Yin X, Xu Y, Man X, et al. Direct costs of both inpatient and outpatient care for all type cancers: the evidence from Beijing, China. *Cancer Med*. 2019;8(13):6618-6631.
3. Хавдар судлалын үндэсний төв. Хавдрын статистикийн эмхэтгэл 2025. Улаанбаатар: ХСҮТ; 2026.
4. International Agency for Research on Cancer. Global Cancer Observatory: *Cancer Today*. Lyon: IARC; 2024.
5. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, Jemal A. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2024;74(3):229-263.
6. Drummond MF, Sculpher MJ, Claxton K, Stoddart GL, Torrance GW. *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*. 4th ed. Oxford: Oxford University Press; 2015.
7. World Health Organization. *Cancer*. Geneva: World Health Organization; 2024.
8. Эрүүл мэндийн яам. Эрүүл мэндийн салбарын статистик үзүүлэлтүүд. Улаанбаатар: ЭМЯ.

ХАВДАР СУДЛАЛЫН ҮНДЭСНИЙ ТӨВИЙН АЖИЛЧДЫН ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН СУДАЛГААНЫ 2023-2026 ОНЫ ҮР ДҮН, ӨВЧЛӨЛИЙН ДИНАМИК ХАНДЛАГА БА НАСНЫ БҮЛГҮҮДИЙН ЭРСДЭЛИЙН ХАРЬЦУУЛСАН АНАЛИЗ

Д.Мөнхтуяа¹, П.Мөнхзул¹, Г.Доржханд¹, Б.Рэнцэнмядаг¹, М.Мөнхжаргал¹, Т.Мөнхзул¹

¹Хавдар судлалын үндэсний төв, Улаанбаатар хот, Монгол Улс

ABSTRACT

Background: Protecting the health of healthcare workers is vital for ensuring the continuous and safe operation of medical institutions. Employees of the National Cancer Center (NCC) of Mongolia operate under a highly stressful and high-workload environment, exposed daily to multifaceted occupational hazards including biological, chemical, ergonomic, physical, and work schedule risks.

Materials and Methods: This study integrated occupational health reports, DASS-21 mental health data (n=243), MRSA surveillance (n=420), and 2023-2025 longitudinal dynamic disease profiles with new 2026 comprehensive health examination datasets of 538 healthcare workers. Analytical observational methodologies were utilized to determine risk categories, system-specific abnormality rates, and age-group correlations ($p < 0.05$).

Results: Mental health screening using DASS-21 revealed that 47% suffered from severe/extremely severe anxiety, and 40% suffered from depression. The 2023 MRSA screening showed a 5.71% colonization rate, mostly clustered in Pathology (18.18%) and ICU (11.76%), while Hepatitis B protective antibody level was only 43.4%. In 2024, preventive exam participation was lowest in General Surgery (66.60%) and Gynecological Oncology (72.70%). The 2026 screening of 538 staff (93.1% female, mean age 43.2 ± 10.4) showed that 20.3% fell into the high-risk group (>3 system abnormalities), 49.8% in the medium-risk group, and 70.1% required further medical follow-up. Cardiovascular abnormalities were highest at 45.7%, followed by head, neck and ENT at 42.0%, and psychological distress at 26.2%. Age-group analysis revealed that multi-nodular goiter ($p=0.001$), single nodular goiter ($p=0.001$), chronic simple bronchitis ($p=0.001$), hypertensive heart disease ($p=0.001$), and obesity ($p=0.039$) were strongly associated with older age, peaking significantly in the 50-59 age cohort. In contrast, gastritis ($p=0.067$), staphylococcus carriage ($p=0.733$), and benign breast changes ($p=0.166$) were distributed homogeneously across all age cohorts without statistical variance.

Conclusion: NCC healthcare professionals experience immense psychological exhaustion, high prevalence of thyroid nodules, and chronic cardiovascular/respiratory conditions. Since chronic pathologies escalate sharply with age, customizing preventive health programs based on age cohorts and establishing a robust three-tier clinical protection strategy are urgently required.

Keywords: NCC, preventive health examination, disease dynamics, occupational risk, DASS-21, MRSA surveillance, thyroid nodules, age correlation, risk stratification.

1. Удиртгал

Эмнэлгийн мэргэжилтэн, ажилчдын эрүүл мэндийг хамгаалах нь эрүүл мэндийн байгууллагын тасралтгүй, аюулгүй үйл ажиллагааг хангах, эмнэлгийн тусламж үйлчилгээний чанарыг дээшлүүлэх гол үндэс мөн. Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ) нь Монгол Улсын хэмжээнд хорт хавдрын төрөлжсөн нарийн мэргэжлийн тусламжийг үзүүлдэг өндөр ачаалалтай, өвөрмөц хөдөлмөрийн нөхцөл бүхий байгууллага юм. Тус төвийн ажилчид өдөр тутмын үйл ажиллагаандаа эрүүл мэндэд сөрөг нөлөө үзүүлэх олон талт мэргэжлийн эрсдэлт хүчин зүйлсийн өртөлтөд ажиллаж байна [1, 2].

ХСҮТ-ийн ажилчдын эрүүл мэндэд нөлөөлөх мэргэжлээс шалтгаалах хүчин зүйлсийг дараах байдлаар ангилж байна[1]. Үүнд:

1. Биологийн хүчин зүйл: Мэс засал, яаралтай тусламж, лабораторийн эмч, ажилтан, сувилагч нар өвчтөний цус, цусан бүтээгдэхүүн, биологийн шингэнтэй харьцах, нян, бактери, вирусийн халдвартай орчинд ажиллах явцад үүсдэг эрсдэл. Энэ нь уушгины үрэвсэлт архаг болон цочмог өвчин, вирус

гепатит, хавдар, зүрх судас, амьсгал, бөөр, арьс салстын эмгэг үүсэх өдөөгч болдог.

2. Химийн хүчин зүйл: Лабораторид байнга ашигладаг химийн урвалжууд, ариутгал, цэвэрлэгээний хортой бодисуудтай харьцаж ажилладаг лаборант, химич, туслах ажилтан, засварчин болон эмнэлгийн хог хаягдал хариуцсан ажилчдад хамаарна. Энэ нь архаг хордлого, бамбайн эмгэг, хоол боловсруулах замын өвчлөл үүсгэх эрсдэлтэй.
3. Эргономикийн хүчин зүйл: Яаралтай тусламж, сэхээн амьдруулах, хагалгааны эмч, сувилагч, ариутгал, угаалгын ажилтан, инженер техникийн ажилтан зэрэг хүнд ачаа өргөх, байнгын давтамжтай хөдөлгөөн хийх, урт хугацаагаар сунах, босоо зогсож ажиллах ачаалал. Энэ нь тулгуур эрхтэн, булчин, холбоос эд, мэдрэлийн тогтолцооны эмгэг, гэмтэл бэртэл, архаг ядаргаа үүсгэдэг.
4. Физикийн хүчин зүйлс: Цацраг идэвхт эх үүсвэртэй ажилладаг эмч, техникч, туслах ажилтан (ионжуулагч цацрагийн өртөлт), физик эмчилгээ, угаалга, ариутгалын шуугиантай орчин, түүнчлэн эмнэлгийн барилгын халаалтын доголдол зэрэг физик

хүчин зүйлс нь эрхтэн тогтолцооны өөрчлөлтийг даамжруулдаг.

5. Ажлын цаг, горимын хүчин зүйл: Шөнийн ээлжинд болон уртасгасан цагаар ажилладаг ээлжийн эмч, сувилагч, ажилтнуудын ажлын горим. Энэ нь биоэхмнэл алдагдуулах, 24 цагийн ээлж, нойргүйдэл, архаг ядаргаа, сэтгэцийн болон зүрх судасны тогтолцооны өвчлөлд өртөх магадлалыг эрс нэмэгдүүлдэг.

2. Материал ба арга зүй

Энэхүү судалгаанд ХСҮТ-ийн ажилчдын 2023, 2024, 2025, 2026 онуудад хийгдсэн урьдчилан сэргийлэх эрүүл мэндийн үзлэгийн нэгдсэн тайлан, лабораторийн болон багажийн шинжилгээний үр дүн, халдвар судлалын тандалт, сэтгэл зүйн эрүүл мэндийн DASS-21 судалгаа (n=243)-ны өгөгдлийг нэгтгэн, харьцуулсан динамик болон аналитик ажиглалтын судалгааны арга зүйгээр боловсруулсан [1, 2, 3]. Ажилчдын хөдөлмөрийн нөхцөл, эрүүл мэндийн тандалтыг дараах онол, арга зүйн зарчимд тулгуурлан хийлээ:

1. Мэргэжлийн тохироо (Job Fitness): Ажилтны эрүүл мэндийн байдал тухайн ажлын байрны онцлог, эрсдэлд тохирч байгаа эсэхийг эмчийн үзлэг, оношилгоо болон лабораторийн шинжилгээгээр урьдчилан үнэлэх үйл ажиллагаа юм. Шинэ ажилтныг ажилд орох үед болон ажлын байр өөрчлөгдөх үед мэргэжлийн тохироог тогтоож, хөдөлмөрийн чадварыг хамгаална [1].
2. Ижил өртөлтийн бүлэг (Similar Exposure Group - SEG): Ажлын байрны ижил нөхцөл, ижил хортой эрсдэлт хүчин зүйлд өртөж буй ажилчдыг бүлэг болгон ангилж, тэдэнд ижил чиглэсэн шинжилгээ хийх, эрүүл мэндийн тандалтыг тодорхой давтамжтайгаар хянах арга зүй юм [1].
3. Хөдөлмөрийн эрүүл мэндийн эрсдэлийн үнэлгээний 5x5 матрикс: Эрсдэлийн матриц (ICMM - International Council on Mining and Metals) арга зүйг ажилчдын ажлын байрны эрсдэлийг тодорхойлоход ашигладаг. Үүнд: 1) 'МАШ ИХ' түвшний эрсдэл: Олон хүнийг хамарсан хөдөлмөрийн чадварыг ноцтой алдуулах өвчлөл, нас баралт, хавдар, мутаци үүсгэх, нөхөн үржихүйд нөлөөлөх эрсдэлтэй хүчин зүйлд хяналтгүй өртөх. 2) 'ИХ' түвшний эрсдэл: Нэг хүний эрүүл мэндийн эргэшгүй өөрчлөлт, хөдөлмөрийн чадвар алдалт үүсгэх архаг болон хурц хордлого, өвчлөлд өртөх нөхцөл [1].
4. DASS-21 стандарт асуумж: С.Х Ловибонд, П.Ф Ловибонд нарын боловсруулсан Сэтгэл гутрал (Depression), Сэтгэл түгшүүр (Anxiety), Стресс (Stress) үнэлэх 21 асуулт бүхий олон улсын стандарт асуумж судалгааг ашиглан ажилчдын сэтгэл зүйн төлөв байдлыг үнэлсэн [1].

Эрсдэлийн ангилал (2026 он): Оролцогчдыг илэрсэн эрхтэн тогтолцооны өөрчлөлтийн тоонд үндэслэн гурван бүлэгт ангилсан. 3-аас дээш эрхтэн тогтолцоонд өөрчлөлт илэрсэн оролцогчдыг өндөр эрсдэлтэй, 1-2 тогтолцоонд өөрчлөлттэй оролцогчдыг дунд эрсдэлтэй, хэвийн

үзүүлэлттэй оролцогчдыг бага эрсдэлтэй гэж ангилав. Статистик боловсруулалтаар тоон хувьсагчийг дундаж болон стандарт хазайлтаар ($\text{mean} \pm \text{SD}$), категорийн хувьсагчийг давтамж, хувиар илэрхийлж, $p < 0.05$ утгыг статистикийн ач холбогдолтойд тооцсон [3].

3. Судалгааны үр дүн

1. Сэтгэл зүйн эрүүл мэндийн үнэлгээ (DASS-21)

2023 оны 2 дугаар сард ХСҮТ-ийн Хүний нөөц хөгжлийн алба, Амбулаторийн тасаг хамтран ажилчдын сэтгэцийн эрүүл мэндийн үзлэгийг зохион байгуулсан. Тус үзлэгт нийт ажилчдын 100% буюу 395 ажилтан бүрэн хамрагдсан. Мөн сэтгэл зүйн тулгамдсан асуудлыг илрүүлэх 'DASS-21' стандарт асуумж судалгааг зохион байгуулахад нийт ажилчдын 44% (n=243) нь идэвхтэй хамрагдлаа [1]. Судалгааны үр дүнг хам шинж тус бүрээр ангилж үзүүлбэл:

- Сэтгэл гутралын хам шинж (Depression): Оролцогчдын 34% (n=83) нь хэвийн болон бага зэрэг, 25.5% (n=62) нь дунд зэрэг байсан бол нийт ажилчдын 40,3% (n=98) нь хүнд болон маш хүнд зэргийн сэтгэл гутралын хам шинжтэй илэрсэн байна [1].
- Сэтгэл түгшүүрийн хам шинж (Anxiety): Нийт ажилчдын 34.2% (n=83) нь хэвийн болон бага зэрэг, 25.5% (n=62) нь дунд зэрэг, харин 40.3% (n=98) нь хүнд болон маш хүнд зэргийн сэтгэл түгшүүртэй байна [1].
- Стрессийн хам шинж (Stress): Оролцогчдын 63.4% (n=154) нь хэвийн болон бага зэрэг, 13.2% (n=32) нь дунд зэрэг гарсан бол, 23.5% (n=57) нь хүнд болон маш хүнд зэргийн стрессийн хам шинжтэй гарсан байна [1].

Дээрх үр дүнгээс үзэхэд ажилчдын дунд сэтгэл түгшүүр, сэтгэл гутралын хүнд болон маш хүнд хэлбэрийн илрэл маш өндөр (40-47%) байгаа нь ажлын байрны өндөр ачаалал, хорт хавдартай өвчтөнүүдтэй ажиллах явцад үүсдэг сэтгэл зүйн дарамт, шөнийн ээлж, архаг ядаргаа зэрэг хөдөлмөрийн нөхцөлийн онцлогтой шууд хамааралтай байна [1].

2. Мэргэжлээс шалтгаалах биологийн эрсдэл, халдварын тандалт

Мэргэжлээс шалтгаалах халдварын эрсдэлийн тандалтын хүрээнд 2023 онд нийт хамрагдсан 420 ажилтнаас 24 ажилтанд буюу 5.71%-д нь Олон эмэнд тэсвэртэй алтанлаг стафилококк (MRSA) халдварын колонизаци илэрч, деклонизаци эмчилгээг 100% хийсэн байна [1].

Эмгэг судлалын тасаг (18.18%), Эрчимт эмчилгээний тасаг (11.76%), БМАБАлба (10.67%) болон Цээжний хөндийн мэс засал (ЦХМЗ) (10.0%) тасгууд нь MRSA-ийн халдварын колонизаци хамгийн өндөр, биологийн аюулгүйн хамгийн их эрсдэлтэй бүлэгт багтаж байна [1]. Иймд эдгээр тасгуудад халдвар хяналтын дэглэмийг онцгойлон сахих шаардлагатай байна.

3. Урьдчилан сэргийлэх үзлэгийн хамрагдалтын байдал

ХСҮТ-ийн сүүлийн 4 жилийн дундажаар урьдчилан сэргийлэх үзлэгийн хамрагдалтын хувийг тооцож үзэхэд нийт дундаж хамрагдалт 93,3 %-тай байсан [1]. Гэвч тасаг нэгжээр ангилан үзвэл, Ерөнхий мэс заслын тасаг хамгийн бага буюу 66.60% ЭЦНБМЗ тасаг 72.70% хамрагдалттай байсан нь мэс заслын болон хагалгааны өндөр ачаалалтай шууд холбоотой байж болохыг харуулж байна.

4. 2023-2026 оны өвчлөлийн динамик хандлага

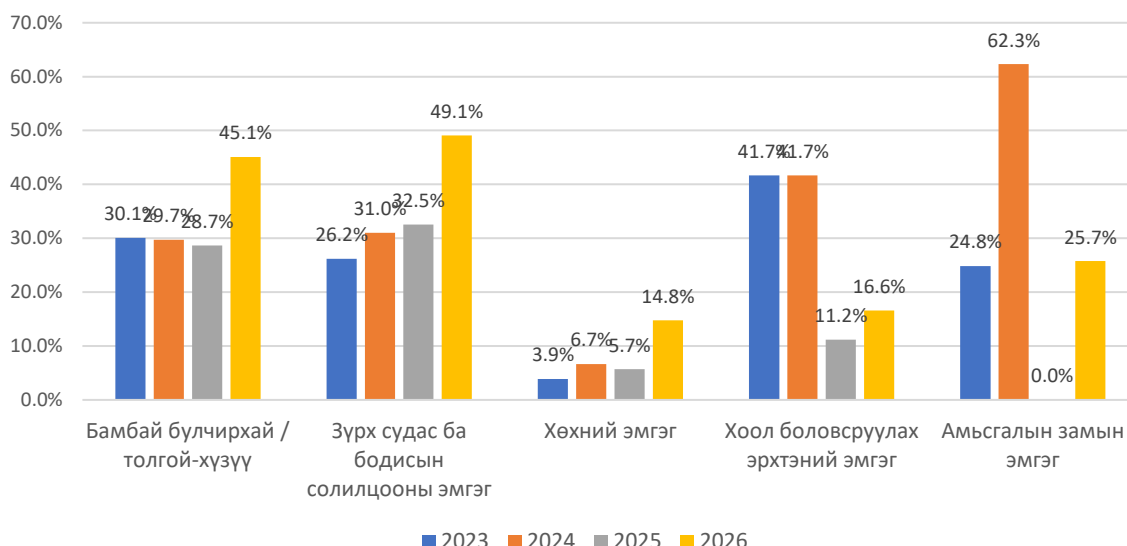
Урьдчилан сэргийлэх үзлэгээр нийт ажилчдын дунд илэрсэн өвчлөлийг эрхтэн тогтолцооны систем бүрээр ангилж, сүүлийн 4 жилийн хугацаанд (2023-2026 он) гарсан динамик өөрчлөлтийг нэгтгэн дүгнэв.

Бамбай булчирхайн эмгэг (Thyroid Disorders): Бамбай булчирхайн эмгэг, зангилаа нь ажилчдын дунд хамгийн өндөр тархалттай өвчлөлийн нэг хэвээр байна. 2023 онд үзлэгт хамрагдсан ажилчдын 30%-д (132 ажилтан) бамбай булчирхайн зангилаа оношлогдсон бол, 2024 онд энэ үзүүлэлт 32.3% (134 ажилтан) болж нэмэгдсэн байна [1]. Үүнээс гадна 2024 онд бамбайн хорт хавдрын сэжигтэй (C73) 1 тохиолдол илэрч, хавдрын биопси шинжилгээнд 15 ажилтныг хамруулсан [1]. 2025 онд бамбай булчирхайн хоргүй зангилаа, үүсгэвэр, урьдал эмгэгийн тоо 141 тохиолдол болж өссөн байна [1]. Энэхүү өсөлт нь лабораторийн нарийвчилсан оношилгоо, химийн урвалж болон цацраг идэвхт эрсдэлт хүчин зүйлийн нөлөөлөлтэй холбоотой байж болох талтай.

Зүрх судас ба бодисын солилцооны эмгэг: Зүрх судас, бодисын солилцооны өвчлөл сүүлийн 3 жилд тасралтгүй өсөх хандлагатай байна. 2023 онд зүрх судас, дотрын эмгэг 26.1% (115 ажилтан) байснаас цусны даралт ихсэх өвчин (АДИӨ) 51, зүрхний цусан хангамжийн эмгэг 43 тохиолдол байв [1]. 2024 онд АДИӨ 13.5% (57 ажилтан), зүрхний хэм алдагдал 6% (25 ажилтан), өөх тосны солилцооны алдагдал 13.7% (58 ажилтан) оношлогджээ [1]. 2025 оны байдлаар зүрх судасны тогтолцооны эмгэг (цусны даралт ихсэх, зүрхний цусан хангамжийн дутагдал) 63 тохиолдол болж өссөн ба бодисын солилцооны алдагдал (таргалалт, өөх тосны алдагдал) 71 тохиолдол

болж эрс нэмэгдсэн байна [1]. Мөн зүрхний хэм алдагдал, бүтцийн өөрчлөлттэй 26 ажилтан шинээр илэрчээ [1]. Энэ нь ажлын өндөр ачаалал, нойргүйдэл, биохэмнэл алдагдахтай шууд холбоотой байна.

- Хөхний эмгэг ба BIRADS үнэлгээ: Эмэгтэй ажилчдын хөхний урьдчилан сэргийлэх үзлэгээр 2023 онд хавдрын онош тодруулах шаардлагатай 3, хоргүй зангилаа 17 тохиолдол илэрсэн [1]. 2024 онд хөхний үзлэгт хамрагдсан 324 эмэгтэй ажилчнаас BIRADS III өндөр эрсдэлтэй 27 ажилтан (8.3%), BIRADS IV үнэлгээтэй 2 ажилтан, хөхний хорт хавдрын (C50) 1 тохиолдол илэрч, хяналтад авагдсан байна [1]. 2025 оны үзлэгээр BIRADS III өндөр үнэлгээтэй 25 ажилтан, BIRADS IV үнэлгээтэй 3 ажилтан оношлогдож нарийн мэргэжлийн хяналтад орсон ба харин хорт хавдрын шинэ тохиолдол илрээгүй (0) байна [1].
- Хоол боловсруулах эрхтэн тогтолцоо: Хоол боловсруулах замын эмгэгүүд нь ажилчдын дунд тархалтаараа тэргүүлэх байр суурийг эзэлж байна. 2023 онд нийт ажилчдын 41.6% (183 ажилтан) хоол боловсруулах эрхтний өөрчлөлттэй байснаас нойр булчирхайн архаг үрэвсэл 158 ажилтанд илэрсэн [1]. 2024 онд нойр булчирхайн өөрчлөлт 43.2% (188 ажилтан), элэгний өөхлөлт 19% (83 ажилтан) оношлогдож, ходоодны дурангаар архаг үрэвсэл 75.8% (88 ажилтан) гарчээ [1]. 2025 онд хэвлийн эхогоор элэг, цөс, нойр булчирхайн эмгэг (гемангиома, цөсний полип, цөсний чулуу) бүхий 45 тохиолдол, ходоодны сөргөө болон шархлаатай 8 тохиолдол, ходоодны хоргүй хавдартай 2 тохиолдол илэрсэн байна [1].
- Амьсгалын замын эмгэгүүд: 2023 онд амьсгалын замын эмгэг 24.8% (109 ажилтан) байснаас архаг бронхит 94 байв [1]. 2024 оны цээжний рентген оношилгоогоор архаг бронхит маш өндөр буюу 65% (281 ажилтан) оношлогдож, уушгины шохойжилт 18 ажилтанд илэрсэн байна [1]. Энэхүү өндөр тархалт нь Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлоос гадна ажлын байрны тодорхой хөдөлмөрийн нөхцөл, химийн болон халдварт хүчин зүйлтэй холбоотой байх магадлалтай тул онцгойлон анхаарч байна.



Үзлэгийн үр дүнд ажилтнуудыг илэрсэн эрхтэн тогтолцооны эмгэг, өөрчлөлтийн тоогоор эрсдэлийн гурван ангилалд хуваав. Үүнд: 3-аас дээш эрхтэн тогтолцоонд хэвийн бус өөрчлөлт илэрсэн ажилтнуудыг 'Өндөр эрсдэл'-ийн бүлэгт оруулсан бөгөөд тэдгээр нь нийт ажилчдын 20.30%-ийг (n=109) эзэлж байна [3]. 1-2 эрхтэн тогтолцоонд өөрчлөлттэй 'Дунд эрсдэл'-ийн бүлэгт

49.80% (n=268) нь багтсан бол ямар нэг өөрчлөлтгүй 'Бага эрсдэл'-ийн бүлэгт 29.90% (n=161) нь оношлогджээ [3]. Нийт үзлэгт хамрагдсан ажилчдын 70.10%-д (n=377) цаашдын нарийн мэргэжлийн хяналт болон давтан үзлэг, эмчилгээ шаардлагатай гэж үнэлэгдсэн байна [3] (Зураг 2)

ХСҮТ-ийн Ажилчдын 70%-д нь Нарийвчилсан Хяналт Шаардлагатай Байна



Зураг 2. ХСҮТ-ийн ажилчдын эрүүл мэндийн эрсдэлийн ерөнхий ангилал ба хяналтын үзлэгийн хэрэгцээ (2026 он, n=538)

Өвчлөлийн байдлыг насны бүлгээр харьцуулсан дүн шинжилгээ

Урьдчилан сэргийлэх үзлэгээр илэрсэн өвчлөлийг насны бүлгээр (<30, 30-39, 40-49, 50-59, >=60 нас) харьцуулан шинжлэхэд, зарим архаг өвчлөлүүд нь нас ахихтай шууд хамааралтайгаар огцом өсөж байгаа бол зарим эмгэгүүд насны ялгаагүй нийт ажилчдын дунд жигд тархсан байгаа нь тогтоогдсон [3].

- Статистик ач холбогдол бүхий насны хамааралтай өвчлөлүүд ($p < 0.05$): Олон зангилаат хоргүй бахлуур (E04.2, $p=0.001$) нь залуу насанд (<30 нас) 10.4% байсан бол 50-59 насанд 40.7% болж огцом нэмэгдсэн байна [3].

Архаг энгийн бронхит (J41, $p=0.001$) мөн нас ахих тусам даамжирч 50-59 насанд хамгийн өндөр буюу 29.7%-д хүрчээ [3].

- Гипертензийн шалтгаант зүрхний эмгэг (I11, $p=0.001$) болон зүрхний дутагдалгүй гипертензийн зүрхний өөрчлөлт (I11.9, $p=0.001$) нь 50-59 насанд (тус тус 26.4% ба 22.0%), мөн 60-аас дээш насанд (25.0%) хамгийн өндөр тархалттай оношлогдов [3]. Таргалалт (E66, $p=0.039$) мөн нас ахихтай хамааралтайгаар өсөж, 50-59 насанд 7.7%, 60-аас дээш насанд 12.5% байв [3]. Эдгээр үзүүлэлт нь ажилчид нас ахих тусам зүрх судас, бодисын солилцооны архаг өөрчлөлтүүд ноцтойгоор даамжирч буйг илтгэж байна.

- Насны хамааралгүй, жигд тархалттай өвчлөлүүд ($p > 0.05$): Ходоодны архаг үрэвсэл/гастрит (K29, $p=0.067$), Стафилококкийн халдвар (STAP+, $p=0.733$), Хөхний хоргүй өөрчлөлт (BI-RADS II, $p=0.166$) болон Зүрхний хэм алдагдал (I49.9, $p=0.702$) зэрэг нь насны бүлгүүдийн хооронд статистик ялгаагүй илэрсэн [3].
- Энэ нь эдгээр өвчлөлүүд ажлын орчны биологийн хүчин зүйл (MRSA тээгч байдал) болон өдөр тутмын ажлын ачаалал, сэтгэл зүйн стресстэй (ходоодны үрэвсэл, зүрхний хэм алдагдал) наснаас үл хамааран жигд хамааралтай болохыг харуулж байна.

Хүснэгт 2. Өвчлөлийн байдлыг насны бүлгээр харьцуулсан дүн (2026 он, $n=538$)

ICD	Онош	<30 нас	30–39 нас	40–49 нас	50–59 нас	≥60 нас	p-утга
E04.2	Олон зангилаат хоргүй бахлуур	8 (10.4%)	18 (12.0%)	43 (20.3%)	37 (40.7%)	2 (25.0%)	0.001
J41	Архаг энгийн бронхит	7 (9.1%)	32 (21.3%)	35 (16.5%)	27 (29.7%)	1 (12.5%)	0.001
I11.9	Зүрхний дутагдалгүй гипертензийн зүрхний өвчин	1 (1.3%)	10 (6.7%)	16 (7.5%)	20 (22.0%)	2 (25.0%)	0.001
E04.1	Нэг зангилаат хоргүй бахлуур	5 (6.5%)	13 (8.7%)	18 (8.5%)	13 (14.3%)	0 (0.0%)	0.001
I11	Гипертензийн шалтгаант зүрхний өвчин	1 (1.3%)	2 (1.3%)	19 (9.0%)	24 (26.4%)	1 (12.5%)	0.001
K29	Гастрит (ходоодны үрэвсэл)	4 (5.2%)	8 (5.3%)	14 (6.6%)	13 (14.3%)	0 (0.0%)	0.067
STAP+	Стафилококкийн шинжилгээ эерэг	4 (5.2%)	10 (6.7%)	8 (3.8%)	5 (5.5%)	0 (0.0%)	0.733
E66	Таргалалт	0 (0.0%)	3 (2.0%)	11 (5.2%)	7 (7.7%)	1 (12.5%)	0.039
BIRADS II	Хөхний хоргүй өөрчлөлт	1 (1.3%)	9 (6.0%)	6 (2.8%)	2 (2.2%)	1 (12.5%)	0.166
I49.9	Зүрхний хэм алдагдал	6 (7.8%)	4 (2.7%)	4 (1.9%)	1 (1.1%)	0 (0.0%)	0.702
C-viral	Гепатит С вирусн шинжилгээ эерэг	0 (0.0%)	1 (0.7%)	8 (3.8%)	5 (5.5%)	0 (0.0%)	0.071

5. Халдвар хяналт ба В вакцины дархлаа тогтоцын судалгаа

Мэргэжлээс шалтгаалах биологийн болон халдварын эрсдэлийг хязгаарлахын тулд элэгний В вирусийн урьдчилан сэргийлэх вакцины дархлаа тогтоцын тандалтыг 2023 онд нийт хамрагдсан 463 ажилчдын 80% буюу 370 ажилтанд хийсэн байна [1]. Дүн шинжилгээгээр тэдгээрийн ердөө 43.4% ($n=201$)-д хангалттай хамгаалах түвшний дархлаа тогтсон байсан нь тогтоогдов [1]. Энэ нь ажилчдын дунд В вирусийн давтан вакцинд хамрагдах, дархлаа тогтоох үйл ажиллагааг эрчимжүүлж, байгууллагын вакцинжуулалтын менежментийг сайжруулах зайлшгүй шаардлагатайг харуулж байна.

4. Хэлцэмж

Бамбай булчирхайн эмгэгийн тархалт ХСҮТ-ийн ажилчдын дунд 2023-2025 онд сүүлийн 3 жилд 30-32.3% хооронд хэлбэлзэж, 2025 оны байдлаар 141 тохиолдол болж өссөн [1] бол 2026 оны үзлэгээр толгой, хүзүү ба ЧХХ-ийн эмгэг өөрчлөлт 42.0% ($n=226$) болж, өвчлөлийн тархалт тогтвортой өндөр байгааг харуулж байна [3]. Түүнчлэн 2026 оны урьдчилан сэргийлэх үзлэгээр нийт ажилчдын 42.0% нь толгой, хүзүү ба ЧХХ-ийн эмгэг өөрчлөлттэй гарсан бөгөөд олон зангилаат хоргүй бахлуур ($p=0.001$) ба нэг зангилаат хоргүй бахлуур ($p=0.001$) нь нас ахих тусам статистик ач холбогдолтойгоор огцом нэмэгдэж байна [3]. Энэхүү үр дүнг олон улсын судалгааны тоймтой харьцуулахад, ионжуулагч цацраг бүхий орчинд ажилладаг радиологи, туяа эмчилгээ, ангиографи, мэс заслын салбарын ажилчдын дунд бамбай

булчирхайн зангилаа үүсэх магадлал ижил төрлийн өртөлтгүй ажилчидтай харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий өндөр байдагтай тохирч байна [4]. Италийн Тор Вергата Их Сургуулиас 2025 онд хийсэн тойм судалгаагаар эмнэлгийн ажилчдын дунд бага тунгаар удаан хугацаанд цацрагийн өртөлтөд ажиллах нь ДНХ-ийн гэмтэл, эсийн исэлдүүлэх стрессийг нэмэгдүүлж, бамбай булчирхайн зангилаат бүтцийн өөрчлөлт үүсгэх гол шалтгаан болдог болохыг дурдсан [4]. Түүнчлэн, стресс болон сэтгэл зүйн тулгамдсан асуудлууд нь гипоталамус-өнчин тархи-бөөрний дээд булчирхайн тэнхлэгийг идэвхжүүлж, глюкокортикоидын хэт ялгарлыг өдөөснөөр дархлааны тэнцвэрт байдлыг алдагдуулж, бамбайн үйл ажиллагааг дарангуйлах нөлөө үзүүлдэг байна [9]. Энэ нь ХСҮТ-ийн ажилчдын дундах сэтгэл зүйн өндөр ачаалал нь бамбайн эмгэгшил даамжрах нэмэлт хүчин зүйл болох магадлалтайг илтгэж байна.

Сэтгэл зүйн эрүүл мэндийн үнэлгээгээр ХСҮТ-ийн 2023 оны судалгаанд хамрагдсан ажилчдын 47%-д сэтгэл түгшүүр, 40%-д сэтгэл гутрал, 23%-д стрессийн хүнд ба маш хүнд хам шинж илэрсэн нь түгшүүр төрүүлэхүйц хэмжээнд байна [1]. Энэ нь өндөр ачаалал, хорт хавдартай өвчтөнүүдтэй өдөр тутам ажиллах явцад үүсдэг сэтгэл зүйн өвөрмөц дарамт, шөнийн ээлжийн биохэмнэл алдагдал болон архаг ядаргаатай шууд хамааралтай байна [1]. Сэтгэл зүйн архаг дарамт болон мэргэжлээс шалтгаалсан туйлдал (burnout) нь зөвхөн сэтгэцийн тулгамдсан асуудал үүсгээд зогсохгүй, ажилтнуудын бие махбодын эрүүл мэнд, ялангуяа зүрх судас, бодисын солилцооны тогтолцоонд ноцтой сөрөг үр дагавар авчирдаг зүй тогтолтой [3, 12]. Хөдөлмөрийн нөхцөлийн онцлогоос шалтгаалж ажлын урт цаг, шөнийн ээлжинд ажиллах нь биохэмнэлийг алдагдуулан, нойргүйдэл болон архаг ядаргаанд хүргэдэг бөгөөд энэ нь зүрх судасны тогтолцооны өвчлөлд өртөх магадлалыг эрс нэмэгдүүлдэг [3]. Системчилсэн тойм судалгаануудаас үзэхэд эрүүл мэндийн ажилтнуудын дунд ажлын стресс, түгшүүр, сэтгэл гутрал түгээмэл тохиолддог бөгөөд энэ нь артерийн гипертензи, илүүдэл жин, таргалалт зэрэг зүрх судасны эрсдэлт хүчин зүйлсийн илрэлтэй шууд хавсардаг болохыг баталсан байна [2, 3, 5, 9].

2026 оны урьдчилан сэргийлэх үзлэгээр ХСҮТ-ийн ажилчдын 26.2%-д сэтгэл зүйн хэвийн бус өөрчлөлт оношлогдохын зэрэгцээ зүрх судасны тогтолцооны өөрчлөлт хамгийн өндөр буюу 45.70%-д илэрсэн нь сэтгэл зүйн архаг стресс бие махбодын эмгэгээр дамжин илэрч буйг илтгэж байна [3]. Босни ба Херцеговины хорт хавдрын тусламж үйлчилгээ үзүүлдэг 5 томоохон эмнэлгийн ажилчдыг хамруулсан DASS-21 судалгаагаар онкологийн чиглэлээр дагнан ажилладаг эмч, эмнэлгийн мэргэжилтнүүд нь байнгын өндөр эрсдэлтэй орчин, хүнд өвчтөнүүдтэй ажиллах, нас баралтыг өдөр тутам харах зэргээс шалтгаалж маш өндөр түвшний сэтгэл зүйн дарамт, туйлдал (emotional exhaustion)-д өртдөг болохыг баталсан [5]. Сэтгэцийн ийм архаг дарамт нь эмнэлзүйн

хувьд симпатик мэдрэлийн системийг идэвхжүүлж, зүрхний хэм алдагдал, артерийн даралт ихсэлт болон өөх тос, нүүрс усны бодисын солилцооны алдагдал (таргалалт, чихрийн шижин) үүсгэх физиологийн эмгэг жамтай шууд холбоотой [9]. Энэ нь манай төвийн ажилчдын дунд зүрх судасны тогтолцооны эмгэг 2026 онд хамгийн өндөр тархалттай (45.70%, n=246) илэрсэн, мөн даралт ихсэх өвчин (p=0.001) ба таргалалт (p=0.039) нас ахих тусам даамжирч буй зүй тогтолтой шууд нийцэж байгаа юм [3]. Ажилчдын өдөр тутмын үйл ажиллагаанд тохиолддог эргономикийн хүнд ачаалал, байнгын давтамжтай хөдөлгөөн болон босоо зогсож ажиллах нь тулгуур эрхтний эмгэгээс гадна биеийн архаг ядаргааг үүсгэдэг бөгөөд энэ нь сэтгэл зүйн туйлдалтай хавсран ажилтны бие махбодын эсэргүүцлийг сулруулдаг [3, 12]. Мөн түүнчлэн, сэтгэл зүйн тулгамдсан асуудлууд болон архаг стресс нь ажилтнуудын өөрийн үнэлсэн хөдөлмөрийн чадварыг (self-reported work ability) бууруулах, эмнэлгийн тусламж үйлчилгээний чанарт сөргөөр нөлөөлөх гол хүчин зүйл болдог байна [3, 12]. Иймд сэтгэл зүйн эрүүл мэндийг хамгаалах нь зөвхөн сэтгэцийн тусламж бус, эмч, ажилчдын дундах зүрх судасны өвчлөл болон бодисын солилцооны өөрчлөлтөөс сэргийлэх хөдөлмөрийн эрүүл ахуйн суурь нөхцөл гэж үзэх шаардлагатай байна.

Эмнэлгээс шалтгаалах халдварын тандалтаар 2023 онд ХСҮТ-ийн ажилчдын дунд MRSA халдварын колонизаци 5.71% илэрсэн нь олон улсын дундаж түвшинтэй ойролцоо байна [1]. Жишээлбэл, Энэтхэгийн Сикким мужийн гуравдугаар шатлалын эмнэлгийн эрчимт эмчилгээний ажилчдын дундах MRSA тээгч байдлын тархалт 6.33% [6], Индонезийн Жакарта дахь Үндэсний төвийн ICU ажилчдын дунд 4.0% байсан судалгаануудтай манай дундаж харьцуулж болохуйц байна [7]. Гэвч ХСҮТ-ийн Эмгэг судлалын тасаг (18.18%), Эрчимт эмчилгээний тасаг (11.76%) зэрэг өвөрмөц нэгжүүдэд халдварын тархалт маш өндөр байгаа нь Индонезийн тусгайлсан эрчимт эмчилгээний нэгжүүдэд 18.2%-ийн өндөр колонизаци илэрсэн үр дүнтэй адил байна [7].

Элэгний В вирусийн вакцины дараах дархлаа тогтоцын тандалтаар ХСҮТ-ийн ажилчдын ердөө 43.4% нь хангалттай дархлаатай байгаа нь олон улсын жишигтэй харьцуулахад хангалтгүй үзүүлэлт юм [1]. Энэтхэгийн Керала мужийн гуравдугаар шатлалын эмнэлгийн ажилчдын дунд хийсэн судалгаагаар вакцины 3 тунг бүрэн хийлгэсэн ажилчдын 84.7%-д хамгаалах түвшний дархлаа (Anti-HBs ≥ 10 mIU/mL) тогтсон байсан бөгөөд зөвхөн 15.3% нь вакцины идэвхгүй хариу үйлдэл үзүүлэгч (non-responder) байжээ [10]. Олон улсын дундажаар вакцины бүрэн тун авсан эрүүл хүмүүсийн 5-15% нь дархлаа тогтохгүй байх магадлалтай гэж үздэг бөгөөд энэ нь насжилт (≥ 40 нас), илүүдэл жин, чихрийн шижин зэрэг бодисын солилцооны эмгэгүүдтэй холбоотой байдаг [10, 11]. ХСҮТ-ийн 2026 оны үзлэгээр бодисын солилцооны эмгэгийн үндэс болсон таргалалт (p=0.039) нас ахих тусам мэдэгдэхүйц нэмэгдэж, 60-аас дээш насанд 12.5% байсан нь В

вакцины дархлаа тогтоцод сөрөг нөлөө үзүүлж буй бие махбодийн нөхцөлтэй тохирч болзошгүй юм [3]. Иймд ажилчдад вакцины дараах титр хянах болон шаардлагатай тохиолдолд идэвхжүүлэгч (booster) тунг хийх вакцинжуулалтын хөтөлбөрийг эмнэлгийн хэмжээнд цогцоор шинэчлэх шаардлагатай байна.

5. Дүгнэлт ба зөвлөмж

Дүгнэлт

1. ХСҮТ-ийн ажилчдын дунд зүрх судасны тогтолцооны өөрчлөлт (45.70%), бамбай булчирхайн зангилаат бүтэц, амьсгалын замын архаг өөрчлөлт (архаг бронхит 24.0-65.0%) хамгийн өндөр тархалттай байна [1, 3]. Сүүлийн 4 жилийн (2023-2026 он) динамик өсөлтөөс гадна 2026 оны урьдчилан сэргийлэх үзлэгээр нийт ажилчдын 70.10% нь цаашид эмнэлзүйн нарийн мэргэжлийн хяналт шаардлагатай гэж үнэлэгдсэн байна [3].
2. Судалгаагаар өвчлөлийн бүтэц насны бүлэгтэй хамааралтай ($p < 0.05$) болох нь тогтоогдов. Олон зангилаат хоргүй бахлуур ($p=0.001$), архаг энгийн бронхит ($p=0.001$), гипертензийн шалтгаант зүрхний өвчлөлүүд ($p=0.001$) болон таргалалт ($p=0.039$) нас ахих тусам, ялангуяа 50-59 насанд огцом даамжрах зүй тогтолтой байгаа бол ходоодны үрэвсэл ($p=0.067$) ба стафилококкийн тээгч байдал ($p=0.733$) нь насны ялгаваргүй жигд тархалттай байна [3].
3. ХСҮТ-ийн ажилчдын сэтгэл зүйн дарамт, түгшүүр маш өндөр (40-47% хүнд ба маш хүнд зэрэгтэй, 2026 онд нийт ажилчдын 26.20%-д илэрсэн) байгаа бөгөөд биологийн өндөр эрсдэлтэй тасгуудад (Эмгэг судлал 18.18%, Эрчимт эмчилгээ 11.76%) MRSA-ийн өндөр колонизаци илэрсэн болон В вакцины хамгаалалт хангалтгүй (43.4%) байгаа нь эмнэлгийн аюулгүй байдлыг хангах хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх зайлшгүй шаардлагыг илэрхийлж байна [1, 3].

Гурван шатлалт цогц зөвлөмж

Нэгдүгээр түвшин: Эмнэлзүйн хяналт ба насны бүлгийн нарийвчилсан тактик

- Бамбайн олон болон нэг зангилаат бахлуурын өөрчлөлттэй (нийт 141 ажилтан, 50-59 насанд хамгийн өндөр тархалттай) ажилтнуудыг Толгой хүзүүний мэс заслын эмчийн хяналтад оруулж, 3 сараас 1 жилийн давтамжтайгаар эхо хяналт ба шаардлагатай тохиолдолд хавдрын биопси шинжилгээг тогтмолжуулах [1, 3].
- Хөхний үзлэгээр BIRADS III болон BIRADS IV үнэлгээ авсан ажилтнуудыг Хөхний мэс заслын эмчийн товлосон хуваарийн дагуу хяналтад байлгаж, давтан зураг оношилгоог хийлгэх [1].
- Нас ахих тусам огцом нэмэгдэж буй даралт ихсэх өвчин ($p=0.001$) болон таргалалт ($p=0.039$) бүхий ажилчдыг зүрх судас, дотоод шүүрлийн эмчийн хяналтад оруулж, ЭКГ,

зүрхний эхо, өөх тосны биохимийн шинжилгээг тогтмолжуулан эмчилгээг эхлүүлэх [3].

- Элэгний гемангиома, Цөсний хүүдийн ургацаг/полип болон эмэгтэйчүүдийн хавдрын урьдал өөрчлөлт илэрсэн ажилтнуудыг 3-6 сарын давтамжтайгаар хянах [1].

Хоёрдугаар түвшин: Байгууллагын түвшинд хэрэгжүүлэх эрүүл мэндийг дэмжих арга хэмжээ

- Хүний нөөцийн алба, Сэргээн засах тусламж үйлчилгээний баг, Эмчилгээний хоол шим тэжээлийн тасаг хамтран ажилчдын дунд дасгал хөдөлгөөн, зохистой хооллолт, хорт зуршлаас татгалзах, жингийн менежментийг дэмжих чиглэсэн аян, тэмцээнүүдийг үе шаттай зохион байгуулах [1].
- Сэтгэл зүйн дарамтыг бууруулах зорилгоор ажилчдын стресс менежментийн дотоод сургалт мэдээллийг тасаг нэгжүүдийн үйл ажиллагааны онцлогт тохируулан системтэйгээр олгох, сэтгэл зүйн зөвлөгөөг тогтмолжуулах [1].
- Мэс заслын болон хагалгааны өндөр ачаалалтай Ерөнхий мэс засал, ЭЦНБМЗ тасаг зэрэг хамрагдалт багатай тасгуудын ажилчдыг урьдчилан сэргийлэх үзлэгт бүрэн хамруулахад чиглэсэн ажлын цагийн уян хатан зохицуулалтыг удирдлагын зүгээс хэрэгжүүлэх [1].
- Халдварын хамгийн өндөр эрсдэлтэй тасгуудад (Эмгэг судлал, Эрчимт эмчилгээ, БМАБА) MRSA-ийн урьдчилан сэргийлэх тандалт, гар ба хамрын эрүүл ахуйн хяналтыг сайжруулан, В вакцины дараах дархлаа тогтоцыг хянах, идэвхжүүлэгч (booster) тун хийх хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх [1].

Гуравдугаар түвшин: Ажилтны хувийн хариуцлага ба идэвх санаачилга

- Ажилтан бүр эрүүл амьдралын хэв маягт биечлэн суралцаж, насны бүлгийн онцлогтоо тохируулан хооллолт, дасгал хөдөлгөөний хувийн төлөвлөгөө гарган хэвших [1, 3].
- Жил бүр урьдчилан сэргийлэх үзлэг оношилгоонд алгасахгүй орж өөрийн эрүүл мэндээ хянах, илэрсэн өөрчлөлтийн дагуу нарийн мэргэжлийн эмчийн зааварчилгаа, хяналтыг чанд мөрдөх соёлд суралцах [1, 3].
- Байгууллагын зүгээс явуулж буй эрүүл мэндийг дэмжих аянууд, сэтгэл зүйн болон хөдөлмөрийн аюулгүй байдлын сургалтуудад хариуцлагатай, идэвхтэй оролцох шаардлагатай [1].

6. Ном зүй

1. Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ). Ажилчдын эрүүл мэндийн урьдчилан сэргийлэх үзлэгийн 2023-2025 оны нэгдсэн тайлан. Улаанбаатар; 2025.
2. Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ). Хөдөлмөрийн нөхцөл, мэргэжлийн эрсдэлийн тандалт, судалгааны эмхэтгэл. Улаанбаатар; 2025.

3. Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ). Эмнэлгийн ажилчдын дундах урьдчилан сэргийлэх үзлэгийн үр дүн: Эмгэг өөрчлөлт ба насны бүлэг хоорондын хамаарал. Улаанбаатар; 2026.
4. Andreadi A, Andreadi S, Cerilli M, Todaro F, Lazzaroni M, Lodeserto P, Meloni M, Ferrari C, Bellia F, Coppeta L, Magrini A, Lauro D. Occupational Radiation Exposure and Thyroid Nodules in Healthcare Workers: A Review. *International Journal of Molecular Sciences*. 2025;26(13):6522.
5. Marijanović I, Kraljević M, Buhovac T, Cerić T, Abazović AM, Alidžanović J, Gojković Z, Sokolović E. Use of the Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS-21) Questionnaire to Assess Levels of Depression, Anxiety, and Stress in Healthcare and Administrative Staff in 5 Oncology Institutions in Bosnia and Herzegovina During the 2020 COVID-19 Pandemic. *Medical Science Monitor*. 2021;27:e930812.
6. Pradhan S, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) carriage among the critical care personnel in a tertiary care hospital in Sikkim: An observational study. *Indian Journal of Medical Research*. 2024;159(3):320-327.
7. Norma M, Isbaniah F, Amien BR, et al. Prevalence of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* among Intensive Care Unit Healthcare Workers: A Single Center Study. *Journal of Respiratory*. 2026;12(3):132-138.
8. Thuy BD, Duong MC, Campbell JI, et al. MRSA carriage among healthcare workers in a Vietnamese intensive care unit: a prospective cohort study. *Diagnostics and Therapeutics in Infection*. 2020;14(2):88-95.
9. Analysis of factors associated with abnormal thyroid function among medical staff in radiotherapy departments. *Frontiers in Public Health*. 2023;11:1225879.
10. Evaluation of Immune Response to Hepatitis B Vaccination among Health Care Workers in a Tertiary Care Hospital in Kerala. *European Journal of Cardiovascular Medicine*. 2025;25(12):210.
11. Hepatitis B Foundation. Vaccine Non-Responders. Hepatitis B Foundation Prevention and Diagnosis Guide. 2024.
12. World Health Organization. Guidelines on occupational health and safety for health workers. Geneva: WHO; 2022.

БҮЛЭГ IX. СУУРЬ БА ТРАНСЛЯЦИЙН СУДАЛГАА

Basic and Translational Research

БҮДҮҮН, ШУЛУУН ГЭДЭСНИЙ ХОРТ ХАВДРЫН ГЕНИЙН ӨӨРЧЛӨЛТИЙГ
NGS ШИНЖИЛГЭЭНИЙ АРГА АШИГЛАН ТОДОРХОЙЛСОН НЬЧ.Бат-Оргил¹, Э.Цэнд-Аюуш², О.Өнөрбилэг², А.Шийрэвнямба²

¹Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Ерөнхий мэс заслын тасаг, Улаанбаатар, Монгол Улс
²АШУУИС, Ахисан түвшний сургууль, Эрүүл мэндийн судалгааны тэнхим, Улаанбаатар, Монгол Улс
²АШУУИС, Анагаах Ухааны Сургууль, Улаанбаатар, Монгол Улс
Холбоо барих хаяг: Batorgil1797@gmail.com, amd23f063@gt.mnnums.edu.mn

ABSTRACT

Background: Colorectal cancer (CRC) remains the third most common cancer and the fourth leading cause of cancer deaths worldwide. In Mongolia, approximately 80% of CRC cases are diagnosed at late clinical stages, severely affecting clinical outcomes. Primary tumor location plays a critical role in prognosis; left-sided colon cancers are closely linked to chromosomal instability (CIN) involving TP53, APC, and KRAS mutations. This study aimed to identify and characterize the multi-gene mutation profiles of Mongolian left-sided CRC patients using next-generation sequencing (NGS).

Methods: A cross-sectional study was conducted including 11 patients aged 55-85 years diagnosed with left-sided CRC who underwent surgery at the National Cancer Center of Mongolia between August 2024 and May 2025. Paired tumor and adjacent normal tissues were harvested. Target-region sequencing was performed on the MGI-Seq 200 platform after multiplex PCR amplification. The bioinformatics pipeline comprised Trimming, BWA alignment, Samtools, Bamtools, GATK variant calling, and variant annotation.

Results: Among 2,881 target sites in 53 genes, we identified 44 point mutations and 4 INDELs across 12 genes located on 9 chromosomes. In tumor tissues, 15 tumor-specific somatic mutations were characterized in 11 genes (KIT, PDGFRA, PTEN, TP53, APC, CDKN2A, KRAS, LRRCS6, MLH1, NOTCH1, SMARCB1). Somatic driver mutations were observed in TP53 in 5 (45.4%) cases, APC in 2 (18.1%) cases, and KRAS in 1 (9.0%) case, while PIK3CA was entirely wild-type. Higher TP53 mutation frequencies were significantly associated with Stage IV disease compared to Stage III.

Conclusion: The prevalence of APC, TP53, and KRAS driver mutations in left-sided Mongolian CRC cases is highly consistent with the classical Chromosomal Instability (CIN) pathway. Implementing NGS in clinical settings provides high-resolution genetic profiling that is crucial for personalized target therapies and prognosis prediction, establishing a foundation for precision oncology in Mongolia.

Keywords: Next-Generation Sequencing (NGS), Somatic mutation, Chromosomal Instability (CIN), Colorectal cancer.

1. Оршил

Бүдүүн, шулуун гэдэсний хорт хавдар (БШГХХ) нь дэлхий дахинд хорт хавдрын өвчлөлийн гуравдугаар байрт (100,000 хүн тутамд 19.7 тохиолдол, үүнээс эрэгтэйчүүдэд 23.6%, эмэгтэйчүүдэд 16.3%), хавдрын шалтгаант нас баралтын дөрөвдүгээр байрт эрэмбэлэгддэг нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудал юм. Монгол Улсын хувьд сүүлийн жилүүдэд БШГХХ-ын тохиолдол тасралтгүй нэмэгдэж байгаа ба нийт оношлогдож буй өвчтөнүүдийн ойролцоогоор 80 орчим хувь нь өвчний хожуу үе шатандаа эмнэлэгт ханддаг нь эмчилгээний үр дүн, цаашдын тавилан, амьдрах хугацаанд маш сөргөөр нөлөөлж байна.

БШГХХ-ын дахилт, үсэрхийлэл болон тавилан муу байгаа зэрэг нь зөвхөн TNM үе шатаас гадна хавдрын анхдагч анатомийн байрлалтай нягт холбоотой болохыг сүүлийн үеийн эмнэлзүйн томоохон судалгаануудад тэмдэглэсэн байна. Тухайлбал, бүдүүн гэдэсний баруун хэсэгт (сохор гэдэснээс дэлүүний нугалаас хүртэл) байрлалтай хорт хавдар нь зүүн талын (уруудах, сигmoid болон

ректосигmoid хэсэг) хавдартай харьцуулахад тавилан илүү муутай байдаг. Энэхүү анатомийн болон эмнэлзүйн ялгаа нь молекул түвшний өөр өөр эмгэг жамтай холбоотой юм. Баруун талын хавдруудад mismatch repair генийн алдагдал (dMMR/MSI-H), BRAF болон KRAS генийн мутацийн давтамж ихсэх, түүнчлэн microRNA-31-ийн идэвхжил өндөр байдаг. Харин зүүн талын БШГХХ нь хромосомын тогтворгүй байдал Chromosomal Instability (CIN) замналаар голчлон үүсдэг бөгөөд TP53, NRAS, microRNA-146a, microRNA-147b, microRNA-1288 зэрэг генийн өөрчлөлтүүдтэй нягт холбоотой байдаг нь тогтоогдсон.

Иймд БШГХХ-ын эмнэлзүйн явц, эмчилгээний мэдрэг чанарыг зөвхөн уламжлалт анатоми, гистологийн үзүүлэлтүүд болон TNM үе шатаар үнэлэх нь хангалтгүй бөгөөд молекул биологи, генетикийн түвшний оношлогоог хийх нь орчин үеийн хувь хүнд чиглэсэн бай эмчилгээ (targeted therapy) болон дархлаа эмчилгээ (immunotherapy) оновчтой сонгоход нэн шаардлагатай байна. Олон улсын клиник удирдамжид (тухайлбал, NCCN)

БШГХХ-ын үед KRAS, NRAS, BRAF мутаци болон микросателлитийн тогтворгүй байдлыг (MSI) заавал тодорхойлж байж эмчилгээний шийдвэр гаргахыг зөвлөдөг. Эдгээр олон тооны генийн мутациудыг нэгэн зэрэг, өндөр мэдрэг чанартай, хугацаа алдалгүй илрүүлэхэд дараагийн үеийн секвенс (Next-Generation Sequencing, NGS) технологи нь хамгийн үр ашигтай, нарийвчлалтай аргад тооцогдож байна.

Гэвч манай улсын хувьд NGS шинжилгээний өртөг өндөр, клиник хэрэглээнд бүрэн нэвтрээгүй байгаа зэргээс шалтгаалан БШГХХ-той өвчтөнүүдийн соматик мутацийн профайл, генийн хувилбарын тархалтыг нарийвчлан судалсан мэдээлэл хязгаарлагдмал хэвээр байна. Иймээс бид энэхүү судалгаагаар Монгол өвчтөнүүдийн зүүн талын байрлалтай БШГХХ-ын үеийн генийн өөрчлөлтийг NGS технологи ашиглан тодорхойлж, тэдгээрийн молекул профайл, хавдрын үе шаттай уялдуулан эмнэлзүйн ач холбогдлыг үнэлэх зорилго тавин ажиллалаа.

2. Материал ба арга зүй

Судалгааны загвар ба түүвэрлэлт:

Бид энэхүү агшингийн (cross-sectional) судалгааг Хавдар Судлалын Үндэсний Төвийн (ХСҮТ) Ерөнхий мэс заслын тасгийг түшиглэн гүйцэтгэв. Судалгаанд 2024 оны 08 сараас 2025 оны 05 сарын хооронд БШГХХ-аар оношлогдож, ХСҮТ-д мэс засал эмчилгээнд орсон 55–85 насны 11 өвчтөнийг хамруулав. Одоогоор Монгол Улсад NGS оношлогоо бүрэн хэрэглээнд нэвтрээгүй, өртөг өндөр байгаагийн улмаас мэс засал хийлгэсэн нийт 44 өвчтөнөөс ДНХ-ийн дээж нь чанарын шаардлага хангасан бөгөөд бүрэн эмнэлзүй, молекул өгөгдөлтэй 11 тохиолдлыг зорилтот түүвэрлэлтийн аргаар сонгон авсан. Судалгаанд хамрагдсан бүх өвчтөнүүд бүдүүн гэдэсний зүүн хэсгийн (сигmoid гэдэс, уруудах гэдэс, шулуун гэдэс) байрлалтай хавдартай байсан бөгөөд баруун талын хавдартай өвчтөн хамрагдаагүй болно.

Дээж бэлтгэл ба Секвенс (NGS) шинжилгээ: Мэс заслын явцад хавдартай хэсгийн эд болон түүнээс хамгийн багадаа 5 см зайтай эрүүл салст бүрхэвчээс (эрүүл эдийн хяналт болгон) хос дээжийг бэлтгэсэн. Дээжнээс ДНХ ялгах ажлыг стандарт үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу гүйцэтгэж, ДНХ-ийн чанар, концентрацийг флуорометр ашиглан үнэлэв. Хавдрын өөрчлөлттэй холбоотой зорилтот олон генийн цэгэн мутацийг илрүүлэх зорилгоор мультитекс ПГУ-аар бай генийн хэсгүүдийг олшруулж, дарааллыг Хятадын MGI

Tech компанийн “MGI-Seq 200” платформ дээр paired-end 2x150 bp уншилтаар тодорхойлов.

Биоинформатик боловсруулалт:

Секвенсээс гарсан түүхий өгөгдлийг (raw reads) боловсруулахын тулд дараах нэгдсэн дамжлагыг ашигласан: (1) Trimming: Чанар муутай уншилтууд болон адаптерын дарааллыг Fastp программаар цэвэрлэв. (2) Alignment: Цэвэрлэгдсэн уншилтуудыг BWA-MEM (Burrows-Wheeler Aligner) алгоритмаар хүний лавлах геном (GRCh38)-д байршуулсан. (3) Sorting & Indexing: Samtools-оор дарааллуудыг эрэмбэлж, индексжүүлэв. (4) Filtering: Bamtools ашиглан чанар муутай болон давтагдсан уншилтуудыг шүүсэн. (5) Variant Calling: GATK (Genome Analysis Toolkit) - Mutect2 алгоритмаар соматик болон гермлайн мутациудыг илрүүлэв. (6) Variant Annotation: ANNOVAR ба Ensembl Variant Effect Predictor (VEP) программаар илэрсэн генийн хувилбаруудыг тэмдэглэж, тэдгээрийн функциональ нөлөөлөл (missense, synonymous, frameshift гэх мэт) болон эмнэлзүйн ач холбогдлыг тодорхойлж судаллаа.

3. Үр дүн

Судалгаанд хамрагдсан 11 өвчтөний хавдартай хэсгийн эд болон эрүүл эдийн хос дээжинд нийт 53 генийн 2,881 зорилтот байрлалыг секвенсийн аргаар шинжиллээ. Үр дүнд нийт 9 хромосомын 12 генд хамаарах 44 байрлалд цэгэн мутаци, 4 байрлалд INDEL өөрчлөлт бүртгэгдсэн байна.

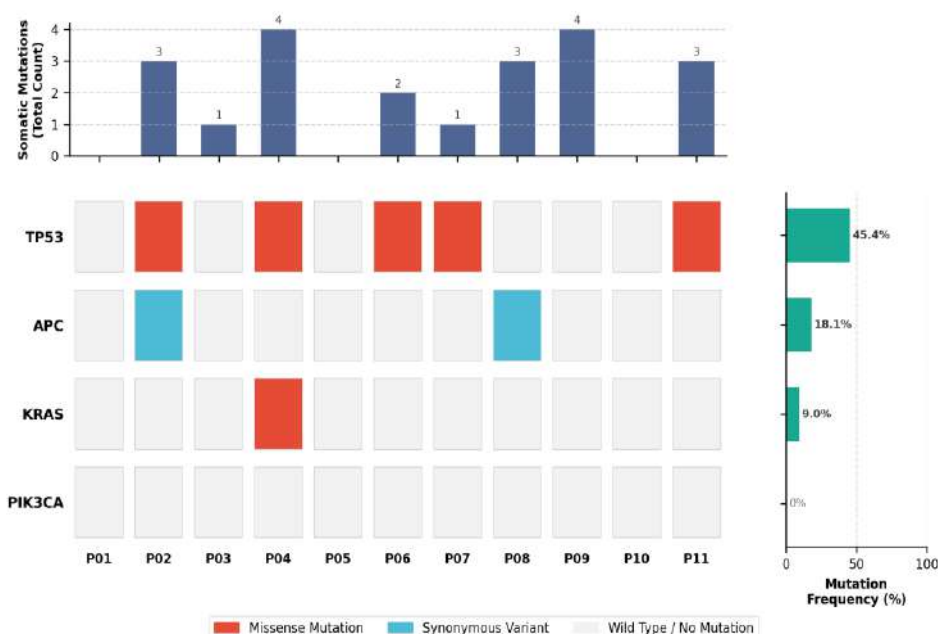
Эрүүл хяналтын эдэд TP53 (5), PDGFRA (2), APC (1), HNF1A (1), LRRC56 (1), MLH1 (1), PTEN (1) зэрэг 7 генд хамаарах 12 байрлалд цэгэн мутаци тодорхойлогдсон. Эдгээр нь ихэвчлэн гермлайн гаралтай болон уургийн үйл ажиллагаанд бага нөлөөтэй функциональ ач холбогдол багатай генийн хувилбарууд (variants) байв. Харин хорт хавдрын эсүүдэд KIT (2), PDGFRA (2), PTEN (2), TP53 (2), APC (1), CDKN2A (1), KRAS (1), LRRC56 (1), MLH1 (1), NOTCH1 (1), SMARCB1 (1) зэрэг 11 генд хамаарах 15 байрлалд цэгэн мутаци илэрсэн нь хавдарт өвөрмөц (tumor-specific somatic) өөрчлөлтүүд болохыг баталлаа.

БШГХХ-ын эмгэг жамд шийдвэрлэх үүрэг гүйцэтгэдэг гол драйвер генүүд болох APC, KRAS, TP53, PIK3CA-ийн хавдарт онцлог (tumor-only) соматик мутацийн тархалтыг үнэлэхэд TP53 ген 5 тохиолдолд (45.4%), APC ген 2 тохиолдолд (18.1%), KRAS ген 1 тохиолдолд (9.0%) тус тус соматик мутаци илэрсэн бол PIK3CA генд соматик өөрчлөлт илрээгүй болно (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. БШГХХ-ийн гол генүүдийн соматик мутацийн илрэлийн нэгтгэл

Өвчтөн	APC	KRAS	TP53	PIK3CA	Somatic мутаци (n)
P01	—	—	—	—	0
P02	+ (Synonymous)	—	+ (Missense)	—	3
P03	—	—	—	—	1
P04	—	+ (Missense)	+ (Missense)	—	4
P05	—	—	—	—	0
P06	—	—	+ (Missense)	—	2
P07	—	—	+ (Missense)	—	1
P08	+ (Synonymous)	—	—	—	3
P09	—	—	—	—	4
P10	—	—	—	—	0
P11	—	—	+ (Missense)	—	3

Соматик мутацийн зураглал (Oncoplot)



Зураг 1. Гол генүүдийн соматик өөрчлөлтийн зураглал (Oncoplot)

Хавдрын үе шаттай холбоотой мутацийн давтамжийг судлахад хорт хавдрын IV үе шатанд оношлогдсон бүлгийг III үе шатны бүлэгтэй харьцуулахад мутацийн хуримтлал, ялангуяа TP53 генийн соматик мутаци өндөр тодорхойлогдов. Уургийн бүтцэд нөлөөлөх нон-синонимус (non-synonymous) мутацийн тоо 1–4-ийн хооронд хэлбэлзэж байсан ба ямар нэгэн гипермутаци бүхий хэв шинж ажиглагдаагүй. Судалгааны үр дүнд APC (>80%), KRAS (30–40%), TP53 (~60%), PIK3CA (15–20%) генүүдийн мутацийн давтамж илэрсэн нь БШГХХ-ын үүсгэх гурван үндсэн молекул замын нэг болох хромосомын тогтворгүй байдал (Chromosomal Instability, CIN) замаар явагдах сонгодог эмгэг жамтай бүрэн нийцэж байна.

4. Хэлцэмж

Энэхүү судалгаагаар БШГХХ-той 11 өвчтөний хавдрын болон эрүүл эдийг хослуулан харьцуулж, соматик мутациудыг нарийвчлан тодорхойллоо. Хавдрын болон эрүүл эдийн дарааллыг

зэрэгцүүлэн үнэлэх (paired tumor-normal sequencing) нь гермлайн (germline) геномын өөрчлөлтөөс хавдарт онцлог соматик мутацийг ялган тогтоох хамгийн өндөр нарийвчлалтай судалгааны аргачлал бөгөөд молекул оношилгоонд алтан стандарт гэж тооцогддог. Манай судалгаанд илэрсэн APC, TP53, KRAS мутаци давамгайлсан молекул хэв шинж нь БШГХХ-ын сонгодог Adenoma-Carcinoma Sequence буюу CIN (хромосомын тогтворгүй байдал) эмгэг жамын онолтой бүрэн нийцэж байна. Бүдүүн гэдэсний хорт хавдарт APC, TP53, KRAS генүүд хамгийн түгээмэл мутацид орж, хавдрын эхлэл болон давшингүй явцыг хурдасгадаг болохыг өмнөх олон улсын томоохон судалгаануудаар тогтоосон байдагтай манай үр дүн тохирч байна. Энэ нь БШГХХ-ын молекул эмгэг жам нь олон шатлалт генетик өөрчлөлтийн хуримтлалаар явагддагийг Монгол өвчтөнүүдийн жишээн дээр дахин баталж байна.

Молекул биологийн түвшинд БШГХХ нь үндсэндээ (1) хромосомын тогтворгүй байдал (CIN), (2)

микросателлитийн тогтворгүй байдал (MSI), болон (3) CpG island methylator phenotype (CIMP) гэсэн гурван гол замаар хөгждөг. Манай судалгаанд хамрагдсан бүх өвчтөнүүдийн хавдар нь зүүн талын байрлалтай байсан ба үр дүнд CIN эмгэгжам давамгайлж байгаа нь TP53 болон APC генийн өөрчлөлтийн өндөр давтамжаар илэрлээ. Илэрсэн мутациудын функциональ ангиллыг авч үзвэл missense болон frameshift төрлийн өөрчлөлтүүд зонхилсон нь уургийн орон зайн бүтэц, хэвийн үйл ажиллагааг алдагдуулж, хавдрын эсийн үржил, амьдрах чадварыг тэтгэдэг соматик өөрчлөлтүүд юм. Энэхүү соматик профайлыг тодорхойлсноор тухайн өвчтөнд бай эмчилгээ (targeted therapy)-г оновчтой сонгох, тухайлбал KRAS зэргийн зэрлэг (wild-type) хэв шинжийг баталгаажуулсны үндсэн дээр EGFR дарангуйлагч эмчилгээг эхлүүлэх зэрэг эмнэлзүйн өндөр ач холбогдолтой шийдвэрүүдийг гаргах боломжийг олгож байна.

Судалгааны хязгаарлагдмал талууд:

Манай судалгааны гол хязгаарлалт нь түүврийн хэмжээ харьцангуй бага (n=11) байсан бөгөөд бүдүүн гэдэсний баруун талын байрлалтай хавдрын өвчтөнүүдийг хамруулж, харьцуулсан бүлэг үүсгэж чадаагүй явдал юм. Мөн санхүүгийн болон өртгийн нөхцөл байдлаас шалтгаалан MSI болон CIMP молекул дэд ангиллуудыг бүрэн хэмжээгээр үнэлж чадаагүй нь молекулын ангиллыг улам нарийвчлах боломжийг хязгаарлав. Иймээс цаашид Монгол Улсад хийгдэх судалгаануудад түүврийн хэмжээг нэмэгдүүлж, баруун болон зүүн талын байрлалын харьцуулсан когорт судалгаа хийх замаар MSI, CIMP болон эмнэлзүйн эмчилгээний үр дүнг хамтатган үнэлэх шаардлагатай байна.

5. Дүгнэлт

Энэхүү судалгаанд БШГХХ-тай Монгол өвчтөнүүдийн генийн өөрчлөлтийг дараагийн үеийн секвенс (NGS) технологи ашиглан Монгол Улсад анхдагч байдлаар тодорхойлж, тэдгээрийн молекул биологи болон эмнэлзүйн ач холбогдлыг үнэллээ. Судалгааны үр дүнд APC, TP53 болон KRAS генийн соматик мутациуд давамгайлан илэрсэн нь бүдүүн гэдэсний зүүн хэсгийн хавдарт зонхилдог хромосомын тогтворгүй байдлын (CIN) эмгэг жамтай нийцэж байгааг баталж байна.

Оношлогдсон генийн өөрчлөлтүүд, ялангуяа TP53-ийн соматик мутаци нь хавдрын хожуу үе шаттай хамааралтай байсан нь өвчний тавилан болон прогнозыг нарийвчлах биологийн чухал маркер болж байна. БШГХХ-ын драйвер генүүдийн мутацийн профайлыг тодорхойлох нь манай улсад хувь хүнд суурилсан бай эмчилгээг амжилттай

нэвтрүүлэх, эмчилгээний менежментийг олон улсын түвшинд хүргэж сайжруулахад чухал суурь мэдээлэл болно. Цаашид өргөн түүвэр бүхий когорт судалгаагаар баруун, зүүн талын молекул хамаарлыг баталгаажуулах шаардлагатай байна.

6. Ном зүй

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2018;68(6):394–424.
2. Tsendorj Y, et al. Incidence and mortality due to colorectal cancer in Mongolia (2018–2022). *Asian Pac J Cancer Prev.* 2024;25(1):123–130.
3. Petrelli F, Tomasello G, Borgonovo K, et al. Prognostic survival associated with left- vs right-sided colon cancer: systematic review and meta-analysis. *JAMA Oncol.* 2017;3(2):211–219.
4. Shen H, Yang J, Huang Q, et al. Different treatment strategies and molecular features between right-sided and left-sided colon cancers. *World J Gastroenterol.* 2015;21(21):6470–6478.
5. National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Clinical Practice Guidelines in Oncology: Colon Cancer. Version 1.2024. Available from: <https://www.nccn.org> [Accessed 2024].
6. Roth AD, Tejpar S, Delorenzi M, et al. Prognostic role of KRAS and BRAF mutations in stage II and III resected colon cancer. *J Clin Oncol.* 2010;28(3):466–474.
7. Siegel RL, Giaquinto AN, Jemal A. Cancer statistics, 2024. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(1):12–49.
8. Guinney J, Dienstmann R, Wang X, et al. The consensus molecular subtypes of colorectal cancer. *Nat Med.* 2015;21(11):1350–1356.
9. Le DT, Durham JN, Smith KN, et al. Mismatch repair deficiency predicts response of solid tumors to PD-1 blockade. *N Engl J Med.* 2017;377(5):417–426.
10. Dienstmann R, Vermeulen L, Guinney J, et al. Consensus molecular subtypes and the evolution of precision medicine in colorectal cancer. *Nat Rev Cancer.* 2017;17(4):211–224.
11. Van Cutsem E, Cervantes A, Adam R, et al. ESMO consensus guidelines for the management of patients with metastatic colorectal cancer. *Ann Oncol.* 2022;33(5):455–472.

MONGOLIAN YAK MILK CASEIN HYDROLYSATE AS A POTENTIAL SOURCE OF BIOACTIVE PEPTIDES: IMPLICATIONS FOR CANCER BIOLOGY

Igtelmaa Khurelkhuyag^{1*}, Galindev Batnasan², Idermunkh Khurelkhuyag³,
Khash-Erdene Naranchuluun¹, Enkhtuya Dugersuren¹, Khurelkhuyag Baatarjalbuu¹,
Tsetsegleng Agwaan¹

¹Baga Rashaant LLC, Ulaanbaatar, Mongolia

²Mongolian National University of Medical Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia

³National University of Mongolia, Ulaanbaatar, Mongolia

*Corresponding author email: contact@bagarashaant.mn

ABSTRACT

Background: Cancer development is a multi-step pathological process driven by oxidative stress, reactive oxygen species (ROS), chronic inflammation, and dysregulated cell signaling pathways. Casein, the predominant milk protein, serves as a rich precursor for bioactive peptides released through partial acid or enzymatic digestion. Mongolian yak milk, an indigenous dairy resource of high nutritional value, remains largely underutilized. This study aims to characterize the chemical composition, degree of hydrolysis, and antioxidant activity of Mongolian yak milk casein hydrolysate, evaluating its potential scientific implications in cancer biology.

Methods: Casein was isolated from Mongolian yak milk via acid precipitation, neutralized to form sodium caseinate, and subjected to controlled acid hydrolysis. The kinetics of the reaction were monitored via o-phthalaldehyde (OPA) spectrophotometric assay. Antioxidant activity was evaluated using DPPH radical-scavenging capacity. Structural characteristics of the proteins and peptides were characterized using SDS-PAGE, LC-MS/MS, and high-performance chromatography.

Results: Mongolian yak milk contained $5.92 \pm 0.058\%$ protein, $5.60 \pm 0.12\%$ fat, and $10.73 \pm 0.095\%$ total solids. The yield of sodium caseinate from casein was 75.0% with a protein content of 91.3%, and the subsequent peptide hydrolysate yield was 86.6%. The degree of hydrolysis reached 52.4% after 2 hours and progressed to 97.6% after 24 hours of reaction. At a concentration of 1 mg/mL, the hydrolysate demonstrated a robust DPPH radical-scavenging activity of 68%. LC-MS/MS mass spectrometry confirmed the generation of diverse peptide sequences rich in essential and hydrophobic amino acids.

Conclusion: Controlled acid hydrolysis of Mongolian yak milk casein successfully generates peptide-rich preparations with significant free-radical scavenging capacity. This antioxidant potential provides a strong scientific rationale for further investigating its cellular effects on apoptotic signaling, cell-cycle regulation, and inflammation pathways using in vitro human cancer cell models, promoting the development of premium value-added functional food ingredients.

Keywords: Mongolian yak milk; casein hydrolysate; bioactive peptides; antioxidant activity; oxidative stress; cancer biology; apoptosis.

1. Introduction

Cancer is a highly complex pathological process characterized by genetic and epigenetic alterations, dysregulation of cell division and apoptosis, oxidative stress, chronic inflammation, and altered immune responses. Sustained oxidative stress can trigger chronic inflammatory microenvironments, which in turn activate downstream intracellular signaling pathways promoting tumor cell proliferation, survival, angiogenesis, and metastasis (Reuter et al., 2010).

Reactive oxygen species (ROS) are produced as natural byproducts of normal cellular metabolism. Under physiological conditions, cells maintain oxidative homeostasis through endogenous antioxidant enzymes. However, an imbalance between excessive ROS generation and impaired antioxidant defense results in oxidative stress, leading to irreversible damage to macromolecular DNA, proteins, and lipids, thereby promoting genomic instability and oncogenic transformations (Reuter et al., 2010).

Milk proteins are recognized as excellent precursors of biologically active peptides. When subjected to partial hydrolysis, these proteins release specific

peptide sequences that exhibit diverse physiological functions, including antioxidant, angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitory, immune modulatory, anti-inflammatory, and antimicrobial properties (Martínez - Maqueda et al., 2019; Tonolo et al., 2018). Due to their unique structural arrangements, casein-derived peptides have emerged as principal candidates in bioactive peptide research.

The antioxidant efficacy of milk-derived peptides has been documented in both chemical assays and cell culture models. Casein-derived sequences have shown robust radical-scavenging capabilities and cytoprotection against oxidant-induced injury (Tonolo et al., 2018; Csire et al., 2022). However, a peptide's bioactivity is strictly determined not only by its total amino acid abundance, but also by its specific sequence, molecular size, net charge, and secondary structure (Csire et al., 2022; Wang et al., 2016).

Mongolian yak milk is an exceptionally rich, traditional food resource in the high-altitude regions of Mongolia. Characterizing yak milk casein as a precursor of bioactive peptides is critical to enhancing the economic value of indigenous raw materials and developing functional foods with health-promoting

benefits. Therefore, this study aimed to evaluate the chemical composition, hydrolysis kinetics, and antioxidant properties of Mongolian yak milk casein hydrolysate, providing a scientific basis for its potential implications in cancer biology.

2. Materials and Methods

Preparation of Casein, Sodium Caseinate, and Hydrolysates

The primary raw material was fresh Mongolian yak milk. Casein was isolated using acid precipitation. Sodium caseinate was subsequently prepared by neutralizing the isolated casein, which was then subjected to controlled acid hydrolysis to yield bioactive peptides. All product yields were calculated based on the starting dry mass of the raw materials.

Measurement of the Degree of Hydrolysis (DH)

The degree of hydrolysis (DH) was determined spectrophotometrically at 340 nm using the o-phthalaldehyde (OPA) method. This assay quantifies the cleavage of peptide bonds by reacting with newly released primary amino groups.

Proximal Composition and Amino Acid Analysis

Proximal chemical analysis of yak milk (protein, lipid, moisture, and ash content) was performed according to standard AOAC analytical methods. The total amino acid profile of the hydrolysate was characterized using high-performance liquid chromatography (HPLC) following complete acid digestion of the samples.

SDS-PAGE Electrophoresis

To characterize the molecular-weight distribution of proteins and check the extent of hydrolysis, sodium dodecyl sulfate-polyacrylamide gel electrophoresis (SDS-PAGE) was executed. Electrophoretic bands were analyzed alongside standard molecular-weight protein markers.

LC-MS/MS Peptide Sequencing

Liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) was employed to identify the precise amino acid sequences, molecular masses, and charge characteristics of the generated peptides in the casein hydrolysate.

3. Results and Discussion

3.1. Chemical Composition of Mongolian Yak Milk and Protein Yield

Chemical analysis of fresh Mongolian yak milk revealed a total solids content of $10.73 \pm 0.095\%$, with high protein and lipid contents of $5.92 \pm 0.058\%$ and $5.60 \pm 0.12\%$, respectively. This elevated protein concentration highlights yak milk as an excellent and highly viable source for harvesting functional bioactive peptides.

Following extraction, the yield of sodium caseinate from raw casein was 75.0%, with a high protein purity of 91.3%. The subsequent yield of the final protein hydrolysate from sodium caseinate was 86.6%, establishing the feasibility of converting traditional yak milk proteins into value-added peptide powders with functional characteristics. The proximal composition and extraction yields are summarized in Table 1.

Table 1. Chemical Composition of Mongolian Yak Milk and Yield of Protein Preparations

Parameters	Value / Yield (%)	Description
Milk Protein Content	$5.92 \pm 0.058\%$	High protein reservoir for peptide generation
Milk Fat Content	$5.60 \pm 0.12\%$	Major traditional energy and nutritional component
Total Solids Content	$10.73 \pm 0.095\%$	Indicator of rich density and high-quality milk
Sodium Caseinate Yield	75.0 %	Recovery rate of sodium caseinate from isolated casein
Hydrolysate Yield	86.6 %	Final yield after controlled acid hydrolysis

3.2. Degree of Hydrolysis and Kinetics

Acid hydrolysis of sodium caseinate demonstrated rapid kinetics, reaching a degree of hydrolysis (DH) of 52.4% after only 2 hours and expanding to 97.6% after 24 hours of reaction. This continuous increase indicates substantial, near-complete cleavage of peptide bonds over time. However, DH is not a standalone predictor of biological activity; a peptide's physiological benefits are determined by its exact sequence, chain length, and structural characteristics. Therefore, these kinetics must be interpreted in conjunction with antioxidant activity and LC-MS/MS mass spectrometry data (Table 2).

Table 2. Casein Hydrolysis Kinetics and Antioxidant Activity

Hydrolysis Time	Degree of Hydrolysis (DH %)	DPPH Radical Scavenging Activity (at 1 mg/mL)
2 Hours	52.4 %	Not determined
24 Hours	97.6 %	68.0 %

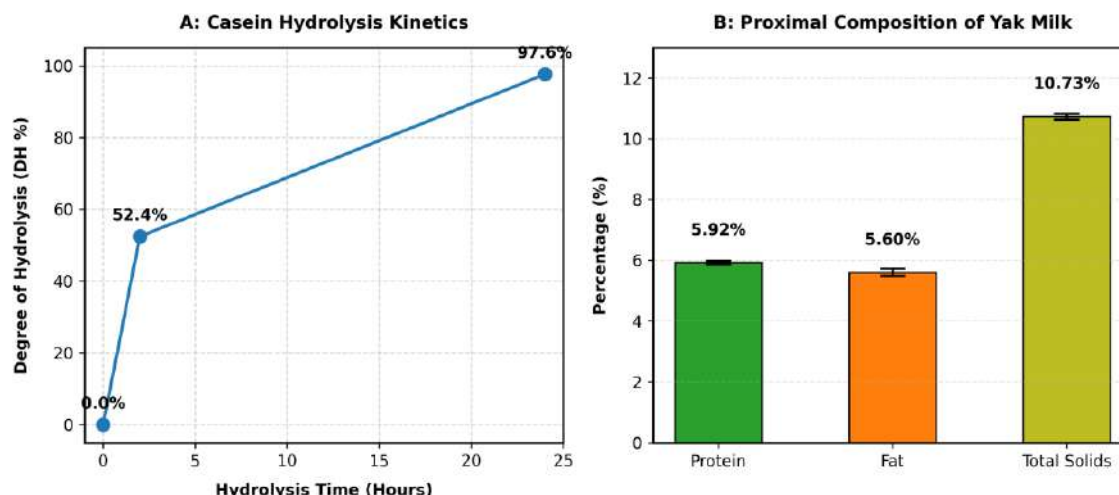


Figure 1. Dual-panel analysis showing (A) Casein hydrolysis kinetics representing the degree of hydrolysis (DH %) over 24 hours, and (B) Proximal chemical composition of fresh Mongolian yak milk (Protein, Fat, and Total Solids with standard error bars).

3.3. Antioxidant Activity and Amino Acid Profile

At a concentration of 1 mg/mL, the 24-hour casein hydrolysate demonstrated a strong DPPH radical-scavenging activity of 68%. This robust antioxidant effect is closely linked to its amino acid composition. The hydrolysate contained high concentrations of essential and hydrophobic amino acids, including threonine, valine, phenylalanine, glutamic acid, proline, lysine, aspartic acid, and leucine. Hydrophobic amino acids play a critical role in increasing the solubility of peptides in lipidic environments, thereby facilitating better interaction with free radicals. Nonetheless, total amino acid abundance is only a general indicator; the precise sequence and position of amino acids within individual peptides are the primary determinants of antioxidant efficiency and cytoprotective capabilities.

3.4. SDS-PAGE and LC-MS/MS Characterization

SDS-PAGE electrophoresis resolved several major protein bands corresponding to serum albumin (~71 kDa), α -casein (~26 kDa), and κ -casein (~22.4 kDa) in the intact fractions. Upon hydrolysis, these large-molecular-weight bands were completely digested into small, low-molecular-weight peptides. To map these small peptides, high-throughput LC-MS/MS mass spectrometry was executed, revealing a diverse array of peptide sequences. Combining SDS-PAGE and LC-MS/MS provides a complementary view: while electrophoresis documents the macro-level degradation of major milk proteins, mass spectrometry deciphers the specific bioactive sequences, molecular masses, and structural details of the resulting peptide fragments.

3.5. Potential Relevance to Cancer Biology and Molecular Mechanisms

In recent years, the relationship between milk-derived bioactive peptides and cancer biology has attracted substantial scientific interest. Experimental evidence has demonstrated that casein and its digested derivatives can influence critical pathways involved in

cancer progression, including apoptosis, inflammatory signaling, oxidative stress, and cancer cell survival (Romero-Trejo et al., 2024). The potential biological activities of Mongolian yak milk casein hydrolysate in relation to cancer biology can be discussed through the following core molecular mechanisms:

- Mitigation of Oxidative Stress and Genomic Instability:** The initiation and progression of cancer are closely associated with cellular oxidative stress. Excessive accumulation of intracellular reactive oxygen species (ROS) induces single- and double-strand DNA breaks, causing genomic mutations that drive oncogenesis (Reuter et al., 2010). The demonstrated 68% DPPH radical-scavenging activity of Mongolian yak milk casein hydrolysate suggests its potential to mitigate oxidative stress at the cellular level. Casein-derived antioxidant peptides are known to upregulate endogenous cell defense mechanisms, including promoting intracellular glutathione (GSH) synthesis and enhancing the enzymatic activity of superoxide dismutase (SOD) and catalase, thereby protecting cells from oxidative DNA damage (Tonolo et al., 2018).
- Induction of Apoptosis and Cell-Cycle Regulation:** A hallmark of cancer cells is their ability to evade programmed cell death (apoptosis) and maintain uncontrolled cell-cycle progression. Bioactive peptides from casein have been shown to selectively induce apoptosis in various cancer cell lines by modulating the expression of Bcl-2 family proteins. Specifically, these peptides can upregulate the pro-apoptotic Bax protein while downregulating the anti-apoptotic Bcl-2 protein, leading to mitochondrial membrane permeabilization, cytochrome c release, and subsequent activation of initiator caspase-9 and executioner caspase-3 (Romero-Trejo et al., 2024). Furthermore, specific peptide fragments can arrest the cell cycle at the G1/S or G2/M checkpoints, effectively halting cancer cell

proliferation. The abundance of hydrophobic and acidic amino acids (threonine, proline, and glutamic acid) in yak milk hydrolysates may provide the structural basis for these pro-apoptotic interactions.

• **Suppression of Pro-inflammatory Signaling in the Tumor Microenvironment:**

Chronic inflammation is a well-established driver of the tumor microenvironment, supporting tumor growth, angiogenesis, and metastasis. Oxidative stress activates the master pro-inflammatory transcription factor NF- κ B (nuclear factor kappa B), which orchestrates the expression of inflammatory cytokines such as TNF- α , IL-1 β , and IL-6 (Reuter et al., 2010). Bioactive peptides derived from casein have been shown to disrupt this inflammatory cascade by inhibiting NF- κ B nuclear translocation and suppressing downstream MAPK (mitogen-activated protein kinase) signaling pathways, thereby altering the microenvironmental factors that promote cancer progression (Chakrabarti et al., 2014).

Limitations and Future Directions

It is critical to acknowledge that the current findings are preclinical and based on in vitro chemical assays. Chemical assays like DPPH do not directly replicate the complex, dynamic physiological conditions of human cells. Therefore, the 68% free-radical scavenging activity observed in this study should be interpreted as a potential mechanism rather than a direct anticancer treatment. To establish definitive therapeutic efficacy, future research must focus on: (1) isolating and purifying specific peptide sequences identified via LC-MS/MS; (2) testing these individual fractions on specific human cancer cell lines (such as gastric, hepatic, and esophageal cancers) alongside healthy control cells; and (3) measuring intracellular ROS production, cell viability (MTT assays), apoptotic markers, cell-cycle distribution, and the expression of key signaling proteins in the NF- κ B and MAPK pathways.

4. Conclusion

In conclusion, controlled acid hydrolysis of Mongolian yak milk casein represents a highly feasible bioprocess to produce protein preparations enriched with bioactive peptides. Sodium caseinate exhibited a protein content of 91.3%, with a yield of 75.0% from isolated casein, and the final peptide hydrolysate yield reached 86.6%. The degree of hydrolysis progressed rapidly, reaching 52.4% at 2 hours and 97.6% after 24 hours. The generated hydrolysate demonstrated a strong DPPH radical-scavenging activity of 68% at a concentration of 1 mg/mL. This antioxidant capability provides a solid scientific rationale for future research investigating its potential to mitigate oxidative stress,

chronic inflammation, and downstream pathological pathways in cancer biology at the cellular and molecular levels. Ultimately, these findings support the biological valorization of Mongolian yak milk and promote the development of premium, value-added functional foods and natural health ingredients from Mongolia's indigenous dairy resources.

5. References

1. Reuter S, Gupta SC, Chaturvedi MM, Aggarwal BB. Oxidative stress, inflammation, and cancer: how are they linked? *Free Radic Biol Med*. 2010;49(11):1603-1616. doi:10.1016/j.freeradbiomed.2010.09.006.
2. Itgelmaa Khurelkhuuyag, Batjargal Batdorj, Enkhtuya Dugersuren, Idermunkh Khurelkhuuyag. Bioactive Peptides Derived from Yak Milk Casein Hydrolysates: Antioxidant, ACE-Inhibitory Potential, and Implications for Cancer Prevention. *Oncology (Хавдар судлал)*. 2025/1.
3. Martínez-Maqueda D, et al. Insight into antioxidant properties of milk-derived bioactive peptides in vitro and in a cellular model. *Food Funct*. 2019.
4. Tonolo F, Sandre M, Ferro S, Folda A, Scalcon V, Scutari G, et al. Milk-derived bioactive peptides protect against oxidative stress in a Caco-2 cell model. *Food Funct*. 2018;9(2):1245-1253. doi:10.1039/C7FO01646H.
5. Romero-Trejo D, Aguiñiga-Sanchez I, Ledesma-Martínez E, Weiss-Steider B, Sierra-Mondragón E, Santiago-Osorio E. Anti-cancer potential of casein and its derivatives: novel strategies for cancer treatment. *Med Oncol*. 2024;41(8):200. doi:10.1007/s12032-024-02403-8.
6. Chakrabarti S, Jahandideh F, Wu J. Food-derived bioactive peptides on inflammation and oxidative stress. *Biomed Res Int*. 2014;2014:608979. doi:10.1155/2014/608979.
7. Wang B, Xie N, Li B. Charge properties of peptides derived from casein affect their bioavailability and cytoprotection against H₂O₂-induced oxidative stress. *J Dairy Sci*. 2016;99(4):2468-2479. doi:10.3168/jds.2015-10029.
8. Csire G, Dupire F, Canabady-Rochelle L, Selmeczi K, Stefan L. Bio-inspired casein-derived antioxidant peptides exhibiting a dual direct/indirect mode of action. *Inorg Chem*. 2022;61(4):1941-1948. doi:10.1021/acs.inorgchem.1c03085.
9. Cudennec B, et al. Identification, production and bioactivity of casein phosphopeptides: a review. *Food Res Int*. 2022. doi:10.1016/j.foodres.2022.111360

100 мг шахмал
150 мг шахмал

МӨРӨӨДЛӨӨ
БИЕЛҮҮЛЭХ
БОЛОМЖ

ДАХИН
ЭРГЭЦҮҮЛЭН БОДОХ
БОЛОМЖ

СӨРЖ ЗОГСОХ
БОЛОМЖ

ТЭМЦЭХ
БОЛОМЖ

ЛИНПАРЗА
өндгөвчний
тархмал
хорт хавдрын
эмчилгээнд

ЛИНПАРЗА
эрт үеийн болон
үсэрхийлсэн
HER2-сөрөг хөхний
хорт хавдрын
эмчилгээнд

ЛИНПАРЗА
нойр булчирхайн
үсэрхийлсэн
аденокарциномын
эмчилгээнд

ЛИНПАРЗА
үсэрхийлсэн
түрүү булчирхайн
хорт хавдрын
эмчилгээнд

ЛИНПАРЗА® эмийн бэлдэмгийг эмчилгээнд хэрэглэх товч заавар. Худалдааны нэршил: Линпарза®. Хальсан бүрхүүлтэй шахмал, 100 ба 150 мг. Олон улсын нэршил: олапариб. МУ-ын бүртгэлийн дугаар: (БД FT20221222LP08400; FT20221222LP08401). Эмийн хэлбэр: Хальсан бүрхүүлтэй шахмал. Хэрэглэх заалт. 1. BRCA генийн мутацар үүссэн хожуу үеийн даамжирсан өндгөвчний хорт хавдрын үед барих эмчилгээний зорилгоор 1-р эгнээний эмчилгээнд сонгож хэрэглэнэ. BRCA генийн мутацар үүсгэгдсэн хорт хавдар сэжиглэгдсэн тохиолдолд эсвэл BRCA генийн мутацар үүссэн хожуу үеийн даамжирсан явцтай өндгөвчний хучуур эсийн хорт хавдар, фаллопиан гуурс эсвэл анхдагч перитонеаль буюу гялтангын хорт хавдартай өвчтөнүүдэд 1-р сонголтоор хэрэглэсэн платинумд суурилсан хими эмчилгээнд хэсэгчилсэн эсвэл бүрэн хариу үйлдэлтэй тохиолдолд линпарзаг эмчилгээнд хэрэглэнэ. Өвчтөнийг сонгохдоо шинжилгээний аргачлалаар хавдрын мутацгийг тодорхойлох чадвартай туршлагатай лабораторийн шинжилгээний үр дүнг харж сонгоно. 2. HRD-positive өндгөвчний даамжирсан тархмал хорт хавдрын үед бевацизумабтай хавсарч 1-р эгнээний эмчилгээнд сонгож хэрэглэнэ. Өндгөвчний даамжирсан явцтай хучуур эсийн хорт хавдар, фаллопиан гуурс эсвэл анхдагч перитонеаль хорт хавдар буюу гялтангын хорт хавдартай өвчтөнүүдэд 1-р сонголтоор хэрэглэсэн платинумд суурилсан хими эмчилгээнд хэсэгчилсэн эсвэл бүрэн хариу үр дүнтэй тохиолдолд HRD-positive насанд хүрэгдээд барих эмчилгээний арга барилар бевацизумабтай хавсарч линпарзаг эмчилгээнд хэрэглэнэ. BRCA генийн мутацар үүсгэгдсэн хорт хавдар эсвэл энэхүү генийн өөрчлөлт сэжиглэгдсэн болох/эсвэл генийн тогтворгүйжилт буюу геномийн мутаци олон давтамжтай байх. 3. BRCA генийн мутацар үүсгэгдсэн өндгөвчний даамжирсан тархмал хорт хавдрын үед барих эмчилгээний тактикаар хэрэглэнэ. Өндгөвчний хучуур эсийн хорт хавдар, фаллопиан гуурс эсвэл анхдагч перитонеаль буюу гялтангын хорт хавдар дахисан тохиолдолд платинумд суурилсан хими эмчилгээнд хэсэгчилсэн эсвэл бүрэн хариу үр дүнтэй бол насанд хүрсэн өвчтөнүүдэд барих эмчилгээний тактикаар линпарзаг хэрэглэнэ. 4. Удамшлын BRCA генийн мутацар (gBRCAm) үүсгэгдсэн, HER2-сөрөг өндөр эрсдэлтэй эрт үеийн хөхний хорт хавдрын адьювант эмчилгээнд хэрэглэнэ. Линпарза нь gBRCAm хориу чанартай мутацар үүсгэгдсэн эсвэл gBRCAm хориу чанартай мутаци сэжиглэж байгаа, HER2-сөрөг, даамжирсан өндөр эрсдэлтэй эрт үеийн хөхний хорт хавдрын үед неоадьювант эсвэл адьювант хими эмчилгээ хийлгэсэн насанд хүрсэн өвчтөнүүдэд адьювант барих эмчилгээнд хэрэглэнэ. 5. gBRCAm генийн мутаци илэрсэн ба HER2-сөрөг, үсэрхийлсэн тархмал хөхний хорт хавдрын эмчилгээнд хэрэглэнэ. Хөхний анхдагч тархмал хавдар эсвэл үсэрхийлсэн хөхний хавдрын үед gBRCAm генийн мутаци илэрсэн эсвэл сэжиглэгдсэн, HER2-сөрөг хөхний хорт хавдрын үед насанд хүрэгсдийн эмчилгээнд линпарзаг хэрэглэнэ. HR-positive буюу HER2-сөрөг хөхний хавдартай өвчтөнүүдэд дааврын эмчилгээг өмнө нь хийсэн эсвэл дааврын эмчилгээг тохиромжгүй нь урьдчилан тогтоогдсон байна. 6. gBRCAm генийн мутаци илэрсэн нойр булчирхайн үсэрхийлсэн аденокарциномын эмчилгээнд линпарзаг 1-р эгнээний эмчилгээнд сонгон хэрэглэнэ. gBRCAm генийн мутаци илэрсэн эсвэл сэжиглэгдсэн нойр булчирхайн метастаз өгсөн хорт хавдартай өвчтөнүүдэд хими эмчилгээний дараа 16 долоо хоног хүртэл хугацаанд өвчин даамжраагүй бол линпарзаг эмчилгээнд хэрэглэнэ. 7. HRR генийн мутацис үүссэн кастрацид тэсвэртэй түрүү булчирхайн үсэрхийлсэн хорт хавдар. Удамшлын болон биеийн эсийн HRR Gene-mutated завсарлах генийн мутацис үүссэн эсвэл сэжиглэгдсэн, өмнө нь аналуугийн эсвэл абиратерон эмчилгээ хийгдсэн боловч даамжирсан, кастрацид тэсвэртэй түрүү булчирхайн үсэрхийлсэн хорт хавдрын үед линпарзаг эмчилгээнд хэрэглэнэ. Өвчтөнийг сонгохдоо шинжилгээний аргачлалаар хавдрын мутацгийг тодорхойлох чадвартай туршлагатай лабораторийн шинжилгээний үр дүнг харж сонгоно. 8. BRCA генийн мутацар үүсгэгдсэн кастрацид тэсвэртэй үсэрхийлсэн түрүү булчирхайн хорт хавдрын эмчилгээнд абиратерон ба преднизон эсвэл преднизолонтой хавсарч хэрэглэнэ. BRCA мутацар үүсгэгдсэн эсвэл хориу чанартай мутаци (BRCAm) сэжиглэж буй кастрацид тэсвэртэй үсэрхийлсэн түрүү булчирхайн хорт хавдар (mCRPC) бүхий насанд хүрсэн өвчтөний эмчилгээнд абиратерон ба преднизон эсвэл преднизолонтой хавсарч хэрэглэнэ. Эмчилгээнд хамрагдах өвчтөнүүдийн сонголтыг хавдрын мутацгийг тодорхойлох чадвартай туршлагатай итгэмжлэгдсэн лабораторид баталгаажуулсан шинжилгээний аргыг ашиглан тодорхойлно. Зөвлөх туналт. Линпарзаг 300 мг тунгаар өдөрт 2 удаа амаар, хоолноос зайтай эсвэл хоолон дээр ууж хэрэглэнэ. Хэрэв өвчтөн тун мартаж алгасвал дараагийн тунг заасан хугацаанд уухыг зөвлөнө. Өвчтөнд эмийн бүхлээр нь залгиж уухыг зөвлөнө. Зажлахгүй, бутлахгүй, уусгахгүй эсвэл хувааж ууж хэрэглэхгүй, бүхлээр нь залгиж ууна. Үйлдвэрлэгч: АстраЗенека UK Лимитед - д зориулж Эббве Лимитед, АНУ. Линпарза нь АстраЗенека группын худалдааны тэмдэгт® бүхий бэлдмэл юм. АстраЗенека 2025 он. Эмийн зааврыг шинэчилсэн 2025 оны 7-р сар: VV-RIM-01437358 V11.0-2025 оны 7-р сар Эх сурвалж: 1. Линпарза эмийн бэлдэмгийг эмчилгээнд хэрэглэх заавар®, хальсан бүрхүүлтэй шахмал, 100 ба 150 мг (БД FT20221222LP08400; FT20221222LP08401). 2. Banerjee S, et al. Presented at ESMO Virtual Congress 2020. 19-21 September. Abstract #811MO.



Монос Трейд ХХК, Улаанбаатар - 16020, Баянгол дүүрэг, 3-р хороо, Үйлдвэрийн төвийн бус, Дунд гол гудамж, Монгол 99 Оффис, 7 давхар, Лавлах утас: 94080848; 89181407

ЭМИЙН ГАЖ НӨЛӨӨГ МЭДЭЭЛЭХ И-МАЙЛ: qualitydepartment@monospharmatrade.mn



ЭМЧ ЭМНЭЛГИЙН МЭРГЭЖИЛТНҮҮДЭД ЗОРИУЛСАН МЭДЭЭЛЭЛ
ЭСРЭГ ЗААЛТБАЙХТУЛЗӨВЛӨХИЙН ӨМНӨ ЭМЧИЛГЭЭНДХЭРЭГЛЭХБҮРЭНЗААВАРТАЙ ТАНИЛЦАНАУУ

Молекул-генетикийн шинжилгээ

Өвчин	Шинжилгээний арга, мутацийн төрөл	Шинжилгээнд илгээх заалт	Шинжилгээний сорьц	Мутаци илрэх давтамж
Хөхний хорт хавдар	BRCA1/2 PCR аргаар	- Удамшлын анамнез <45 нас - TNBC 60 нас хүртэл - Анхдагч тархмал хавдар - Эрэгтэй хүнд тохиолдох хөхний хорт хавдар	Цус	4% хүртэл HER2-,H+ BC үед ~10% хүртэл TNBC үед
	BRCA1/2 NGS аргаар	Хувь хүний ба / эсвэл удамшлын анамнез+ BRCA1/2 мутаци PCR шинжилгээнд батлагдаагүй	Цус	6% хүртэл HER2-,H+ BC үед ~18% TNBC үед
Өндгөвчний хорт хавдар	BRCA1/2	Serous carcinoma ба Endometrioid carcinoma болон хоруу чанар өндөртэй карцином (high-grade) бүхий бүх өвчтөн	Цус эсвэл хавдрын эд	12% хүртэл (PCR) 24% хүртэл (NGS цусанд) 30% хүртэл (NGS хавдрын эдэд)
Кастрацид тэсвэртэй түрүү булчирхайн хорт хавдар	HRR NGS аргаар (гомологи рекомбинацийн замаар репарацид оролцдог 14 ген)	Түрүү булчирхайн үсэрхийлсэн хорт хавдартай бүх өвчтөн	Цус ба хавдрын эд	~ 12% (цусанд) 28% хүртэл (хавдрын эдэд)
Нойр булчирхайн хорт хавдар	BRCA1/2 NGS аргаар	Бүх өвчтөн	Цус	7% хүртэл

Эх сурвалж: Anna P. Sokolenko et al. Frequency and spectrum of founder and non-founder BRCA1 and BRCA2 mutations in a large series of Russian breast cancer and ovarian cancer patients. Breast Cancer Research and Treatment (2020) 184:229–235; Wassim Abida et al. Prospective Genomic Profiling of Prostate Cancer Across Disease States Reveals Germline and Somatic Alterations That May Affect Clinical Decision Making. JCO Precis Oncol. 2017 July; Мутации генов, участвующих в репарации ДНК путем гомологичной рекомбинации (HRR) <http://cancergenome.ru/mutations/HRR/>; Winston Wong et al. BRCA Mutations in Pancreas Cancer: Spectrum, Current Management, Challenges and Future Prospects. Cancer Management and Research 2020;12 2731–2742.

2 ДУГААР ХЭСЭГ

ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДОЛ

- 26 СЭДЭВТ



2 ДУГААР ХЭСЭГ

ЭМНЭЛ ЗҮЙН ТОХИОЛДОЛ



АГУУЛГА

1. Архаг элэгний дутагдлын хурц сэдрэлийн үед амьд донороос элэг шилжүүлэн суулгасан эмнэлзүйн тохиолдол
Б.Амгалантуул, Б.Мөнхдэлгэр, А.Ерболат нар
2. Элэг шилжүүлэн суулгасан өвчтөнд таван жилийн дараа уушгинд үсэрхийлсэн элэгний эсийн карциномыг оношилсон тохиолдлын танилцуулга
Б.Баярт-Үйлс, О.Даваадулам, Ш.Энхтуяа
3. Холангиокарциномын үед элэгний баруун дэлбэнг тайрах, нойр булчирхай толгойн хэсэг, цэсний ерөнхий суваг, 12 хуруу гэдэсний хамт тайрах (hepatorpancreatoduodenectomy) болон үүдэн вений нөхөн сэргээх хавсарсан мэс засал эмчилгээ: Ховор тохиолдлын танилцуулга
Б.Батсайхан, Г.Үнэнбат, А.Ерболат, Б.Баярт-Үйлс
4. Хоёр талын бөөрний дээд булчирхайд үсэрхийлсэн элэгний хорт хавдрын билатериал адреналэктомии мэс засал эмчилгээ ба дааврын орлуулах эмчилгээний хяналт: Эмнэлзүйн тохиолдол
Ц.Жавзанпагма, Э.Дөлгөөн, Б.Эрдэнэбулган
5. Нойр булчирхайн үсэрхийлсэн том эст нейроэндокрин карциномын үеийн мэс засал ба хавсарсан эмчилгээ: Эмнэлзүйн тохиолдол
Н.Лхам, Г.Үнэнбат
6. Уушгины үсэрхийлэлтэй нойр булчирхай-цэсний замын гаралтай хавдарт олон эгнээ системийн эмчилгээ хийгдсэний дараах давтан эдийн шинжилгээ ба шингэний эдийн шинжилгээнд тулгуурласан хувь хүнд тохируулсан эмчилгээ: Эмнэлзүйн тохиолдлын тайлан
Б.Өлзийсайхан, Б.Алтанчимэг
7. Ходоодны кардиа ба 12 хуруу гэдэсний хавсарсан аденокарциномын үед нэг үе шаттай ходоод бүтэн тайрах ба нойр булчирхай-12 хуруу гэдэс тайрах хавсарсан мэс засал: Тохиолдлын тайлан
Д.Баямурат, Б.Бумчин, Я.Эрдэнэ-Очир
8. Ходоодны хорт хавдрын мэс заслын үед илэрсэн арван хоёр хуруу гэдэсний эргэлтийн гаж хөгжил: Нарийн гэдэсний сегментийг цусан хангамжийг хадгалан нөхөн сэргээх (Jejunal interposition) мэс засал хийсэн эмнэлзүйн тохиолдол
О.Баатархуяг, О.Өнөрбилэг, Я.Эрдэнэ-Очир
9. Ходоодны муу ялгаралтай аденокарциномын шалтгаант хүнд хэлбэрийн цус алдалт, цус багадалттай өвчтөнд мэс заслын болон адьювант системийн хими эмчилгээ хийсэн тохиолдол
Ч.Амарсайхан, Д.Батцэцэг, С.Мөнхнасан
10. Ходоодны хорт хавдартай, хими эмчилгээний дараах хүнд хэлбэрийн хоол тэжээлийн дутагдалтай өвчтөнд дурангийн аргаар 12 хуруу гэдсэнд энтерал тэжээлийн гуурс байрлуулсан тохиолдол
С.Мөнхнасан, Б.Баясгалан, Т.Энхчимэг
11. Бүдүүн гэдэсний IV шат бүхий булчирхайлаг эсийн өмөнд (аденокарцинома) амьдрах хугацааг таван жилээс дээшлүүлэн хянасан тохиолдол
Э.Сайханцэцэг, Б.Номинзул, Б.Мөнхжин, Б.Оюунтогос
12. Зүүн уушгины доод дэлбэнгийн хорт хавдрын үед нэг зүслэгт дурангийн аргаар дэлбэн тайрах (UNIPORTAL VATS) мэс засал хийсэн эмнэлзүйн тохиолдол
Б.Азжаргал, П.Зундуйдорж, Д.Мөнх-Орших нар
10. 13. Цагаан мөгөөрсөн холоон анхдагч плеоморф аденомын үед цагаан мөгөөрсөн холоо тайрч залгах нөхөн сэргээх мэс засал: Эмнэлзүйн тохиолдол
П.Зундуйдорж, Д.Мэргэн, Б.Азжаргал нар
11. 14. Трахеостомтой өвчтөнд уушигны дэлбэнг тайрах мэс заслын үед уян дурангийн хяналтан дор блокероор уушиг тусгаарлан амьсгалыг удирдсан нь
Д.Билэгмаа, Л.Одмарал, Г.Батзолбоо нар
12. 15. HER2-ээрэг, алсын үсэрхийлэлтэй хөхний хорт хавдрын удаан хугацааны эмчилгээний явц: Эмнэлзүйн тохиолдлын хэлцэмж
Э.Сайханцэцэг, Б.Мөнхжин, Б.Номинзул, Б.Оюунтогос
13. 16. Синхрон хоёр талын хөхний өмөнгийн үл тохирох гистопатологийн хэлбэр: Ховор тохиолдлын тайлан
Б.Оюунтогос, Б.Халиун, Б.Ариунтунгалаг нар
14. 17. Хөхний хорт хавдраас гаралтай нүдний үсэрхийлэл: Эмнэлзүйн ховор тохиолдол
Д.Саранзаяа, П.Батсүх, Б.Ариунтунгалаг нар
15. 18. Бамбай булчирхайн папилляр хорт хавдар ясны үсэрхийллээр илэрсэн эмнэлзүйн ховор тохиолдлын танилцуулга
О.Дарьцэцэг, Г.Ариунбаатар, Ц.Одонтулгалаг нар
16. 19. Өндгөвчний муциноз заагийн хавдрын үед IOTA шалгуур ба хөлдөөсөн зүслэгийн шинжилгээнд суурилан эрхтэн хадгалах мэс засал хийсний дараах ихэр жирэмслэлт, төрөлтийн эмнэлзүйн тохиолдол
Пүрэв. Сэргэлэн, Т.Бавуугарьд, Д.Бадамгарав нар
17. 20. Умайн салстын өмөнг дархлаа, бай, хими хавсран эмчилсэн тохиолдлын танилцуулга
Ц.Цолмонтаа, Б.Золбоо
18. 21. Хэвлийн хөндийн анхдагч фибромиксоид саркома (low-grade fibromyxoid sarcoma): Эмнэлзүйн тохиолдол
Э.Эрхэмбаяр, П.Баттулга, Б.Энхцацрал
19. 22. Цагаан мөгөөрсөн хоолойн хавдар тайрах, нөхөн сэргээх мэс заслын үеийн мэдээгүйжүүлэг, амьсгалын замын менежмент: тохиолдлын танилцуулга
Г.Батзолбоо, Д.Анар-Эрдэнэ, Д.Билэгмаа, И.Махалаксми, Н.Хүрэл-Очир, Б.Ганзориг, С.Сувд, Н.Оюунчимэг, Х.Намжилмаа, Т.Батбилэг
20. 23. Үсэрхийлсэн цайвар эсийн бөөрний хорт хавдар болон чихрийн шижингийн 2-р хэлбэртэй, гемодиализд ордог эмчлүүлэгчийг бай эм Эверолимусаар эмчилсэн эмчилгээний үр дүн
Д.Наран, Б.Нармандах, М.Нурбахыт
21. 24. Баруун Бөөрний Доод Хөндийн Венийн Хавдрын Тромбоз болон Дух, Гавлын Хөндий рүү Нэвчсэн Үсэрхийлэл бүхий Хромобоб Бөөрний Эсийн Хорт Хавдрын Мэс Засал болон Хавсарсан Эмчилгээ
Г.Үүрцолмон, Б.Эрдэнэбулган, С.Энхжин, Н.Банзрагчгарав
22. 25. Умайн лейкомиомийг радио долгионоор түлэх эмчилгээ /rftm/ хийсэн тохиолдол, үр дүн
Л. Долгоржав, Д. Өнөржаргал, З. Өнөрцэцэг, Б. Бадамцэцэг, Ц. Батболд
23. 26. Элэгний хавдрын эмчилгээнд АНСС бэлдмэлийг хэрэглэсэн эмнэлзүйн тохиолдол ба олон улсын туршлага
Л. Алтантөгс, Д. Нэргүй

АРХАГ ЭЛЭГНИЙ ДУТАГДЛЫН ХУРЦ СЭДРЭЛИЙН ҮЕД АМЬД ДОНОРООС ЭЛЭГ ШИЛЖҮҮЛЭН СУУЛГАСАН ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДОЛ

Б. Амгалантуул¹, Б.Мөнхдэлгэр¹, А.Ерболат¹, Р.Мөнхбат¹, Э.Дөлгөөн¹, Б.Минжүүр¹, Г.Нямсүрэн¹,
Д.Цэрэндорж¹, Б.Батсайхан¹, Н.Лхам¹, Ч.Мөнхзаяа², Э.Энхтайван³, Г.Үнэнбат⁴

¹Элэг, цөс, нойр булчирхайн мэс засал-Эрхтэн шилжүүлэн суулгах төв,

Хавдар Судлалын Үндэсний Төв

Холбоо барих: bat.tuul0225@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Үндэслэл: Архаг элэгний дутагдлын хурц сэдэрл (acute-on-chronic liver failure, ACLF) нь богино хугацаанд олон эрхтний үйл ажиллагаа алдагдах, нас баралт өндөртэй эмнэлзүйн хүнд хам шинж юм. Энэ үед элэг шилжүүлэн суулгах (LT) мэс заслын хамгийн тохиромжтой хугацаа буюу "цонх үе"-ийг зөв тодорхойлох нь өвчтөний амьд үлдэх тавиланг шийдвэрлэх ач холбогдолтой хэдий ч практикт хүндрэлтэй хэвээр байна.

Эмнэлзүйн тохиолдол: HBV (2001) болон HDV (2015) хавсарсан халдвартай, элэгний циррозын хүнд хэлбэрийн суурьтай 32 настай эрэгтэй өвчтөнд 2023 оны сүүлээр шарлалт, их хэмжээний асцит, элэгний энцефалопати даамжирч, ACLF хам шинж үүссэн. Өвчтөнийг хянах явцад MELD оноо 32, Child-Turcotte-Pugh (CTP) оноо 12-т хүрч, эрхтний үйл ажиллагааны дутагдал даамжрах шатанд элэг шилжүүлэн суулгах боломжит "цонх үе"-ийг зөв оношлон, 2024 оны 3 дугаар сарын 12-нд амьд доноороос элэг шилжүүлэн суулгах (LDLT) мэс заслыг цаг алдалгүй гүйцэтгэсэн. Мэс заслын дараах 27 хоногийн хяналтаар биеийн байдал бүрэн сайжирч, ямар нэгэн хүндрэлгүйгээр эмнэлгээс гарсан.

Дүгнэлт: ACLF-тэй, MELD оноо нэн өндөр (MELD >25) өвчтөнүүдэд бактериологийн ачаалал болон нас баралтын эрсдэл эрс нэмэгддэг тул олон эрхтний эргэшгүй дутагдалд орохоос өмнө шилжүүлэн суулгах мэс заслыг гүйцэтгэх нь төгс үр дүнтэй. Энэхүү тохиолдол нь эрт оношилгоо, хяналт болон хувь хүнд тохирсон мэс заслын хугацаа сонголтын ач холбогдлоороо онцлогтой.

Түлхүүр үгс: Архаг элэгний дутагдлын хурц сэдэрл (ACLF), Элэг шилжүүлэн суулгах, MELD оноо, Цонх үе, HBV/HDV хавсарсан халдвар

1. Үндэслэл

Архаг элэгний дутагдлын хурц сэдэрл (acute-on-chronic liver failure, ACLF) нь архаг явцтай элэгний өвчний суурин дээр хурцаар элэгний үйл ажиллагаа алдагдаж, шарлалт, асцит, элэгний энцефалопати, коагулопати зэрэг шинжүүд богино хугацаанд даамжран, олон эрхтний үйл ажиллагааны дутагдал (multiple organ failure)-д хүргэдэг, богино хугацааны нас баралт нэн өндөртэй (28 хоногийн нас баралт 50%-иас давдаг) клиник хам шинж юм. Дэлхий дахинд болон манай оронд ACLF-ийн гол өдөөгч хүчин зүйлд вируст гепатитын идэвхжил, халдвар, согтууруулах ундааны их хэрэглээ зэрэг багтдаг.

Монгол Улс нь вируст гепатитын тархалт, элэгний циррозын өвчлөл болон элэгний хорт хавдрын нас баралтын түвшнээр дэлхийд тэргүүлдэг. Суурь элэгний циррозтой өвчтөнүүдэд HBV болон HDV хавсарсан халдвар идэвхжих нь хүнд хэлбэрийн ACLF үүсэх үндсэн шалтгаан болдог. Элэгний архаг дутагдлын хурц сэдэрлийн эмчилгээний үндэс нь эрхтэн тогтолцооны дэмжих эмчилгээ болон шалтгааны эсрэг эмчилгээ боловч, төгсгөлийн шатанд элэг шилжүүлэн суулгах нь цорын ганц үр дүнтэй эмчилгээний арга юм.

Элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслыг хийхдээ өвчтөний биеийн байдал эргэшгүй өөрчлөлтөд (жишээ нь, септик шок, тархины хаван, уушгины

хүнд дутагдал) орохоос өмнө амжиж хийх хамгийн тохиромжтой клиник цаг хугацаа буюу "цонх үе"-ийг таньж тодорхойлох нь амжилттай мэс заслын үндэс болдог. Монгол Улсад элэг шилжүүлэн суулгах хөтөлбөр амжилттай хэрэгжиж, туршлага хуримтлагдаж байгаа хэдий ч ACLF-ийн үед яаралтай элэг шилжүүлэн суулгах клиник туршлага, удирдамж харьцангуй хязгаарлагдмал байна. Иймд энэхүү тохиолдлоор Элэгний В вирус болон Д вирусын хавсарсан халдварын суурьтай, хүнд хэлбэрийн циррозтой залуу өвчтөнд ACLF хам шинж үүссэн үед MELD болон CTP онооны динамик өөрчлөлтөд тулгуурлан элэг шилжүүлэн суулгах боломжит хугацааг зөв сонгосон.

2. Тохиолдлын танилцуулга

Өвчтөний мэдээлэл ба өмнөх өвчний түүх

Өвчтөн 32 настай, эрэгтэй., 2001 онд В вируст гепатитын (HBV) халдвартай гэж анх оношлогдсон бөгөөд 2015 онд D вируст гепатитын (HDV) хавсарсан халдвар батлагдсан байна. Энэхүү вируст гепатитын хавсарсан халдвар идэвхтэй олон жил явсны улмаас өвчтөнд элэгний цирроз болон улаан хоолойн венийн өргөсөл зэрэг хожуу үеийн хүндрэлүүд үүссэн. Өвчтөн 2015 оноос хойш вирусын эсрэг тенофовир (Tenofovir 300 мг) бэлдмэлийг өдөр бүр тогтмол хэрэглэж байсан. Улаан хоолойн венийн өргөсөлтэй холбоотойгоор улаан хоолойн венийн судсыг боох урьдчилан

сэргийлэх дурангийн боолт тавих ажилбарыг 2019 болон 2022 онуудад хийлгэсэн байв.

Эмнэлзүйн хүндрэл ба ACLF үүссэн явц

Өвчтөний биеийн байдал 2023 оны сүүлээс эхлэн эрс доройтож, арьс салст шарлах, ядрах, богино хугацаанд хэвлийд чөлөөт шингэн их хэмжээгээр хуримтлагдсан. Энэхүү хурц сэдрэлийн улмаас өвчтөн нэг долоо хоногийн хугацаанд хоёр удаа яаралтай тусламжаар эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлсэн боловч стандарт консерватив эмчилгээний явцад биеийн байдал тогтворжоогүй. Улмаар элэгний дутагдал гүнзгийрч, хэт шарлалт болон унтаарах, орчиндоо харьцаа алдагдах зэрэг элэгний энцефалопатийн шинжүүд илэрч, биеийн ерөнхий байдал эрчимтэй муудсан.

Эмнэлэгт гурав дахь удаагийн хэвтэлтээр өвчтөний лабораторийн болон эмнэлзүйн гол үзүүлэлтүүдийг үнэлэхэд: Child-Turcotte-Pugh (CTP) оноо 12 (C зэрэг буюу терминал шат), Model for End-Stage Liver Disease (MELD) оноо 32-т тус тус хүрсэн нь элэгний үйл ажиллагааны маш хүнд зэргийн алдагдал болон ойрын хугацааны нас барах эрсдэл нэн өндөр байгааг илтгэж байв. Энэхүү үе шатыг олон мэргэжлийн зөвлөгөөнөөр үнэлж, өвчтөнийг олон эрхтний эргэшгүй дутагдалд орж мэс засал даахгүй болохоос өмнө яаралтай элэг шилжүүлэн суулгах эмчилгээ хийх боломжит хамгийн тохиромжтой "цонх үе" гэж оношлон, мэс засалд шууд бэлтгэсэн.

Хүснэгт 1. Оношилгоо ба эмчилгээний цаг хугацааны дараалал

Огноо / Хугацаа	Эмнэлзүй явц / Оношилгоо	Эмчилгээний явц
2001 он	В вируст гепатитын (HBV) халдвар оношлогдсон.	Хяналтад авсан.
2015 он	D вируст гепатитын хавсарсан халдвар оношлогдсон, элэгний цирроз,	Вирусын эсрэг Тенофовир (300 мг) өдөр бүр ууж эхэлсэн.
2019, 2022 он	Улаан хоолойн венийн өргөсөл хяналтаар илэрсэн.	Урьдчилан сэргийлэх дурангийн боолт тавих ажилбар (EVL) тус бүр хийгдсэн.
2023 он	Шарлалт, ядрах, хэвлийн дүүрэлт, хурц асцит үүсэж хүндэрсэн.	Стандарт консерватив эмчилгээ хийсэн боловч үр дүнгүй, богино хугацаанд 2 удаа эмнэлэгт хэвтсэн.
2024 он	Элэгний энцефалопати илэрсэн. Цусны шинжилгээгээр MELD 32, CTP 12 (C зэрэг) оноотой болов.	Элэг шилжүүлэн суулгах "цонх үе"-ийг зөв тодорхойрж, мэс заслыг яаралтай төлөвлөв.
2024 оны 3 сарын 12	Амьд донороос элэг шилжүүлэн суулгах (LDLT) мэс засал хийгдэв.	Мэс засал хийгдсэн.
2024 оны 4 сарын 8	Шарлалт арилсан, хэвлийн асцит шингэсэн, биеийн байдал бүрэн сэргэсэн.	Эмнэлгээс 27 дахь хоногт хяналтад гаргасан.
2024 оны 4 сараас 2026 оны 8 сар хүртэл	Мэс заслын дараах хяналт.	Хүндрэлгүй, элэгний үйл ажиллагаа хэвийн, амьдралын чанар сайн байна.

3. Дүрс оношилгооны үр дүн

Мэс заслын өмнөх болон дараах хэвлийн хөндийн тодосгогчтой компьютер томографийн (КТ) шинжилгээний үр дүнг (Зураг 1)-д үзүүлэв. Мэс заслын өмнөх томографид (А, В) элэгний хэмжээ илт жижгэрсэн, ирмэг жигд бус болсон, дэлүүний хэмжээ маш их томорсон (splenomegaly) болон хэвлийн хөндийд их хэмжээний асцитын шингэн хуримтлагдсан зэрэг элэгний хүнд хэлбэрийн цирроз ба портал гипертензийн дүрслэлүүд тод ажиглагдаж байв. Мөн MELD 32 оноотой, элэгний энцефалопати даамжирсан үеийн элэгний бүтцийн цуллагийн ширүүн, холбогч эдийн өөрчлөлтийг харуулсан. Харин элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслын дараах КТ шинжилгээнд (С, D) суулгасан донорын элэгний залгаас (liver graft) хэмжээ, бүтцийн хувьд хэвийн, судасны холбоосууд (үүдэн вен, элэгний артери, элэгний венүүд) нээлттэй, цөсний замын урсгал саадгүй байгааг тодорхойлсон бөгөөд өмнөх их хэмжээний асцитын шингэн бүрэн шингэсэн болохыг харуулав.



А. Мэс заслын өмнөх



В. Мэс заслын өмнөх



С. Мэс заслын дараах



D. Мэс заслын дараах

Зураг 1. Элэг шилжүүлэн суулгалтын өмнөх болон дараах хэвлийн компьютер томографийн динамик дүрслэл. А, В: Мэс заслын өмнөх үеийн элэгний циррозын хүнд хэлбэр, splenomegaly болон хэвлий дэх асцитын шингэний дүрслэл. С, D: Мэс заслын дараах хяналтаар суулгасан элэгний залгаас хэвийн, асцитгүй байгаа байдал.

Эмчилгээний явц ба үр дүн

Өвчтөний амьдралын чанар сэргэж, хэвийн ажил хөдөлмөрөө эрхлэн амьдарч байна.

4. Хэлцэмж

Энэхүү тохиолдлоор HBV/HDV хавсарсан халдварын суурьтай, хүнд хэлбэрийн элэгний циррозтой өвчтөнд богино хугацаанд олон эрхтний дутагдлаар хүндэрдэг ACLF-ийн үед амжилттай элэг шилжүүлэн суулгасан жишээг харууллаа. ACLF-ийн үед өвчтөний байдал богино хугацаанд маш хурдан мууддаг тул эмчилгээний оновчтой шийдвэр гаргах үе буюу "цонх үе"-ийг зөв тодорхойлох нь хамгийн чухал эмнэлзүйн асуудал юм.

Тус тохиолдолд өвчтөний MELD оноо 32, CTP 12 болж хүндэрсэн, элэгний энцефалопати болон асцит даамжирсан хэдий ч септик шок, тархины хаван зэрэг бусад эрхтний эргэшгүй хам шинжид орохоос өмнө амжиж элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслыг хийж чадсан нь амжилттай болсон гол логик үндэс юм.

Тус төвийн элэг шилжүүлэн суулгуулсан 251 өвчтөний ретроспектив тойм судалгааны үр дүнгээс харахад, мэс заслын өмнөх MELD онооны хүндийн зэрэг нь мэс заслын дараах бактериологийн ачаалал, олон эмэнд тэсвэртэй бичил биетний (MDRO) халдвар үүсэх эрсдэл

Тодруулбал, MELD >25 бүлгийн өвчтөнүүдэд мэс заслын дараах MDRO илрэх хувь 52.63%, нас баралт 26.32% байсан нь MELD <15 бүлгийн нас баралт (9.92%) болон MDRO илрэлээс (12.40%) эрс өндөр үзүүлэлттэй байна. Энэхүү судалгааны нотолгоо нь дээрх өвчтөний хувьд MELD 32 буюу маш өндөр эрсдэлийн бүлэгт байсныг илтгэх бөгөөд мэс заслын дараа бактериологийн ачаалал нэмэгдэх, халдварын хүндрэлээс сэргийлэх нянгийн эсрэг эмчилгээг маш өндөр түвшинд хийх шаардлагатайг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй харуулж байна.

5. Дүгнэлт

ACLF-ийн үед элэг шилжүүлэн суулгах эмчилгээ хийх боломжит "цонх үе"-ийг эрт оношилж, мэс заслыг оновчтой хугацаанд гүйцэтгэх нь эмчилгээний үр дүнд шийдвэрлэх ач холбогдолтой. MELD 32, CTP 12 оноотой, HBV/HDV хавсарсан халдвар бүхий хүнд циррозын суурьтай 32 настай өвчтөнд яаралтай амьд донороос элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслыг хүндрэлгүй хийж, мэс заслын дараах 29 сарын турш хүндрэлгүй хянагдсаар байна. Энэхүү тохиолдол нь ACLF-тэй өвчтөнд эрт оношилгоо, ойрын хяналт, хувь хүнд тохирсон клиник шийдвэр гаргалт болон төвийн судалгааны нотолгоонд суурилсан микробиологийн тандалтыг хамтатгах нь эмчилгээ үр дүнтэй болох үндэс болсон.

6. Ном зүй

1. Jalan R, Gines P, Gustot T, et al. Acute-on-chronic liver failure: consensus-based clinical definitions and prognosis. J Hepatol. 2013;59(5):1050-1065. doi:10.1016/j.jhep.2013.06.015
2. Mazzaferro V, Regalia E, Doci R, et al. Liver transplantation for the treatment of small hepatocellular carcinomas in patients with cirrhosis. N Engl J Med. 1996;334(11):693-700. doi:10.1056/NEJM199603 143341104
3. Parraga X, Abdulrazzak E, Chumdermpadetsuk RR, et al. Hepatocellular carcinoma recurrence after liver transplantation: current insights and future directions. J Clin Med. 2025;14(19):7009. doi:10.3390/jcm 14197009
4. Tsengel A, Orgoi S, Damdinbazar O, et al. A decade of liver transplantation in Mongolia: economic insights and cost analysis. Health Econ Rev. 2024;14:55. doi:10.1186/s13561-024-00528-0
5. Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, et al. The CARE guidelines: consensus-based clinical case reporting guideline development. Glob Adv Health Med. 2013;2(5):38-43. doi:10.7453/gahmj.2013.008
6. Хавдар судлалын үндэсний төв. Элэг шилжүүлэн суулгуулсан өвчтөнүүдийн бактериологийн нэг төвийн ретроспектив тойм судалгааны тайлан.

ЭЛЭГ ШИЛЖҮҮЛЭН СУУЛГАСАН ӨВЧТӨНД ТАВАН ЖИЛИЙН ДАРАА УУШГИНД ҮСЭРХИЙЛСЭН ЭЛЭГНИЙ ЭСИЙН КАРЦИНОМЫГ ОНОШИЛСОН ТОХИОЛДЛЫН ТАНИЛЦУУЛГА

Б.Баярт-Үйлс¹, О.Даваадулам², Ш.Энхтуяа³

¹Эмгэг судлалын тасаг, Хавдар судлалын үндэсний төв

²Дүрс оношилгооны тасаг, Хавдар судлалын үндэсний төв

³Этемо клиник, Улаанбаатар, Монгол Улс

Холбоо барих мэйл хаяг: Bayartuils@gmail.com

ABSTRACT

Background: Recurrence and metastasis of hepatocellular carcinoma (HCC) after liver transplantation is a critical clinical issue, with the lung being one of the most common sites of extrahepatic metastasis. Differentiating late-onset, solitary pulmonary metastasis from primary lung cancer requires a comprehensive evaluation integrating medical history, diagnostic imaging, morphological features, and immunohistochemical (IHC) profiling.

Case report: A 65-year-old female patient with a history of liver transplantation for HCC five years prior was found to have a 1.9 × 2.7 × 3.5 cm solitary nodular lesion in the subpleural region of the apical segment of the right lower lobe during a routine follow-up contrast-enhanced computed tomography (CT) scan. There was no evidence of tumor recurrence or active disease in the transplanted liver. Morphologically, a fine-needle aspiration biopsy of the lung lesion raised a differential diagnosis of carcinoid tumor. In the first-round IHC panel, all markers including HepPar1, CK7, CK20, TTF1, Napsin A, Chromogranin, Synaptophysin, PAX8, CD34, and S100 were negative. Given the patient's history of HCC, hepatocellular origin was not excluded. In the second round, additional markers Arginase-1 and CK8/18 were tested. Both showed positive immunoreactivity, confirming the diagnosis of metastatic HCC in the lung.

Conclusion: A newly detected pulmonary nodule in patients with a history of liver transplantation must raise suspicion of late-onset HCC metastasis, even years after transplantation and in the absence of active intrahepatic disease. In cases where HepPar1 is negative, utilizing more sensitive hepatocellular markers such as Arginase-1 based on the patient's clinical history is essential for determining the tumor's origin.

Key words: Hepatocellular carcinoma; liver transplantation; pulmonary metastasis; Arginase-1; immunohistochemistry.

1. Үндэслэл

Элэгний эсийн карцинома (ЭЭК, hepatocellular carcinoma; HCC) нь анхдагч элэгний хорт хавдрын хамгийн түгээмэл гистологийн төрөл бөгөөд дэлхий дахинд хорт хавдрын шалтгаант нас баралтын тэргүүлэх шалтгаануудын нэг юм. GLOBOCAN 2022-ын мэдээллээр 2022 онд дэлхий дахинд элэг болон элэгний доторх цэсний замын хорт хавдрын 905,677 шинэ тохиолдол бүртгэгдэж, 830,180 хүн нас барсан байна. ЭЭК-ын өвчлөл, нас баралт газарзүйн хувьд ихээхэн

ялгаатай бөгөөд Зүүн Ази болон Африкийн зарим оронд өндөр түвшинд бүртгэгддэг. Энэ ялгаа нь В, С вирус гепатитын архаг халдварын тархалт зэрэг ЭЭК-ын үндсэн эрсдэлт хүчин зүйлстэй нягт холбоотой.

Монгол Улс нь элэгний хорт хавдрын өвчлөл, нас баралтын түвшин өндөртэй орнуудын нэг хэвээр байна. Монгол Улсад элэгний хорт хавдар нь хорт хавдрын өвчлөлийн тэргүүлэх байр суурийг эзэлдэг бөгөөд өвчтөнүүдийн дийлэнх хэсэг нь оношлогдох үедээ хавдрын хожуу үе шатанд байна. Монголын хүн амд ЭЭК-ын өндөр ачаалалтай байгаа нь В, С вирус гепатитын архаг

халдварын өндөр тархалттай холбоотой болохыг өмнөх судалгаанууд харуулсан.

Элэг шилжүүлэн суулгах (liver transplantation; LT) - нь ЭЭК-тэй үйлчлүүлэгчид урт хугацааны өвчингүй амьдрах боломжийг олгодог эмчилгээний арга юм. Гэсэн хэдий ч элэг шилжүүлэн суулгасны дараах ЭЭК-ын дахилт нийт үйлчлүүлэгчдийн ойролцоо-гоор 8-20%-д тохиолддог. Дахилт нь ихэвчлэн эхний хоёр жилд илэрдэг боловч маш хожуу дахилтын тохиолдлууд мөн бүртгэгдсэн байдаг. Уушги нь элэгний гаднах үсэрхийллийн хамгийн түгээмэл байрлалуудын нэг юм. Монгол Улсад элэг шилжүүлэн суулгах мэс засал нь 2011 оноос хэрэгжиж эхэлсэн бөгөөд тусламж, үйлчилгээний хүртээмж, туршлага нэмэгдэж байна. Хавдар судлалын үндэсний төвд элэг шилжүүлэн суулгах хөтөлбөр 2018 оноос хэрэгжиж эхэлсэн бөгөөд 2026 оны байдлаар 250 гаруй мэс засал хийгдсэн байна. Элэг шилжүүлэн суулгасны дараах уушгины дан үсэрхийлэлтэй, элэгний үйл ажиллагаа хадгалагдсан, мэс заслын хувьд сонгогдох боломжтой өвчтөнд уушгины үсэрхийллийг тайрах мэс засал нь амьдрах хугацааг уртасгах эмчилгээний сонголт байж болно. Италийн гурван төвийн олон төвт судалгаанд элэг шилжүүлэн суулгасны дараа уушгины ЭЭК-ын үсэрхийлэл үүсэж, уушгины мэс засал хийлгэсэн 25 өвчтөнийг судлахад дахилтаас хойших 1, 3, 5 жилийн нийт амьдрах хувь тус тус 100%, 66%, 43% байсан бөгөөд медиан нийт амьдрах хугацаа 51 сар байжээ. Судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүдийн дунд уушгины үсэрхийлэл нь анхдагч дахилтын хэлбэрээр илэрсэн бөгөөд өвчтөнүүдийг мэс засалд сонгон хамруулсан байна. Иймээс элэг шилжүүлэн суулгаснаас хойш таван жилийн дараа элгэнд хавдрын дахилтгүй үед уушгинд дан голомт илэрсэн тохиодол нь анхдагч уушгины хавдар болон ЭЭК-ын хожуу үсэрхийллийг ялган оношлох нь эмнэлзүйд чухал. ЭЭК-ын үсэрхийллийг бусад анхдагч болон үсэрхийлсэн хавдраас ялган оношлоход эдийн морфологи болон ИГХ шинжилгээ чухал ач холбогдолтой. Arginase-1 нь гепатоцит болон элэгний эсийн гаралтай хавдрын оношилгоонд өндөр мэдрэг, харьцангуй өндөр өвөрмөц чанартай маркер бөгөөд ялангуяа муу ялгаран хөгжсөн ЭЭК-ийн үед HerPar1-ээс илүү мэдрэг байж болно. Yап нарын судалгаанд

Arginase-1-ийн нийт мэдрэг чанар 96.0%, HerPar1-ийнх 84.1% байсан бол муу ялгаран хөгжсөн ЭЭК-д тус тус 85.7% болон 46.4% байжээ. Мөн бусад судалгаанд Arginase-1 нь ЭЭК-ийг үсэрхийлсэн карцинома болон холангиокар-циномоос ялгахад HerPar1-ээс өндөр мэдрэг, өвөрмөц болохыг харуулсан. Энэхүү тохиолдлын онцлог нь элэг шилжүүлэн суулгаснаас хойш таван жилийн дараа, шилжүүлэн суулгасан элгэнд хавдрын дахилтгүй үед уушгинд дан голомт илэрч, морфологийн хувьд карциноид хавдрыг ялган оношлох шаардлага үүссэн боловч эхний шатны ИГХ панель оношийг тодорхойлоогүй явдал юм. Өвчтөний өмнөх ЭЭК-ын түүхийг оношилгооны шийдвэрт дахин тусган Arginase-1 болон CK8/18-ийг нэмэлтээр шинжилснээр хавдрын элэгний эсийн гарал үүслийг баталгаа-жуулсан.

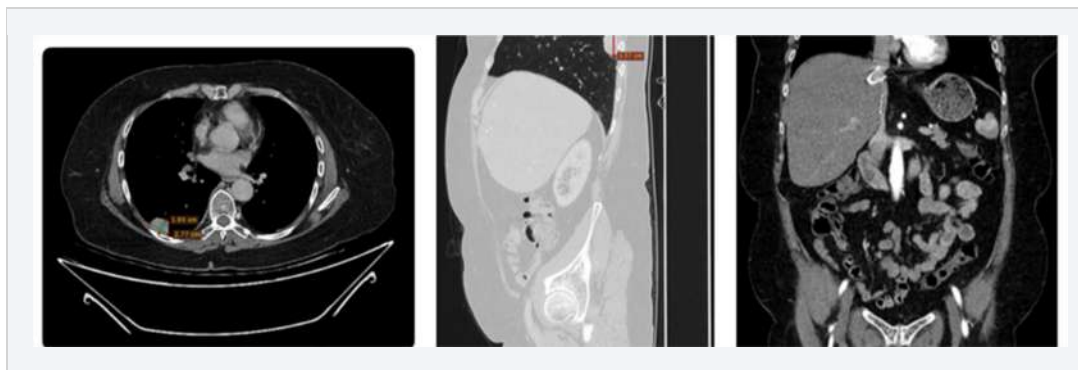
2. Эмнэлзүйн тохиолдлын танилцуулга

2.1. Өвчтөний мэдээлэл ба эмнэлзүйн түүх

Өвчтөн 65 настай, эмэгтэй бөгөөд элэгний эсийн карциномын улмаас таван жилийн өмнө элэг шилжүүлэн суулгах мэс засал хийлгэсэн. Шилжүүлэн суулгасны дараах хяналтад тогтмол хамрагдаж байсан бөгөөд тухайн хугацаанд шилжүүлэн суулгасан элгэнд хавдрын дахилт, идэвхжил илрээгүй. Таван жилийн дараах төлөвлөгөөт хяналтын үед тодосгогчтой цээжний компьютер томографийн шинжилгээ хийхэд баруун уушгины доод дэлбэнгийн оройн сегментийн субплевраль байрлал $1.9 \times 2.7 \times 3.5$ см хэмжээтэй голомтот өөрчлөлт илэрсэн. Өвчтөний өмнөх ЭЭК-ын анамнез, уушгины голомтын хэмжээ, байрлал болон дүрс оношилгооны шинжийг харгалзан голомтын эдийн оношилгоо хийв.

2.2. Дүрс оношилгоо

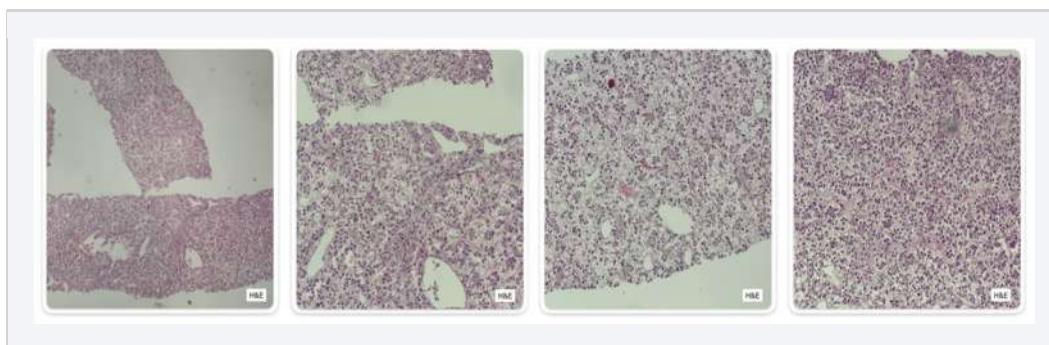
Тодосгогчтой цээжний КТ шинжилгээгээр баруун уушгины доод дэлбэнгийн оройн сегментийн субплевраль байрлалд $1.9 \times 2.7 \times 3.5$ см хэмжээтэй, зууван хэлбэртэй, гадаргуу нь хэсэгчлэн хэлтэнцэр, тодосгогч бодисын шингээлт бага зэрэг жигд бус голомтот өөрчлөлт илэрсэн (Зураг 1). Шилжүүлэн суулгасан элэгт хавдрын дахилт, идэвхжилд нийцэх дүрс оношилгооны өөрчлөлт илрээгүй.



Зураг 1. Тодосгогчтой цээжний КТ шинжилгээгээр баруун уушгины доод дэлбэнгийн оройн сегментийн субплевраль байрлалд $1.9 \times 2.7 \times 3.5$ см хэмжээтэй голомтот өөрчлөлт.

2.3. Эдийн шинжилгээ ба морфологийн үнэлгээ

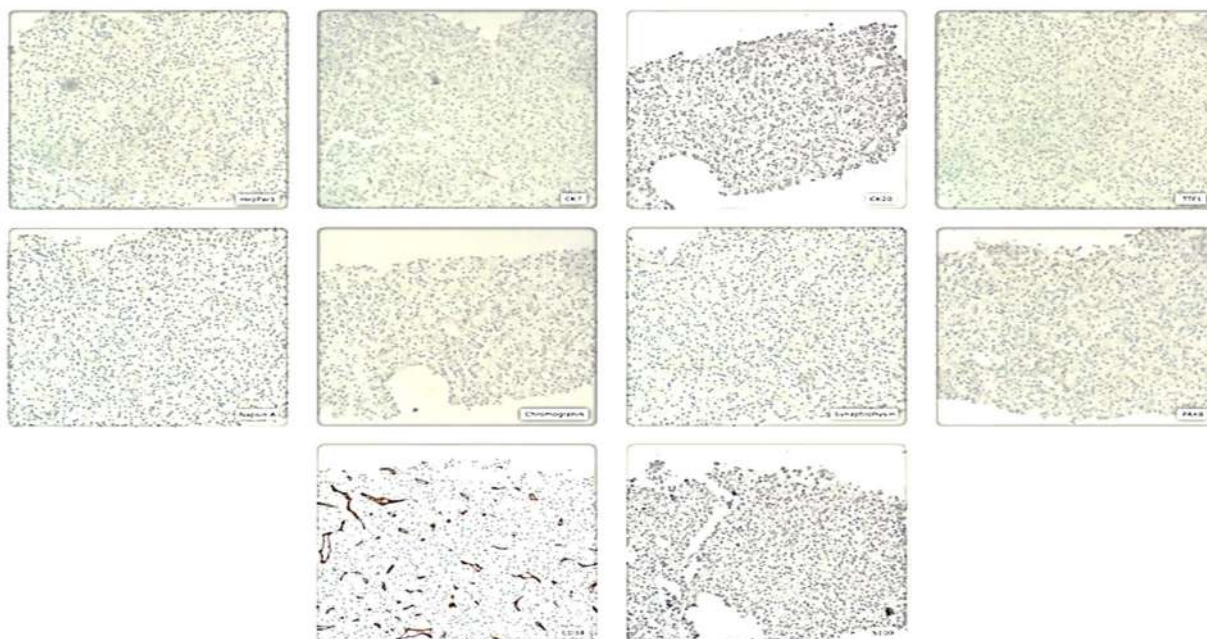
Уушгины голомтоос нарийн зүүний хатгалтын эдийн шинжилгээ авсан. Гистологийн шинжийг үндэслэн карциноид хавдрыг ялган оношлох шаардлагатай гэж үзэж, ИГХ шинжилгээ төлөвлөсөн (Зураг 2).



Зураг 2. Уушгины голомтоос авсан нарийн зүүний хатгалтын эдийн шинжилгээний гистологийн зураг (H&E будаг, карциноид төрхтэй хавдрын эсүүд).

2.4. Иммуногистохимийн оношилгоо

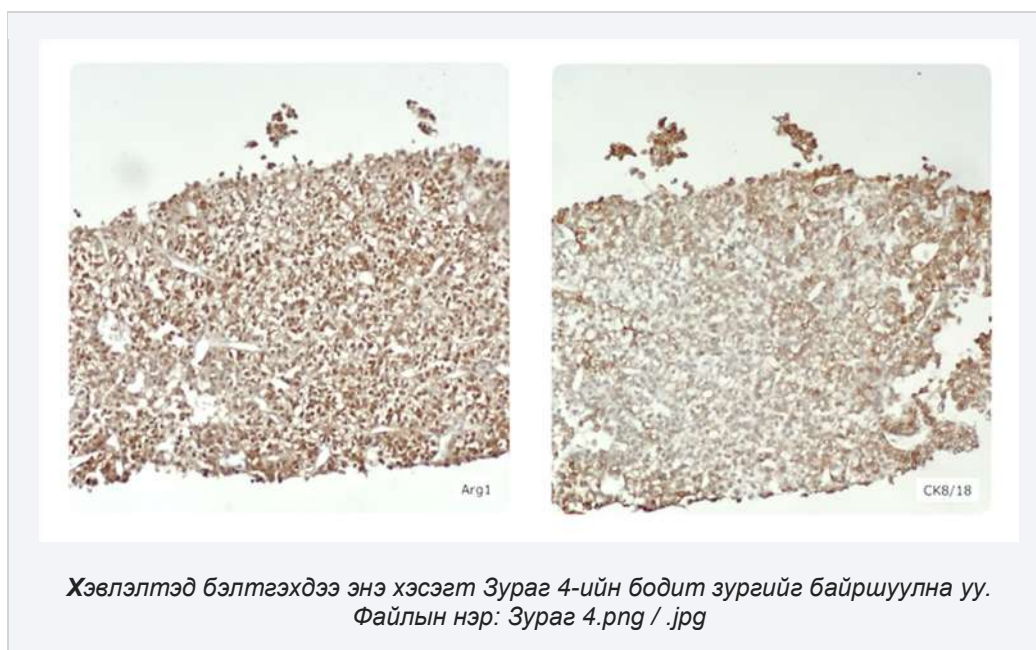
Эхний шатанд уушгины анхдагч хавдар, карциноид хавдар, үсэрхийлсэн карцинома болон бусад боломжит гарал үүслийг ялган оношлох зорилгоор HepPar1, CK7, CK20, TTF1, Napsin A, Chromogranin, Synaptophysin, PAX8, CD34 болон S100 маркеруудыг шинжилсэн. Бүх маркер сөрөг илэрсэн. Ялангуяа TTF1, Napsin A сөрөг байсан нь уушгины аденокарциномын гарал үүслийг дэмжээгүй бөгөөд Chromogranin болон Synaptophysin сөрөг байсан нь карциноид хавдрыг дэмжээгүй. HepPar1 мөн сөрөг байсан тул элэгний эсийн гарал үүсэл эхний шатанд батлагдаагүй (Зураг 3).



Зураг 3. Иммуногистохимийн шинжилгээний эхний шатны сөрөг үр дүн: HepPar1, CK7, CK20, TTF1, Napsin A, Chromogranin, Synaptophysin, PAX8, CD34 болон S100 сөрөг илэрсэн байдал.

Гэсэн хэдий ч өвчтөнд өмнө нь ЭЭК оношлогдож, элэг шилжүүлэн суулгах мэс засал хийлгэсэн түүхтэй бөгөөд уушгины голомт нь элгэнд хавдрын дахилтгүй үед дангаар илэрсэн тул ЭЭК-ын хожуу уушгины үсэрхийллийг бүрэн үгүйсгэх боломжгүй байв. Муу ялгаран хөгжсөн болон үсэрхийлсэн ЭЭК-ийн үед HepPar1-ийн мэдрэг чанар буурах боломжтой тул элэгний эсийн гарал үүслийг баталгаажуулах зорилгоор илүү мэдрэг Arginase-1 маркерийг сонгосон. Arginase-1 нь ЭЭК-ийн үед HepPar1-ээс өндөр мэдрэг чанартай болохыг өмнөх судалгаанууд харуулсан.^{11,12} Иймээс хоёр дахь шатанд Arginase-1 болон CK8/18 маркеруудыг нэмэлтээр шинжилсэн. Хоёулаа эерэг илэрч, эмнэлзүйн түүх болон дүрс

оношилгооны мэдээлэлтэй уялдуулан элэгний эсийн карциномын уушгины үсэрхийлэл оношийг баталгаажуулсан (Зураг 4).



Зураг 4. Иммуногистохимийн шинжилгээний хоёр дахь шатны эерэг үр дүн: Arginase-1 болон CK8/18 илэрц эерэг гарч элэгний эсийн гарал үүслийг баталсан байдал.

3. Оношилгоо ба эмчилгээний цаг хугацааны нэгтгэл

Доорх хүснэгтэд өвчтөний элэг шилжүүлэн суулгаснаас хойш уушгины үсэрхийлэл оношлогдох хүртэлх эмнэлзүйн гол үйл явц, үе шатуудыг нэгтгэн харуулав (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Өвчтөний эмнэлзүйн явц, оношилгоо болон эмчилгээний цаг хугацааны дараалал.

Хугацаа	Эмнэлзүйн үе шат / үйл явдал	Үр дүн ба шийдвэр
5 жилийн өмнө	Анхдагч өвчин ба эмчилгээ	Элэгний эсийн карциномын улмаас элэг шилжүүлэн суулгах мэс засал хийсэн
5 жилийн дараа	Төлөвлөгөөт хяналт	Тодосгогчтой цээжний КТ-д баруун уушгины доод дэлбэнгийн оройн сегментийн субплевраль байрлалд 1.9 × 2.7 × 3.5 см хэмжээтэй голомт илэрсэн
Үүнтэй зэрэгцэн	Шилжүүлэн суулгасан элэгний үнэлгээ	Элэгт хавдрын дахилт, идэвхжил илрээгүй
Дараагийн үе шат	Уушгины голомтын эдийн оношилгоо	Нарийн зүүний хатгалтын эдийн шинжилгээ авсан; морфологийн хувьд карциноид хавдрыг ялган оношлох шаардлагатай
ИГХ – I шат	Өргөн хүрээний ИГХ панель	HepPar1, CK7, CK20, TTF1, Napsin A, Chromogranin, Synaptophysin, PAX8, CD34, S100 бүгд сөрөг
ИГХ – II шат	Өмнөх ЭЭК-ын анамнезд тулгуурласан нэмэлт панель	Arginase-1 болон CK8/18 эерэг
Эцсийн онош	Морфологи + ИГХ + эмнэлзүйн мэдээллийг нэгтгэн үнэлсэн	Элэгний эсийн карциномын уушгины үсэрхийлэл

4. Хэлцэмж

Энэхүү тохиолдлын гол онцлог нь элэг шилжүүлэн суулгаснаас хойш таван жилийн дараа, шилжүүлэн суулгасан элэгэнд хавдрын дахилт, идэвхжил илрээгүй үед уушгинд дан голомт хэлбэрээр ЭЭК-ын үсэрхийлэл илэрсэн явдал юм. Элэг шилжүүлэн суулгасны дараах ЭЭК-ын дахилт 8-20%-д тохиолддог бөгөөд дахилтын ихэнх нь эхний хоёр жилд илэрдэг боловч маш

хожуу дахилт мөн тохиолдож болно. Уушги нь ЭЭК-ын элэгний гаднах үсэрхийллийн хамгийн түгээмэл байрлалуудын нэг юм.^{8,9}

Энэ тохиолдолд оношилгооны гол сорилт нь уушгины шинэ голомтыг анхдагч уушгины хавдар болон ЭЭК-ын үсэрхийллээс ялгах явдал байв. Дүрс оношилгоогоор субплевраль байрлалтай дан голомт илэрсэн бөгөөд өвчтөнд өмнө нь ЭЭК

оношлогдож, элэг шилжүүлэн суулгах мэс засал хийлгэсэн байсан нь үсэрхийлсэн ЭЭК-ыг ялган оношилгоонд авч үзэх үндэслэл болсон.

Оношилгооны хувьд HepPar1 сөрөг гарсан нь онцгой ач холбогдолтой байв. HepPar1 нь элэгний эсийн гаралтай хавдрыг тодорхойлоход өргөн хэрэглэгддэг боловч муу ялгаран хөгжсөн ЭЭК-ийн үед мэдрэг чанар нь мэдэгдэхүйц буурч болно. Үап нарын судалгаагаар Arginase-1-ийн нийт мэдрэг чанар 96.0% байсан бол HepPar1-ийнх 84.1% байжээ. Муу ялгаран хөгжсөн ЭЭК-ийн үед Arginase-1-ийн мэдрэг чанар 85.7%, харин HepPar1-ийнх 46.4% байсан нь Arginase-1-ийг HepPar1 сөрөг тохиолдолд чухал нэмэлт маркер болохыг харуулдаг.¹¹

Мөн өөр нэг судалгаанд Arginase-1-ийн ЭЭК оношлох мэдрэг чанар 84%, өвөрмөц чанар 96% байсан бол HepPar1-ийн мэдрэг чанар 70%, өвөрмөц чанар 84% байжээ.¹² Иймээс HepPar1 сөрөг гарсан боловч ЭЭК-ын өмнөх анамнезтэй өвчтөнд элэгний эсийн гарал үүслийг бүрэн үгүйсгэхгүй бөгөөд Arginase-1 зэрэг нэмэлт маркер ашиглах нь зүйтэй.

Энэ тохиолдолд Arginase-1 болон CK8/18 хоёулаа эерэг илэрсэн нь оношилгооны шийдвэрийг дэмжсэн. Гэхдээ CK8/18 нь элэгний эсийн гарал үүсэлд өвөрмөц маркер биш тул дангаар нь ЭЭК-ын үсэрхийллийг батлах боломжгүй. Харин Arginase-1-ийн эерэг байдал, өмнөх ЭЭК-ын батлагдсан онош, уушгины дан голомт болон бусад анхдагч уушгины хавдрын маркеруудын сөрөг байдлыг хамтатган үнэлэх нь хамгийн зөв оношилгооны стратеги болсон.

Энэхүү тохиолдлын давуу тал нь оношилгооны эхний шатанд HepPar1 болон уушгины болон карциноид гарал үүслийн маркерууд сөрөг байсан ч өмнөх ЭЭК-ын анамнезийг оношилгооны алгоритмаас хасалгүй, хоёр дахь шатны зорилтот ИГХ шинжилгээгээр оношийг баталгаажуулсан явдал юм. Харин хязгаарлалт нь уушгины голомтын анхны ЭЭК-тай морфологи болон ИГХ профайлыг шууд харьцуулсан мэдээлэл, мөн дараагийн эмчилгээ ба урт хугацааны хяналтын үр дүнг энэ тохиолдолд бүрэн мэдээлээгүй байгаа явдал юм.

5. Дүгнэлт

Элэг шилжүүлэн суулгасан өвчтөнд олон жилийн дараа уушгинд шинэ голомт илэрсэн тохиолдолд анхдагч уушгины хавдраас гадна ЭЭК-ын хожуу үсэрхийллийг ялган оношилгоонд заавал авч үзэх шаардлагатай. HepPar1 сөрөг гарсан нь ЭЭК-ын үсэрхийллийг үгүйсгэх үндэслэл болохгүй бөгөөд өмнөх ЭЭК-ын анамнезтэй тохиолдолд Arginase-1 зэрэг илүү мэдрэг элэгний эсийн маркеруудыг нэмэлтээр ашиглах нь оношийг баталгаажуулахад чухал ач холбогдолтой. Энэхүү тохиолдлын үр дүн нь эмнэлзүйн түүх, дүрс оношилгоо, морфологи болон зорилтот ИГХ шинжилгээг уялдуулан үнэлэх нь ховор тохиолддог хожуу үсэрхийллийг

зөв оношлоход маш чухал болохыг харуулж байна.

Талархал

Энэхүү тохиолдлын оношилгоонд нэмэлт иммуногистохимийн шинжилгээ хийж, мэргэжлийн туслалцаа үзүүлсэн ЭТЕМО клиникийн Ш. Энхтуяа эмчид гүн талархал

6. Ном зүй

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, Jemal A. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2024;74(3):229-263. doi:10.3322/caac.21834.
2. Хавдар судлалын үндэсний төв. Хавдрын өвчлөлийн статистик тайлан 2025. Улаанбаатар: Хавдар судлалын үндэсний төв; 2026.
3. Candia J, Bayarsaikhan E, Tandon M, et al. The genomic landscape of Mongolian hepatocellular carcinoma. *Nat Commun*. 2020;11:4383. doi:10.1038/s41467-020-18111-6.
4. Mazzaferro V, Regalia E, Doci R, Andreola S, Pulvirenti A, Bozzetti F, et al. Liver transplantation for the treatment of small hepatocellular carcinomas in patients with cirrhosis. *N Engl J Med*. 1996;334(11):693-700. doi:10.1056/NEJM199603143341104.
5. Parraga X, Abdulrazzak E, Chumdermpadetsuk RR, Alsaqa M, Pavan Lingamsetty S, Bonder A, Saberi B. Hepatocellular carcinoma recurrence after liver transplantation: current insights and future directions. *J Clin Med*. 2025;14(19):7009. doi:10.3390/jcm14197009.
6. Tsengel A, Orgoi S, Damdinbazar O, Badarch BI, Ganbold U, Batsuuri B, et al. A decade of liver transplantation in Mongolia: economic insights and cost analysis. *Health Econ Rev*. 2024;14:55. doi:10.1186/s13561-024-00528-0.
7. Invenizzi F, Iavarone M, Donato MF, Mazzucco A, Torre M, Conforti S, et al. Pulmonary resection for metastasis of hepatocellular carcinoma recurring after liver transplant: an Italian multicenter experience. *Front Oncol*. 2020;10:381. doi:10.3389/fonc.2020.00381.
8. Yan BC, Gong C, Song J, Krausz T, Tretiakova M, Hyjek E, et al. Arginase-1: a new immunohistochemical marker of hepatocytes and hepatocellular neoplasms. *Am J Surg Pathol*. 2010;34(8):1147-1154. doi:10.1097/PAS.0b013e3181e5dffa.
9. Radwan NA, Ahmed NS. The diagnostic value of arginase-1 immunostaining in differentiating hepatocellular carcinoma from metastatic carcinoma and cholangiocarcinoma as compared to HepPar-1. *Diagn Pathol*. 2012;7:149. doi:10.1186/1746-1596-7-149.

ХОЛАНГИОКАРЦИНОМЫН ҮЕД ЭЛЭГНИЙ БАРУУН ДЭЛБЭНГ ТАЙРАХ, НОЙР БУЛЧИРХАЙ ТОЛГОЙН ХЭСЭГ, ЦӨСНИЙ ЕРӨНХИЙ СУВАГ, 12 ХУРУУ ГЭДЭСНИЙ ХАМТ ТАЙРАХ (HEPATOPANCREATODUO DENECTOMY) БОЛОН ҮҮДЭН ВЕНИЙГ НӨХӨН СЭРГЭЭХ ХАВСАРСАН МЭС ЗАСАЛ ЭМЧИЛГЭЭ

Б.Батсайхан¹, Г.Үнэнбат¹, А.Ерболат¹, Б.Баярт-Үйлс²

¹Элэг, цөс, нойр булчирхайн мэс засал, Эрхтэн шилжүүлэн суулгах төв,

²Эмгэг судлалын тасаг

Хавдар судлалын үндэсний төв

Холбоо барих: Bayartugsbatsaikhan@gmail.com

ABSTRACT

Background: Intrahepatic cholangiocarcinoma (iCCA) is a rare but biologically aggressive biliary tract malignancy. The global incidence is 0.3-3.5 per 100,000, being highest in East Asia. R0 radical resection increases the 5-year survival rate to 20-35%. For tumors invading the distal common bile duct and portal vein, hepatopancreatoduodenectomy (HPD) combined with portal vein reconstruction represents the only curative treatment option.

Case Presentation: A 51-year-old female presenting with a 7*7*6 cm suspected cholangiocarcinoma in the right hepatic lobe and regional lymphadenopathy near the hepatic hilum underwent single-stage right hepatectomy, pancreatoduodenectomy, and portal vein reconstruction (HPD).

Results: The operative duration was 7 hours and blood loss was 500 mL. Portal vein continuity was restored with an end-to-end anastomosis using running 5-0 Prolene sutures. Histopathology confirmed moderately differentiated (G2) small-duct type intrahepatic cholangiocarcinoma (pT4N1Mx) with positive lymph node metastasis (1/1 examined). All surgical margins were negative (R0 resection). Postoperatively, a right pleural effusion (800 mL) was evacuated on day 9, and the patient was discharged on day 25. The patient received 4 cycles of adjuvant chemotherapy (capecitabine plus gemcitabine, every 21 days).

Conclusion: This case demonstrates that simultaneous HPD and portal vein reconstruction is a feasible surgical option that can achieve R0 resection and provide a radical cure for advanced intrahepatic cholangiocarcinoma invading the common bile duct and portal vein.

Keywords: Right hepatectomy, Pancreatoduodenectomy, Portal vein reconstruction, Intrahepatic cholangiocarcinoma, R0 resection.

1. Үндэслэл

Элгэн доторх холангиокарцинома (intrahepatic cholangiocarcinoma, iCCA) нь цөсний замын хучуур эдээс гаралтай, ховор боловч биологийн хувьд нэн түрэмгий явцтай хорт хавдар юм. Сүүлийн 20 жилийн хугацаанд дэлхий дахинд iCCA-ийн өвчлөл тогтвортой өсөх хандлагатай байгаа бөгөөд дэлхийн дундаж өвчлөл 100,000 хүн амд 0.3-3.5 тохиолдол байдаг байна. Энэхүү өвчлөл нь Зүүн Азийн орнуудад хамгийн өндөр хэмжээнд бүртгэгддэг. Эмчилгээ хийлгээгүй эсвэл хожуу шатанд оношлогдсон нийт iCCA-тай өвчтөнүүдийн 5 жилийн амьд үлдэх дундаж хувь ердөө 10-11% байдаг. Одоогоор энэхүү өвчнийг бүрэн төгс эмчлэх цорын ганц үр дүнтэй сонголт нь R0 буюу хавдрыг эрүүл эдийн хязгаарт багтаан радикал мэс засал хийх явдал бөгөөд R0 тайралт хийлгэсэн өвчтөнүүдийн 5 жилийн амьд үлдэх хувь 20-35%-д хүрдэг.

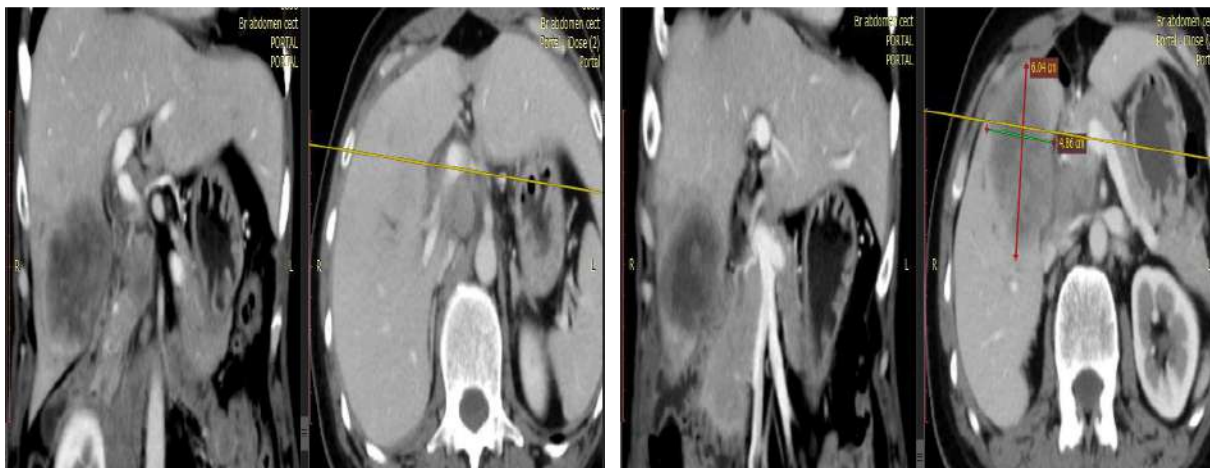
Гэвч хавдар элэгний баруун дэлбэнг бүхэлд нь хамарч, элэгний үүдний хэсэг, цөсний ерөнхий сувгийн диастал хэсэг (distal common bile duct) рүү нэвчсэн, мөн зэргэлдээх үүдэн вен (portal vein)

болон тунгалгийн булчирхайд үсэрхийлсэн тохиолдолд мэс заслын техникийн хувьд нэн төвөгтэй, өндөр эрсдэлтэй сорилт тулгардаг. Ийм тохиолдолд хавдрыг бүрэн авахын тулд элэгний их хэмжээний тайралтыг (баруун элэг тайралт) нойр булчирхай-арван хоёр хуруу гэдэс тайрах мэс засалтай (pancreatoduodenectomy) хавсруулан хийх (Hepatopancreatoduodenectomy - HPD) шаардлагатай болдог. Үүнээс гадна, үүдэн вен рүү нэвчсэн хэсгийг тайрч, үүдэн венийг нөхөн сэргээх (portal vein reconstruction) мэс заслыг хавсруулан нэгэн зэрэг гүйцэтгэх нь радикал мэс заслыг (R0) амжилттай болгох үндсэн нөхцөл юм.

Бид distal common bile duct болон элэгний портал вен рүү нэвчсэн, зэргэлдээх тунгалгийн булчирхайн үсэрхийлэлтэй элэгний доторх холангиокарциномын үед баруун элэг тайралт, pancreatoduodenectomy, тунгалгийн булчирхайнуудыг цэвэр-лэх мэс засал (LN dissection) болон portal vein reconstruction-ийг нэг үе шаттайгаар амжилттай хийж, R0 буюу радикал тайралтад хүрсэн манай улсын эмнэлгийн практикт ховор тохиолдох хүнд мэс заслын тохиолдлыг танилцуулж байна.

2. Тохиолдлын танилцуулга

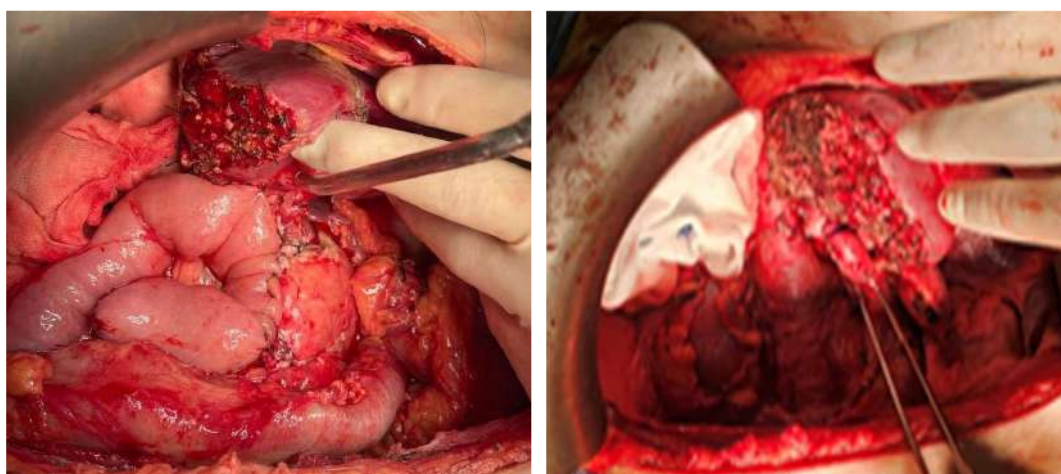
Өвчтөн 51 настай, эмэгтэй. Элэгний баруун дэлбэнд 7×7×6 см хэмжээтэй, холангиокарцинома хавдрын сэжиг бүхий үүсвэртэй болох нь тогтоогдсон. Дүрс оношилгоогоор элэгний үүдний ойролцоох тунгалгийн булчирхайнууд томорсон өөрчлөлттэй байв. Хагалгааны өмнөх хавдрын маркер (CA19-9, CEA) болон элэгний үйл ажиллагааны шинжилгээний үзүүлэлтүүдийг Хүснэгт 1-т үзүүлэв. Олон мэргэжлийн эмч нарын зөвлөгөөнөөр өвчтөний тохиолдлыг хэлэлцэж, радикал мэс заслын эмчилгээ хийхээр төлөвлөсөн.



Зураг 1. Хагалгааны өмнөх компьютерт томографи (КТГ).

- (А) Элэгний баруун дэлбэн дэх хавдар ба үүдэн вен рүү нэвчсэн байдал (портал венийн инвази);
(В) элэгний үүдний ойролцоох тунгалгийн булчирхайн үсэрхийлэл ба хажуугийн кист.

Мэс заслыг 2026 оны 3 дугаар сарын 11-ний өдөр гүйцэтгэсэн. Хэвлийг нээж нарийвчлан үзэхэд элэгний баруун дэлбэнг хамарсан том хэмжээний хавдар нь цөсний ерөнхий суваг руу нэвчсэн, мөн элэг-12 хуруу гэдэсний холбоос (hepatoduodenal ligament)-ийн 12-р бүлгийн тунгалгийн булчирхайнууд томорч, үүдэн вен рүү нэвчсэн байдалтай байв. Хавдрын радикал тайралтыг хангахын тулд баруун элэг тайрах (right hepatectomy), нойр булчирхайн толгой болон 12 хуруу гэдсийг хамт тайрах панкреатодуоденэктом (pancreaticoduodenectomy, Whipple procedure) болон үүдэн венийг тайрч нөхөн сэргээх (portal vein reconstruction) мэс заслыг хавсруулсан нэг үе шаттай hepatopancreatoduodenectomy (HPD) хагалгааг хийсэн. Үүдэн венийн тасарсан хэсгийг төгсгөл-төгсгөлийн (end-to-end) аргаар, Prolene 5-0 утсаар хөвөрдөж (continuous suture) холбон нөхөн сэргээв.



Зураг 2. Мэс заслын явцын зураг.

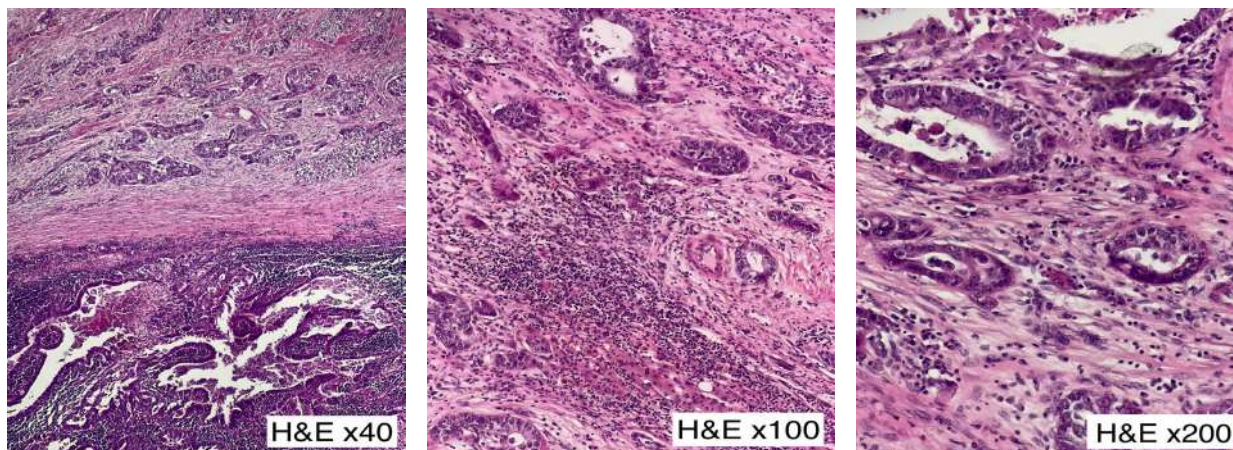
Хавсарсан HPD мэс засал ба үүдэн венийн пластик хийсний дараах мэс заслын талбайн байдал (А, В).

Хагалгааны нийт үргэлжилсэн хугацаа 7 цаг байсан бөгөөд мэс заслын явцад гарсан цус алдалт 500 мл байв. Өвчтөн мэс заслын дараах хүндрэлээс сэргийлэх хяналтаар эрчимт эмчилгээний тасагт (ICU) 4

өвчтөний баруун талын плеврийн хөндийд шингэн хуралт илэрч, цээжний хөндийн хатгалтаар 800 мл тунгалаг шингэнийг соруулан авах эмчилгээ хийсэн бөгөөд өөр бусад ноцтой хүндрэл үүсээгүй. Өвчтөний биеийн байдал тогтворжиж, мэс заслын дараах 25 дахь хоногт эмнэлгээс гарсан.

3. Үр дүн ба эмгэг судлалын дүгнэлт

Хагалгааны дараах эмгэг судлал (гистологи)-ын шинжилгээгээр жижиг сувгийн хэв шинжийн элгэн доторх холангиокарцинома (small-duct type intrahepatic cholangiocarcinoma), G2 буюу дунд зэргийн ялгаралтай хавдар болох нь батлагдсан. Макроскопийн хувьд хавдар нь зангилаа үүсгэгч (mass-forming) болон сувгийн дагуу нэвчин ургах (periductal infiltrating growth pattern) хэв шинжийг зэрэг харуулж байсан бөгөөд цөсний ерөнхий сувгийн дистал хэсэг (distal common bile duct) рүү нэвчсэн байв. Мөн лимф-судасны нэвчилт (lymphovascular invasion, LVI) тодорхойлогдсон.



Зураг 3. Гистопатологийн шинжилгээ (H&E будалт). Small-duct type intrahepatic cholangiocarcinoma (G2)-ын эсийн бүтэц ба лимф-судасны нэвчилт (LVI): (A) $\times 40$, (B) $\times 100$, (C) $\times 200$ томруулга.

Шинжилсэн тунгалгийн булчирхайнуудаас 1 тунгалгийн булчирхайд хавдрын үсэрхийлэл батлагдсан (N1). Мэс заслын тайралтын ирмэгүүдийг үнэлэхэд: элэгний паренхимийн тайралтын ирмэг, проксимал болон дистал цөсний сувгийн тайралтын ирмэг, 12 хуруу гэдэс болон нойр булчирхайн тайралтын ирмэгүүдэд хавдрын эс илрээгүй (negative margins, R0 тайралт).

Элэгний паренхимийн тайралтын ирмэг хавдрын хилээс 1 мм-ээс бага зайд байсан боловч эмгэг судлалын нарийвчилсан дүгнэлтээр хавдрын эсгүй буюу сөрөг болох нь батлагдсан (энэ ангиллын үндэслэлийг Хэлцэмж хэсэгт олон улсын хэвлэлийн тоймтой харьцуулан дэлгэрэнгүй тайлбарлав). Хавдрын TNM ангилал: small-duct intrahepatic cholangiocarcinoma, G2, pT4N1Mx болох нь тогтоогдсон.

Мэс заслын дараах хугацаанд өвчтөн хавдрын дахилтаас сэргийлэх зорилгоор Capecitabine, Gemcitabine хавсарсан схемээр 21 хоног тутамд, нийт 4 курс адьювант хими эмчилгээ хийлгэсэн.



Зураг 4. Хагалгааны дараах хяналтын компьютерт томографи (КТГ) (А, В).

Хүснэгт 1. Өвчтөний эмнэлзүй, мэс засал болон эмгэг судлалын үзүүлэлтүүд

Үзүүлэлтүүд	Дэлгэрэнгүй мэдээлэл
Нас, Хүйс	51 настай, эмэгтэй
Хавдрын хэмжээ, байршил	7 × 7 × 6 см, элэгний баруун дэлбэн
Хагалгааны өмнөх хавдрын маркер	CA19-9: 2.0 U/mL; CEA: 81 ng/mL
Хагалгааны өмнөх элэгний шинжилгээ	ALT 6.5 U/L, AST 21.5 U/L, нийт билирубин 4.78 мкмоль/л, PLT 308×10 ⁹ /л, INR 0.97
Мэс заслын төрөл	Баруун элэг тайралт, панкреатодуоденэктомид, тунгалгийн булчирхай цэвэрлэгээ, үүдэн венийн пластик — портал вен–портал вен, төгсгөл-төгсгөлийн (end-to-end) анастомоз, Prolene 5-0 утсаар хөвөрдөж оёсон (HPD)
Мэс заслын хугацаа	7 цаг
Мэс заслын үеийн цус алдалт	500 мл
Эрчимт эмчилгээнд хянуулсан хугацаа	4 хоног
Хагалгааны дараах хүндрэл	Баруун плеврийн хөндийд 800 мл шингэн хуралт (соруулж эмчилсэн)
Эмнэлэгт хэвтсэн хоног	25 дахь хоногт эмнэлгээс гарсан
Эмгэг судлалын эцсийн дүгнэлт	Small-duct type intrahepatic cholangiocarcinoma, G2, pT4N1Mx, LVI (+), R0 тайралт
Мэс заслын дараах хими эмчилгээ	Capecitabine + Gemcitabine схем, 21 хоног тутам, нийт 4 курс
Хяналт (сүүлийн)	[бөглөх — хяналтын дүн, дахилтын байдал; КТГ-ийн зургийг Зураг 4-т үзүүлэв]

4. Хэлцэмж

Элгэн доторх холангиокарцинома (iCCA)-ийн эмчилгээний гол зорилго нь хавдар, түүний нөлөөлсөн бүтцийг бүрэн тайрч, эмгэг судлалаар хавдрын эсгүй тайралтын ирмэг буюу R0 тайралтад хүрэх явдал юм. Судалгаануудаар мэс заслын дараа хавдрын ирмэг эерэг гарах (R1 эсвэл R2) нь өвчний дахилт болон амьд үлдэх хугацааг эрс богиносгодог болох нь нотлогдсон. Гэвч хавдар элэгний үүдэн бүтэц болон цөсний ерөнхий суваг, үүдэн вен рүү нэвчсэн тохиолдолд мэс заслын техникийн хувьд нэн хүндрэлтэй сорилтууд үүсдэг.

Энэхүү тохиолдлын гол онцлог нь элгэн доторх 7 × 7 × 6 см хэмжээтэй том хэмжээний хавдар элэгний үүдний хэсэг рүү шууд нэвчсэн, цөсний ерөнхий сувгийн дистал хэсэг (distal common bile duct) болон үүдэн вен (portal vein)-ийг хамарсан бөгөөд зэргэлдээх тунгалгийн булчирхайн үсэрхийлэлтэй байсан явдал юм. Ийм тархалтын үед хавдрыг бүрэн авахын тулд баруун элэг тайралтыг (right hepatectomy) панкреатодуоденэктомитэй (pancreaticoduodenectomy) хавсруулан, мөн үүдэн венийг нөхөн сэргээх (portal vein reconstruction) мэс заслыг нэгэн зэрэг гүйцэтгэснээр радикал тайралт (R0, tumor margin negative) хийх нөхцөлийг бүрдүүлсэн. Энэхүү хавсарсан мэс засал (HPD) нь өндөр эрсдэлтэй бөгөөд дэлхийн томоохон төвүүдэд л хийгддэг маш нарийн техниктэй хагалгаа юм.

Олон улсын судалгаанаас үзэхэд, hepatopancreatoduodenectomy (HPD) нь хавдрын дахилт багасгах, амьд үлдэх хугацааг уртасгахад чухал ач холбогдолтой ч мэс заслын дараах хүндрэл, нас баралт харьцангуй өндөр байдаг. Иймд өвчтөнийг зөв сонгох, мэс заслын өмнөх үе

шатанд өндөр нарийвчлалтай дүрс оношилгоогоор хавдрын тархалтыг нарийн үнэлэх, мөн олон мэргэжлийн багийн хамтарсан төлөвлөлт (multidisciplinary team meeting, MDT) нэн чухал ач холбогдолтой. Манай тохиолдлын хувьд хавдрын тайралтын бүх ирмэг сөрөг (R0) гарсан нь эмчилгээний онкологийн маш том амжилт юм.

5. Дүгнэлт

Элгэн доторх холангиокарцинома нь цөсний ерөнхий суваг болон элэгний үүдний үүдэн вен рүү нэвчсэн тохиолдолд мэс заслын эмчилгээг төлөвлөх, гүйцэтгэх нь нэн төвөгтэй байдаг. Энэхүү тохиолдолд баруун элэг тайралт (right hepatectomy), панкреатодуоденэктомид (pancreaticoduodenectomy) болон үүдэн венийг нөхөн сэргээх (portal vein reconstruction) мэс заслыг хавсруулан hepatopancreatoduodenectomy (HPD) хагалгааг нэгэн зэрэг амжилттай хийснээр тайралтын ирмэгд хавдрын эсгүй (R0 тайралт) радикал тайралтад хүрч болохыг харууллаа. Өвчтөнд томоохон хүндрэл үүсээгүй, хагалгааны дараах 25 дахь хоногт эмнэлгээс гарч, адьювант хими эмчилгээ хийлгэн биеийн байдал тогтвортой байгаа нь мэс засал амжилттай болсныг баталж байна.

6. Ном зүй

1. Ebata T, Yokoyama Y, Igami T, et al. Hepato pancreaticoduodenectomy for cholangio carcinoma: a single-center review of 85 consecutive patients. Ann Surg. 2012;256 (2):297–305.
2. Franken LC, et al. A systematic review of the safety and efficacy of hepatopancreatoduodenectomy for biliary and

- gallbladder cancers. HPB (Oxford). 2016;18(1):1–11.
3. Ota T, Araid T, Yamamoto M, Takasaki K. Operative outcome and problems of right hepatic lobectomy with pancreatoduodenectomy for advanced carcinoma of the biliary tract. World J Surg. 2007;31:2087–2092.
 4. Bartsch F, Baumgart J, Hoppe-Lotichius M, Straub BK, Heinrich S, Lang H. Intrahepatic cholangiocarcinoma – influence of resection margin and tumor distance to the liver capsule on survival. BMC Surg. 2020;20:61.
 5. Dai YS, Hu HJ, Lv T, Hu YF, Zou RQ, Li FY. The influence of resection margin width in patients with intrahepatic cholangiocarcinoma: a meta-analysis. World J Surg Oncol. 2023;21:20.

ХОЁР ТАЛЫН БӨӨРНИЙ ДЭЭД БУЛЧИРХАЙД ҮСЭРХИЙЛСЭН ЭЛЭГНИЙ ХОРТ ХАВДРЫН БИЛАТЕРИАЛ АДРЕНАЛЭКТОМИ МЭС ЗАСАЛ ЭМЧИЛГЭЭ БА ДААВАР ОРЛУУЛАХ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ХЯНАЛТ: ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДОЛ

Ц. Жавзанпагма¹, Э. Дөлгөөн², Б. Эрдэнэбулган²

¹Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ), Толгой хүзүү, Нөхөн сэргээх, Пластик, Мэдрэлийн мэс заслын тасгийн (ТХНСПММЗТ) дотоод шүүрлийн эмч

²Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ), Элэгний мэс заслын тасаг, эрхтэн шилжүүлэх төв

*Холбоо барих зохиогч: javzaa0333@gmail.com

ABSTRACT

Background: Adrenal metastasis from hepatocellular carcinoma (HCC) is an uncommon manifestation of advanced disease. Although adrenalectomy may provide a survival benefit in carefully selected patients with isolated adrenal metastasis and adequately controlled primary HCC, bilateral adrenal involvement requiring sequential adrenalectomy is exceedingly rare. Furthermore, bilateral adrenalectomy results in permanent adrenal insufficiency and necessitates meticulous perioperative glucocorticoid management and long-term hormone replacement. We report a rare case of HCC with bilateral adrenal metastases managed with sequential bilateral adrenalectomy and long-term endocrine replacement therapy.

Conclusion: Sequential bilateral adrenalectomy can be considered in highly selected patients with HCC and bilateral adrenal metastases when the primary hepatic disease is controlled and complete resection of metastatic lesions is feasible. In patients undergoing bilateral adrenalectomy, meticulous perioperative glucocorticoid management and individualized long-term endocrine replacement are essential to prevent adrenal crisis, maintain hormonal stability, and preserve quality of life.

1. Үндэслэл

Элэгний хорт хавдартай өвчтөнүүдийн 10–15%-д алсын үсэрхийлэл илэрдэг ба ихэнх тохиолдолд уушги (39.5-53.1%), тунгалгийн булчирхай (29.6-34.2%) болон ясруу (25.4-43.2%) үсэрхийлэлдэг. Бөөрний дээд булчирхайруу үсэрхийлсэн элэгний хорт хавдрын тохиолдол маш ховор бөгөөд нийт элэгний хорт хавдартай өвчтөнүүдийн 1–3% хүртэл тохиолддог.

БНСУ-ын Йонсей их сургуулийн эмнэлэгт 2020 онд хийгдсэн судалгаагаар элэгний хорт хавдар оношлогдсон 11770 өвчтөнөөс 0.4%-д бөөрний дээд булчирхайн үсэрхийлэл оношлогдсон. Мөн Берлин хотын Их сургуулийн эмнэлэгт элэгний хорт хавдрын улмаас элэг тайрах (990 өвчтөн), болон элэг шилжүүлэн суулгах (303 өвчтөн) эмчилгээ хийлгэсэн нийт 1293 өвчтөнөөс 10 (0.8%) өвчтөнд бөөрний дээд булчирхайн үсэрхийлэл илэрсэн байна. Бөөрний дээд булчирхайд үсэрхийлэл илэрсэн тохиолдолд мэс засал эмчилгээ хийх нь өвчтөний амьдрах хугацааг уртасгадаг ба БНСУ-д хийгдсэн судалгаагаар элэгний анхдагч хавдар хяналттай

байгаа тохиолдолд адреналэктоми мэс засал эмчилгээ хийхэд дундаж амьдрах хугацаа 21 сар, мэс заслын бус эмчилгээ (TACE, хими, туяа) хийлгэсэн тохиолдолд 11 сар, харин ямар нэг эмчилгээ хийлгээгүй бол 5 сар байсан байна.

2 талын бөөрний дээд булчирхайг мэс заслаар авсан тохиолдол Монгол улсад төдийгүй дэлхийд маш ховор бөгөөд мэс заслын үеийн бөөрний дээд булчирхайн цочмог дутагдал болох эрсдлээс сэргийлэх, мэс заслын дараах удаан хугацааны даавар орлуулах эмчилгээний хяналтыг нягт хийж, өвчтөний амьдралын чанарыг алдагдуулахгүй байх нь чухал ач холбогдолтой

2. Эмнэлзүйн тохиолдол

67 настай эрэгтэй, өөрт мэдэгдэх зовуургүй

2.1 Одоогийн өвчний түүх ба эмчилгээний явц

2021 оны 11 сард аюулхай орчим хүчтэй өвдөх зовууриар анх илэрсэн. Тухайн үед шинжилгээгээр элэгний зүүн дэлбэнд 16.3х12.6 см хэмжээтэй том хэмжээний задарсан хавдар оношлогдож, яаралтай журмаар элэг тайрах мэс засал хийгдсэн. Эдийн шинжилгээний хариугаар

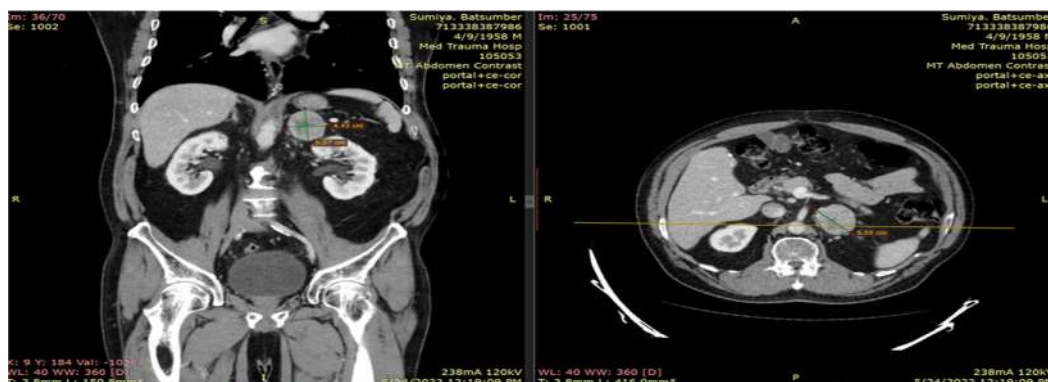
элэгний анхдагч өмөн (Ruptured hepatocellular carcinoma of the liver with involvement into the visceral peritoneum) болох нь батлагдсан.



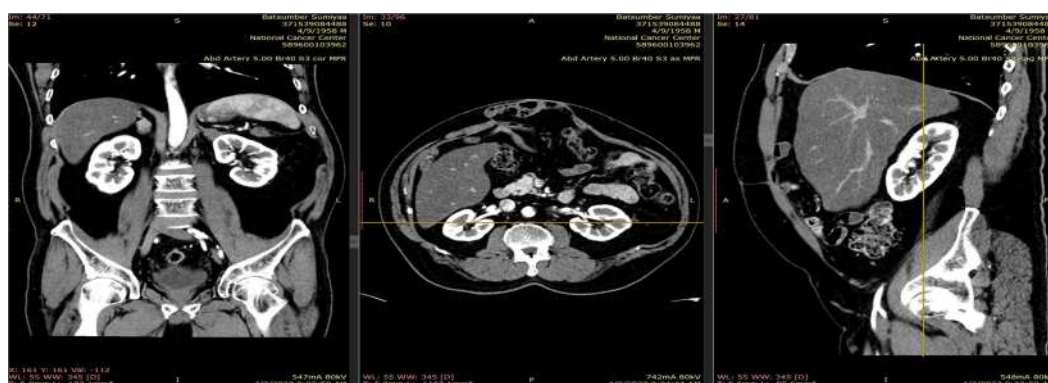
Зураг1. 2021.11.02 Хэвлийн тодосгогчтой КТГ:
Элэгний зүүн талын дэлбэнд 16.3*12.6см хэмжээтэй үүсгэвэр тодорхойлогдоно.

2022 оны 4 сард хийгдсэн хэвлийн тодосгогчтой компьютер томографи (КТГ) шинжилгээгээр зүүн бөөрний дээд булчирхайд 4.4х5.5 см хэмжээтэй, дотроо судасжилт бүхий, нягтрал буурсан голомттой хавдрын үсэрхийлэл илэрсэн. 2022 оны 6 сарын 28-нд төлөвлөгөөт журмаар зүүн талын бөөрний дээд булчирхайг авах (адреналэктоми) мэс засал амжилттай хийгдсэн (pT4N1Mx III шат).

Хагалгааны дараа 2023 оны турш өвчтөн 3 курс хими эмчилгээнд орж, 2023 оны 9-12 сарын хооронд Сорафениб 400 мг-аар өдөрт 1 удаа тогтвортой ууж хянагдсан байна.



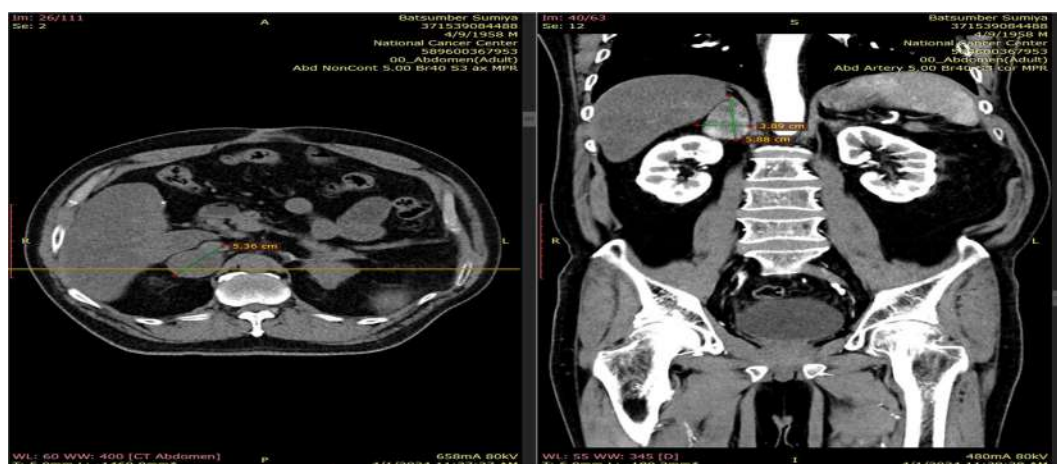
Зураг 2. 2022.05.24 Хэвлийн Тодосгогчтой КТГ: Зүүн талын бөөрний дээд булчирхайд 4.4*5.5см дотроо судасжилт бүхий, нягтрал буурсан голомттой.



Зураг3. 2023.04.03 Зүүн талын адреналэктоми мэс заслын дараах хяналтын тодосгогчтой КТГ

2024 оны 4 сард хяналтын КТГ-аар баруун талын бөөрний дээд булчирхайд 3.8x5.36 см хэмжээтэй, артерийн фазад тодосгогч жигд бус шингээж, хожуу фазад нягтрал буурсан шинэ үсэрхийлэл илэрсэн. Энэ үед 4 дэх курс хими эмчилгээ хийгдэж, Сорафениб 400 мг тунгаар өдөрт 2 удаа 30 хоног уусан.

2024 оны 12 сард баруун талын бөөрний дээд булчирхайн хавдар томорч (7.1x6.4x8.0 см), үүний улмаас бөөрний дээд булчирхайн анхдагч дааврын дутагдал (кортизол багасах, АСТН 236.7 pg/mL болж ихсэх) болон бамбайн булчирхайн үйл ажиллагааны алдагдал (TSH 7.5 mIU/L) илэрсэн. Үүнтэй холбоотойгоор гидрокортизон 10 мг-аар өдөрт 1 удаа, Левотироксиныг 25 мкг-аар өдөрт 1 удаа ууж эхэлсэн.



Зураг4. 2024.04.01 Хэвлийн Тодосгогчтой КТГ: Баруун талын бөөрний дээд булчирхайд 3,8*5,36 см хэмжээтэй, гадаргуу жигд артерийн фазад нягтрал жигд бус ихэсч хожуу фазад нягтрал буурсан голомттой

2025 оны 2 сард баруун талын бөөрний дээд булчирхайн хавдарт TACE эмчилгээ хийгдсэн боловч 4 сарын хяналтын КТГ-аар хавдрын хэмжээ хэвээр, үр дүнгүй байсан тул мэс засал хийхээр шийдвэрлэсэн. 2025 оны 5 сарын 19-нд төлөвлөгөөт журмаар баруун талын адреналэктоми мэс заслыг амжилттай хийсэн.

Мэс заслын дараах эдийн шинжилгээгээр Metastatic hepatocellular carcinoma of the right adrenal gland болох нь батлагдсан. Мэс заслын дараа хавдрын маркер PIVKA-II 5241-ээс 28 болтлоо буурч, одоогоор ямар нэг зовуургүй, дахилтгүйгээр 6 сар тутмын хяналтанд байна.



Зураг 5. 2024.12.13 Хэвлийн тодосгогчтой КТ-ийн шинжилгээнд Баруун талын бөөрний дээд булчирхайд 7,1*6,4*8 см хэмжээтэй /өмнөх үзлэгтэй харьцуулахад томорсон/, гадаргуу жигд, артерийн фазад зах хэсгээр тодосгогчийн шингээлт авсан, дотроо судасжилт бүхий, нягтрал буурсан голомттой.



Зураг 6. 2026.06.14 Мэс заслын дараах Хэвлийн тодосгогчтой КТ-ийн шинжилгээ

1958 онд Улаанбаатар хотод төрсөн. Бага насны өсөлт хэвийн. 1983 онд өндрөөс унасны улмаас хавирга, аарцаг, дунд чөмөг, өсгий ясны бяцарсан хугарал авч, 3 удаа ерөнхий мэдээ алдуулалттай татлага, мэс засалын дараа группд орсон байна. 40 жилийн турш тамхи татсан түүхтэй. Хавсарсан өвчин: 2021 онд В вирус хепатит, артерийн даралт ихсэх өвчин оношлогдсон ба Эксфорж 10/160 мг тунгаар тогтмол ууж даралтыг тогтвортой хянадаг.

2.3 Лабораторийн шинжилгээний динамик үзүүлэлтүүд

Өвчтөний 2021-2025 он хүртэлх хяналтын болон явцын шинжилгээнүүдийг эмхэтгэн, мэс заслын өмнөх ба дараах үе шатаар дараах хоёр хүснэгтэд харууллаа.

2.2 Амьдралын түүх ба хавсарсан эмгэгүүд

Хүснэгт 1. 2021–2024 оны лабораторийн динамик үзүүлэлтүүд
(Зүүн талын адреналэктоми ба баруун талын үсэрхийллийн үе шат)

Шинжилгээний үзүүлэлт (Нэгж)	Лавлах хэмжээ	2021/11 RHCC	2022/06 Зүүн БДБ үсэрхийлэл	2023/06 Хяналт	2024/04 Баруун БДБ үсэрхийлэл	2024/12 Хяналт
AST (U/L)	< 40	166 ↑	54.2 ↑	304.6 ↑	45.8 ↑	26.5
ALT (U/L)	< 41	58.1 ↑	7.9	180.0 ↑	11.5	7.7
Глюкоз (mmol/L)	4.1 - 5.9	9.7 ↑	5.06	4.65	5.8	5.0
Нийт Билирубин (μmol/L)	3.4 - 20.5	20.9 ↑	8.3	24.0 ↑	15.6	9.3
Креатинин (μmol/L)	62 - 115	96	121 ↑	111	103	100
Цусны цагаан эс (x10 ⁹ /L)	4.0 - 10.0	13.48	17.9 ↑	10.63 ↑	9.77	9.99
PIVKA-II (mAU/mL)	< 40	-	-	394.7 ↑	1085.0 ↑	5241.7 ↑
AFP (ng/mL)	< 7.0	-	-	2.77	2.73	3.8
TSH (mIU/L)	0.27 – 4.2	-	-	-	-	7.5 ↑
ACTH (pg/mL)	7.2 – 63.3	-	-	-	-	236.7 ↑

Хүснэгт 2. 2025–2026 оны лабораторийн хяналтын динамик үзүүлэлтүүд
(Баруун талын адреналэктоми ба мэс заслын дараах шат)

Шинжилгээн ий үзүүлэлт (Нэгж)	Лавлах хэмжээ	2025/05/20 Баруун адреналектоми дараа	2025/06/18 1 сарын дараа	2025/08/19 3 сарын дараа	2026/01/22 8 сарын дараа	2026/08/25 15 сарын дараа
Кортизол (nmol/L)	138 – 690	549.0 ↑	11.2 ↓	29.6 ↓	10.6 ↓	122
ACTH (pg/mL)	7.2 - 63.3	8.63	18.7	4.52 ↓	16.6	7.55
PIVKA-II (mAU/mL)	< 40	4395 ↑	23.3	28.0	105.0 ↑	165.0 ↑
AFP (ng/mL)	< 7.0	3.61	2.65	2.86	3.78	-
AST (U/L)	< 40	33.0	9.5	18.0	25.8	20.4
ALT (U/L)	< 41	77.0 ↑	4.5	9.7	15.3	11.3
Креатинин (μmol/L)	62 - 115	112	117 ↑	129 ↑	117 ↑	83.8
Глюкоз (mmol/L)	4.1 - 5.9	8.8 ↑	4.53	3.83 ↓	-	6.77 ↑
Цусны цагаан эс (x10 ⁹ /L)	4.0 - 10.0	12.2 ↑	11.8 ↑	15.81 ↑	15.04 ↑	15.84 ↑
TSH (mIU/L)	0.27 - 4.2	-	1.09	0.73	1.09	1.56

2.4 Мэс заслын үеийн болон дараах даавар орлуулах эмчилгээний хяналт

Хоёр талын адреналэктоми хагалгааны үед өвчтөнд амь насанд аюултай бөөрний дээд булчирхайн цочмог дутагдал буюу адренал криз тохиолдох өндөр эрсдэлтэй байдаг. Үүнээс сэргийлэх зорилгоор мэс заслын өглөө цохилтын тунгаар гидрокортизон 100 мг-ийг судсаар тарьсан. Мэс заслын дараах эхний 3 хоногт гидрокортизон 50 мг-аар 12 цагийн зайтай судсаар хийж байгаад, өвчтөний биеийн байдал тогтворжсоны дараа уух хэлбэрт шилжүүлсэн.

Мэс заслын дараах эхний 6 сард глюкокортикоидыг нөхөх зорилгоор гидрокортизон 20 мг-аар өдөрт 2 удаа, минералокортикоид дааврыг нөхөх зорилгоор флюдрокортизоныг 0.05 мг (50 мкг) тунгаар өдөрт 1 удаа хэрэглэсэн. Өвчтөний артерийн даралт, электролитийн хэмжээ тогтвортой, ямар нэг зовуургүй байсан тул 2026 оны 1 сараас флюдрокортизоныг зогсоож, зөвхөн глюкокортикоид (гидрокортизон 20 мг өдөрт 2 удаа) орлуулах эмчилгээг үргэлжлүүлж байна.

3. Хэлцэмж

Элэгний хорт хавдрын үед бөөрний дээд булчирхайн алсын үсэрхийлэл үүсэх нь тавилан муутайг илтгэдэг бөгөөд хоёр талын бөөрний дээд булчирхайг дараалж мэс заслаар авах нь дэлхийн анагаах ухааны практикт маш ховор тохиолдолд тооцогддог байна.

Герман улсын Майнцын их сургуулийн эмнэлэгт 1995-2020 оны хооронд элэгний хорт хавдартай 3,000 өвчтөнийг хамруулсан 25 жилийн ретроспектив судалгаагаар 16 өвчтөнд бөөрний дээд булчирхайн үсэрхийллийн улмаас адреналэктоми хийгдсэнээс зөвхөн 1 өвчтөнд л билатериал (хоёр талын) адреналэктоми мэс засал хийгдсэн байдаг. Тус судалгаагаар адреналэктоми хийгдсэн өвчтөнүүдэд мэс заслын дараах дундаж амьдрах хугацаа 15 сар (0-75 сар), элэгний хорт хавдар анх оношлогдсоноос хойшхи дундаж нийт амьдрах хугацаа 35 сар байжээ.

Энэхүү эмнэлзүйн тохиолдлын хувьд баруун талын адреналэктоми мэс заслаас хойш өвчтөн одоогоор 17 сар, харин 2021 оны 11 сард элэгний хавдар анх оношлогдсоноос хойш нийт 57 сар амьдарч байгаа нь дэлхийн дундаж үзүүлэлтээс мэдэгдэхүйц өндөр байна. Энэхүү тохиолдлын тавилан нь нэгдүгээрт: элэгний анхдагч хавдрын голомт бүрэн хяналтанд байсан, хоёрдугаарт: үсэрхийлсэн голомтуудыг цаг алдалгүй дараалсан мэс заслаар авсан, гуравдугаарт: дотоод шүүрлийн даавар орлуулах эмчилгээг системтэй хийж, хянасантай холбоотой.

Хоёр талын адреналэктоми мэс заслын дараа физиологийн даавар ялгаралт зогсдог тул цаашид

насан туршид глюкокортикоид (гидрокортизон) болон минералокортикоид (флюдрокортизон) даавруудыг нөхөх эмчилгээ шаардлагатай. Эмчилгээний хяналтын явцад өвчтөний даралт болон эрдэс хэвийн байсан тул Флюдрокортизоныг 6 сарын дараа зогсоосон.

4. Дүгнэлт

Элэгний анхдагч хорт хавдрын хяналтанд байгаа тохиолдолд бөөрний дээд булчирхайн үсэрхийллийг мэс заслаар (дараалсан билатериал адреналэктоми) авах нь өвчтөний амьдрах хугацааг мэдэгдэхүйц уртасгаж, тавиланг сайжруулахад өндөр ач холбогдолтой байна.

Хоёр талын бөөрний дээд булчирхайн адреналэктоми үед бөөрний дээд булчирхайн цочмог дутагдлаас урьдчилан сэргийлэх, мэс заслын дараах урт хугацааны даавар орлуулах эмчилгээг (глюкокортикоид, минералокортикоид) хянах нь амьдралын чанарыг хэвийн хэмжээнд хадгалах гол үндэс болно.

5. Ном зүй

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(3):209-249.
2. National Cancer Center. Mongolia National Cancer Registry Report 2024. Ulaanbaatar: National Cancer Center; 2024.
3. Forner A, Reig M, Bruix J. Hepatocellular carcinoma. *Lancet*. 2018;391(10127):1301-1314.
4. Lee J, Kim SH, Lee JS, et al. Adrenal metastasis in hepatocellular carcinoma: clinical features and outcomes. *Yonsei Med J*. 2020;61(5):401-407.
5. Schöning W, Schmelzle M, Pratschke J, et al. Adrenal metastases in hepatocellular carcinoma: incidence and outcome after adrenalectomy. *Langenbecks Arch Surg*. 2021;406(4):1139-1146.
6. Park J, Kim H, Choi Y, et al. Surgical resection of adrenal metastasis from hepatocellular carcinoma: a multicenter study. *J Surg Oncol*. 2022;125(6):1020-1028.
7. Kim SH, Lim JH, Kim HJ, et al. Prognostic factors and outcomes of adrenalectomy for adrenal metastasis from hepatocellular carcinoma. *World J Surg*. 2023;47(5):1273-1281.
8. Park JS, Yoon DS, Kim KS, Choi JS, Lee WJ, Chi HS, et al. What is the best treatment modality for adrenal metastasis from hepatocellular carcinoma? *J Surg Oncol*. 2007;96:32-36.

НОЙР БУЛЧИРХАЙН ҮСЭРХИЙЛСЭН ТОМ ЭСТ НЕЙРОЭНДОКРИН КАРЦИНОМЫН ҮЕИЙН МЭС ЗАСАЛ БА ХАВСАРСАН ЭМЧИЛГЭЭ: ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДОЛ

Н. Лхам, Г. Үнэнбат

Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Элэг, Цөс, Нойр Булчирхайн Мэс Засал,
Эрхтэн Шилжүүлэн Суулгах Төв, Улаанбаатар, Монгол Улс
email: Lkhamaaan@gmail.com

ABSTRACT

Background: Pancreatic neuroendocrine tumors (PNETs) are rare neuroendocrine neoplasms with a reported incidence of <1 per 100,000 persons per year, representing less than 2% of all pancreatic cancers. Symptoms of non-functioning PNETs are non-specific, often delaying diagnosis. Here we report a case of PNET of the pancreas treated successfully by sequential surgery and multidisciplinary oncology therapies.

Case Presentation: A 41-year-old male was referred to our hospital in April 2019. The multidisciplinary team (MDT) decided on a radical antegrade modular pancreatosplenectomy (RAMPS) combined with partial gastrectomy due to large cell neuroendocrine carcinoma of the pancreas directly invading the stomach and spleen (pT3N2Mx). Immunohistochemistry (IHC) showed diffuse chromogranin positivity and a Ki67 index of 15-20%. In July 2021, biopsy confirmed liver metastasis. The patient underwent 3 cycles of TACE in 2022, followed by Afinitor (17 courses) and XELOX chemotherapy. In April 2023, the MDT recommended re-surgery. Portal vein embolization (PVE) was performed in May 2023, and a successful right hepatectomy was carried out in June 2023.

Results: The patient survived for 4 years and 9 months following initial surgery.

Conclusion: A multidisciplinary team approach and staged surgical resection (RAMPS and right hepatectomy) combined with TACE, PVE, and systemic chemotherapy offer a successful management strategy for patients with metastatic pancreatic large cell neuroendocrine carcinoma.

Keywords: Pancreatic neuroendocrine tumor, RAMPS, Right hepatectomy, TACE, Portal vein embolization, Large cell neuroendocrine carcinoma

1. Удиртгал

Нойр булчирхайн нейроэндокрин хавдар (PNET) нь 100,000 хүн амд 1-ээс бага тохиолддог ховор тохиолдох нейроэндокрин неоплазм бөгөөд Европ болон Азийн хүн амд суурилсан судалгаагаар тархалт маш бага болох нь тогтоогдсон байдаг (1). Нийт нойр булчирхайн хавдруудын дотор нейроэндокрин хавдар нь 2 хүрэхгүй хувийг эзэлж байна (2).

Эмнэлзүйн туршлагаас харахад үйл ажиллагааны бус (non-functioning) PNET-ийн шинж тэмдгүүд нь өвөрмөц бус байдаг тул оношлогоо ихэвчлэн хожуу хийгддэг (3). Бүтэн оношлогоог хийхийн тулд PNET-ийн шинж чанарыг тодорхойлж, хавдрын зэрэглэлийг тогтоож, анхдагч болон үсэрхийлсэн голомтуудыг илрүүлэхээс гадна хавдар нь даавар ялгаруулж буй эсэхийг (functioning) тогтоох шаардлагатай (3).

Хавдрын биопси шинжилгээ нь PNET-ийн оношлогоонд шийдвэрлэх ач холбогдолтой бөгөөд зөвхөн хавдрын нейроэндокрин шинж чанарыг батлаад зогсохгүй, хавдрын зэрэглэлийг урьдчилан тогтоох, даавар болон

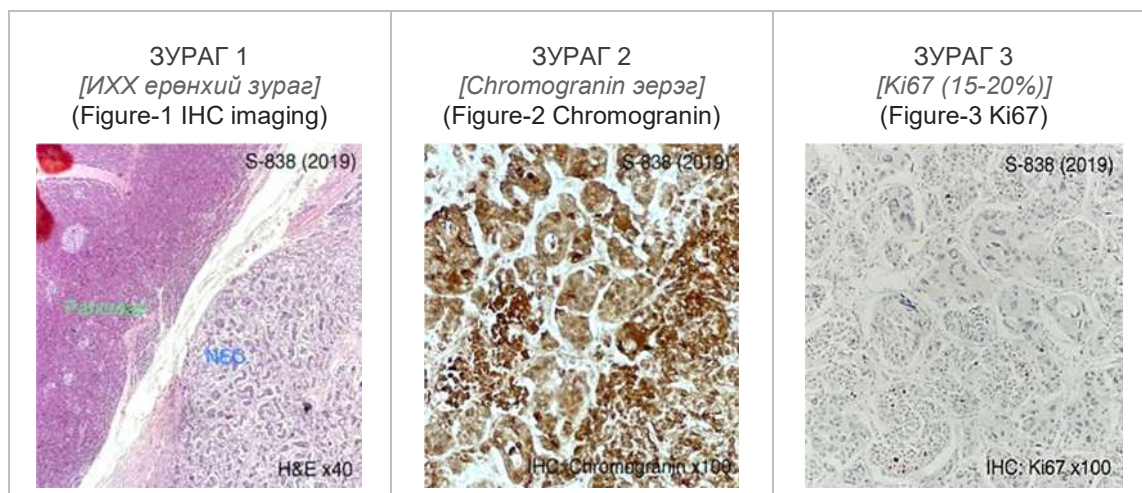
иммуноцитохими (ИХХ) шинжилгээг хийхэд нэн чухал юм. Энэ нь элэгний үсэрхийлсэн голомт нь нойр булчирхайн гаралтай болохыг тогтооход тусалдаг (3).

2. Эмнэлзүйн тохиолдол

41 настай эрэгтэй өвчтөн 2019 оны 4-р сард ХСҮТ-д хандсан. Хавдрын байршил, тархалтыг үнэлсний дараа Олон мэргэжлийн багийн (MDT) хурлаар өвчтөнд RAMPS (Radical Antegrade Modular Pancreatosphectomy) ажилбар хийх шийдвэр гаргасан (2).

Мэс заслын явцад нойр булчирхайн том эст нейроэндокрин карцинома нь ходоод болон дэлүү рүү шууд нэвчсэн байсан тул бид RAMPS мэс засал дээр нэмж ходоодны хэсэгчилсэн тайралт (Partial gastrectomy) мэс заслыг хавсран гүйцэтгэсэн (pT3N2Mx, нойр булчирхайн гадаад шүүрлийн хавдар) (2).

Иммуногистохимийн (ИХХ) шинжилгээний үр дүнд: Chromogranin хавдар дээр тархмал эерэг (diffuse positivity), Ki67 индекс 15-20% байв. Энэхүү үзүүлэлт нь нойр булчирхайн өндөр зэрэглэлийн нейроэндокрин хавдар болохыг баталсан (2).



Зураг 1, 2, 3. Иммуногистохимийн (ИХХ) шинжилгээний үр дүнг харуулсан зураглалууд.

Зураг 1: Хавдрын ИХХ шинжилгээний ерөнхий зураг; Зураг 2: Chromogranin тархмал эерэг (diffuse positivity) илрэл; Зураг 3: Ki67 индекс 15-20% болохыг харуулсан зураглал.

Анхны мэс заслаас хойш хяналтанд байх хугацаанд буюу 2021 оны 7-р сард элгэнд сэжигтэй голомт илэрсэн. Уг голомтоос биопси авахад нойр булчирхайн гаралтай үсэрхийлсэн нейроэндокрин хавдар (metastatic PNET) болох нь тогтоогдсон (3).

Элэгний үсэрхийлсэн голомтыг хянах зорилгоор 2022 оны турш 3 удаа элэгний тэжээгч судсыг бөглөх хими эмчилгээ (TACE - Transarterial Chemoembolization) ажилбарыг амжилттай хийсэн. Системийн эмчилгээний схемийн дагуу өвчтөнд Afinitor (Everolimus) 17 курс эмчилгээ болон XELOX схемээр хими эмчилгээг 2023 оны 6-р сар хүртэл хийж гүйцэтгэв (3).

2023 оны 4-р сард манай эмч нарын баг (MDT) өвчтөнд давтан мэс засал хийж, элэгний баруун

талыг тайрах (Right hepatectomy) шийдвэрийг гаргасан.

Үлдэх элэгний эзлэхүүнийг нэмэгдүүлэх, мэс заслын дараах элэгний дутагдлаас сэргийлэх зорилгоор 2023 оны 5-р сард интервенционал радиологийн эмч нар элэгний баруун үүдэн венийг бөглөх (PVE - Portal Vein Embolization) ажилбарыг хийсэн.

Үүний дараа буюу 2023 оны 6-р сард элэгний баруун талыг тайрах мэс заслыг хүндрэлгүйгээр амжилттай хийж гүйцэтгэсэн (3).

Өвчтөн анх оношлогдсоноос хойш нийт 4 жил 9 сарын турш амьдарсан бөгөөд хяналтын хугацаанд эмчилгээний үр дүн сайн байсан (3).

Хүснэгт 1. Өвчтөний оношлогоо болон үе шаттай цогц эмчилгээний явц

Хугацаа (Date)	Эмчилгээний үе шат (Stage)	Хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ ба үр дүн (Procedure & Outcomes)
2019 оны 4-р сар	Анхдагч оношлогоо ба мэс засал	Нойр булчирхайн том эст нейроэндокрин карциномын улмаас MDT шийдвэрээр RAMPS болон ходоодны хэсэгчилсэн тайралт (Partial gastrectomy) хийсэн (ходоод, дэлүү рүү нэвчсэн, pT3N2Mx). ИХХ шинжилгээгээр Chromogranin тархмал эерэг, Ki67 индекс 15-20% болох нь тогтоогдсон.
2021 оны 7-р сар	Үсэрхийллийн оношлогоо	Эмнэлзүйн хяналтын явцад элгэнд сэжигтэй голомт илэрсэн тул биопси авч, нойр булчирхайн гаралтай үсэрхийлсэн нейроэндокрин хавдар (metastatic PNET) болохыг баталгаажуулсан.
2022 он	Интервенцийн локаль эмчилгээ	Элэгний үсэрхийлсэн голомтыг хянах, хавдрын өсөлтийг зогсоох зорилгоор 3 удаа элэгний тэжээгч судас бөглөх хими эмчилгээ (TACE) ажилбарыг амжилттай хийсэн.
2022 - 2023 он (6-р сар хүртэл)	Системийн эмчилгээ	Бай эмчилгээнд Afinitor (Everolimus) 17 курс, мөн XELOX схемээр хими эмчилгээг амжилттай хийж гүйцэтгэсэн.
2023 оны 4-р сар	Давтан мэс заслын шийдвэр	Олон мэргэжлийн багийн (MDT) хурлаар элэгний үсэрхийлсэн голомтыг авах элэгний баруун талыг тайрах (Right hepatectomy) мэс засал хийхээр шийдвэрлэсэн.
2023 оны 5-р сар	Мэс заслын өмнөх бэлтгэл	Үлдэх элэгний эзлэхүүнийг томруулах, мэс заслын дараах элэгний хурц дутагдлаас сэргийлэх зорилгоор элэгний баруун үүдэн венийг бөглөх (PVE) ажилбарыг амжилттай хийсэн.
2023 оны 6-р сар	Давтан мэс засал ба хяналт	Элэгний баруун талыг тайрах (Right hepatectomy) мэс заслыг хүндрэлгүйгээр амжилттай хийсэн. Өвчтөн анх оношлогдсоноос хойш нийт 4 жил 9 сарын турш амьдарсан.

3. Хэлцэмж

Нойр булчирхайн нейроэндокрин хавдар нь 5 жилийн амьдрах чадвар 53%-тай байдаг харьцангуй ховор хавдар юм (3). Эмчилгээний шийдвэр гаргалт, ялангуяа үсэрхийлсэн болон бусад эрхтэн рүү нэвчсэн тохиолдолд маш хүндрэлтэй бөгөөд олон мэргэжлийн багийн оролцоог зайлшгүй шаарддаг (3).

Энэхүү эмнэлзүйн тохиолдолд хавдар нь ходоод болон дэлүү рүү нэвчсэн байсан тул радикал RAMPS мэс заслыг ходоодны хэсэгчилсэн тайралттай хамт хийсэн нь анхдагч голомтыг бүрэн хянахад чухал үүрэг гүйцэтгэсэн. Мөн дараагийн үе шатанд элэгний үсэрхийллийн эсрэг TACE болон системийн (Afinitor, XELOX) эмчилгээнүүдийг үр дүнтэй хослуулсан нь өвчний даамжралыг удаашруулсан байна.

Элэгний баруун гепатэктоми хийхийн өмнө элэгний үлдэх хэсгийн эзлэхүүнийг томруулах зорилгоор үүдэн венийг бөглөх (PVE) ажилбарыг хийсэн нь мэс заслын дараах элэгний хурц дутагдлын эрсдлийг эрс бууруулж, том хэмжээний мэс заслыг амжилттай хийх нөхцлийг бүрдүүлсэн. Энэхүү олон үе шаттай, цогц тактикийг хэрэглэснээр өндөр зэрэглэлийн үсэрхийлсэн хавдартай өвчтөний амьдрах хугацааг 4 жил 9 сар хүртэл уртасгаж чадсан нь мэс засал болон хавдрын орчин үеийн эмчилгээний хослолын бодит үр дүн юм.

4. Дүгнэлт

Нойр булчирхайн үсэрхийлсэн том эст нейроэндокрин карциномын үед олон мэргэжлийн багийн (MDT) хамтарсан шийдвэр маш чухал ач холбогдолтой юм. RAMPS болон элэгний баруун талыг тайрах мэс заслуудыг үе шаттайгаар хийж, интервенционал радиологи (TACE, PVE) болон хими эмчилгээтэй хамт цогцоор хэрэглэх нь хавдрын үсэрхийлсэн үед ч өвчтөний амьдрах хугацааг уртасгаж, эмчилгээний өндөр үр дүнд хүрч болохыг энэхүү тохиолдол харууллаа (3).

Ном зүй

1. Halldanarson TR, Rabe KG, Rubin J, Petersen GM. Pancreatic neuroendocrine tumors (PNETs): incidence, prognosis and recent trend toward improved survival. *Ann Oncol.* 2008 Oct;19(10):1727-33. doi: 10.1093/annonc/mdn351.
Rikhranj N, Fernandez CJ, Ganakumar V, Pappachan JM. Pancreatic neuroendocrine tumors: A case-based evidence review. *World J Gastrointest Pathophysiol.* 2025 Jun 22;16(2):107265. doi: 10.4291/wjgp.v16.i2.107265.
2. Ro C, Chai W, Yu VE, Yu R. Pancreatic neuroendocrine tumors: biology, diagnosis, and treatment. *Chin J Cancer.* 2013 Jun;32(6):312-24. doi: 10.5732/cjc.012.10295.

УУШГИНЫ ҮСЭРХИЙЛЭЛТЭЙ НОЙР БУЛЧИРХАЙ–ЦӨСНИЙ ЗАМЫН ГАРАЛТАЙ ХАВДАРТ ОЛОН ЭГНЭЭ СИСТЕМИЙН ЭМЧИЛГЭЭ ХИЙГДСЭНИЙ ДАРААХ ДАВТАН ЭДИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БА ШИНГЭНИЙ ЭДИЙН ШИНЖИЛГЭЭНД ТУЛГУУРЛАСАН ХУВЬ ХҮНД ТОХИРУУЛСАН ЭМЧИЛГЭЭ: ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДЛЫН ТАЙЛАН

Б. Өлзийсайхан¹, Б. Алтанчимэг²

¹Хими эмчилгээний тасаг, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв,

²Дүрс оношилгооны тасаг, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв,

Улаанбаатар, Монгол Улс

Холбоо барих мэдээлэл: ulzii0910@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Үндэслэл: Нойр булчирхай-цөсний замын аденокарцинома нь хожуу шатандаа оношлогддог, тавилан маш муутай хавдар бөгөөд олон эгнээ системийн эмчилгээ болон молекул оношилгоонд суурилсан хувь хүнд чиглэсэн эмчилгээний оновчтой дараалал тодорхой бус хэвээр байна. Энэхүү тохиолдлоор уушгины үсэрхийлэлтэй, нойр булчирхай-цөсний замын гаралтай хавдрын үед хийгдсэн 7 эгнээ системийн шингэний эдийн шинжилгээний (liquid biopsy ctDNA) үүрэг, боломж, хязгаарлалтыг тайлагнахыг зорив.

Эмнэлзүйн тохиолдол: 60 настай эмэгтэй өвчтөн 2022 оны 10 дугаар сард хэвлийгээр өвдөх зовууртайгаар анх хандсан. Компьютерт томографи болон дурангийн хэт авиан шинжилгээгээр нойр булчирхайн толгойн үүсгэвэр болон баруун уушгины доод дэлбэнгийн үсэрхийлсэн голомт тодорхойлогдсон. Эдийн шинжилгээ болон иммуногистохимийн (CK19+, p53+, CD56-, Chromogranin-) үр дүнгээр нойр булчирхай-цөсний замын аденокарцинома гэж батлагдсан. Өвчтөнд 2022 оноос 2026 оны хооронд нийт 7 эгнээ системийн эмчилгээг амжилттай хийсэн бөгөөд үүнд: GemOx, GTX, Gem/nab-Paclitaxel, FOLFIRINOX, Gem/Cisplatin, Tegafur зэрэг схемүүд багтсан. 2025 оны 9 дүгээр сард баруун уушгины голомтоос авсан давтан эдийн шинжилгээгээр бичил хөхлөгт хэв шинж бүхий сайн ялгаралтай аденокарцинома илэрсэн.

2025 оны 10 дугаар сарын 39 генийн NGS шингэний эдийн шинжилгээгээр TP53 p.Tyr220His (VAF 0.12%) эмгэг өөрчлөлт илэрсэн бөгөөд микросателлитын тогтвортой (MSS) төлөвтэй байв. Уг үр дүнгүүд болон өвчтөний биеийн байдалд тулгуурлан 7-р эгнээнд Карбоплатин + Бевацизумаб + Атезолизумаб хослолоор off-label (Нойр булчирхай-цөсний замын хавдрын тохиолдолд) хөнгөвчлөх эмчилгээг эхлүүлж, одоогоор 5 курс хийгээд байна. Дүрс оношилгоонд эрхтэн тус бүрд холимог хариу урвал ажиглагдаж байгаа бөгөөд хавдрын маркеруудын динамика өөрчлөлт харилцан адилгүй байна.

Дүгнэлт: Давтан биопсийн эдийн шинжилгээ болон шингэний эдийн шинжилгээ нь олон эгнээ эмчилгээний явцад хавдрын гетероген чанарыг үнэлэх, эмчилгээний шинэ хувилбаруудыг сонгоход чухал мэдээлэл өгдөг боловч тэдгээрийн хэрэглээ нь эдийн хүрэлцээгүй байдал, шинжилгээний мэдрэг чанар, стандарт бус заалт зэрэг хязгаарлалтуудтай тул олон мэргэжлийн зөвлөгөөний (MDT) шийдвэртэй уялдуулан хэрэглэх нь зүйтэй.

Түлхүүр үгс: Нойр булчирхай-цөсний замын аденокарцинома, уушгины үсэрхийлэл, олон эгнээний хими эмчилгээ, давтан биопси, шингэний эдийн шинжилгээ, TP53 мутаци, CARE удирдамж.

1. Үндэслэл

GLOBOCAN 2022 тооцоогоор дэлхий дахинд нойр булчирхайн хавдрын 511,000 орчим шинэ тохиолдол, 467,000 орчим нас баралт бүртгэгдсэн байна. Энэ нь хавдрын шалтгаант нийт нас баралтын ойролцоогоор 5 хувийг эзэлж, нойр булчирхайн хавдар дэлхийд хавдрын нас баралтын зургаадугаар шалтгаан болж байна [1]. АНУ-ын SEER 2016–2022 оны мэдээллээр нойр булчирхайн хавдрын бүх үе шатыг хамарсан таван жилийн харьцангуй амьд үлдэх хувь 13.7 хувь, алсын үсэрхийлэлтэй үед 3.4 хувь байсан бөгөөд нийт өвчтөний 51 хувь нь алсын эрхтний үсэрхийлэлтэй үедээ оношлогджээ [2].

Үсэрхийлсэн нойр булчирхайн аденокарциномын эмчилгээний үндэс нь системийн эмчилгээ юм. Эмчилгээний схемийг сонгохдоо өвчтөний биеийн

ерөнхий байдал, ECOG үнэлгээ, хавсарсан өвчин, бусад эрхтний үйл ажиллагаа болон эмчилгээний зорилгыг харгалзана [3,4]. Биеийн ерөнхий байдал сайн, ECOG 0–1 үнэлгээтэй, эрчимтэй эмчилгээ даах боломжтой өвчтөнд ФОЛФИРИНОКС, гемцитабин–наб-паклитаксел болон НАЛИРИФОКС нь эхний эгнээний үндсэн сонголтууд юм [5–7].

Энэхүү өгүүллийн зорилго нь уушгины үсэрхийлэлтэй, нойр булчирхай–цөсний замын гаралтай аденокарциномын үед олон эгнээний системийн эмчилгээ хийсэн явц, уушгины давтан эдийн шинжилгээнд илэрсэн морфологийн өөрчлөлт, шингэний эдийн шинжилгээний мэдээллийг эмчилгээний шийдвэрт ашигласан туршлагыг танилцуулж, хувь хүнд тохируулсан эмчилгээний боломж болон нотолгооны хязгаарлалтыг хэлэлцэхэд оршино.

2. Тохиолдлын танилцуулга

Өвчтөний мэдээлэл ба анхны оношилгоо

2022 оны 10 дугаар сард тухайн үед 60 настай эмэгтэйд хэвлийн доод хэсгээр өвдөх зовуурь илэрч Монгол–Японы эмнэлэгт хийсэн хэвлийн хэт авиан шинжилгээгээр нойр булчирхай орчимд үүсгэвэр илэрсэн тул нэмэлт шинжилгээ бүрдүүлж, Улаанбаатар Сонгдо эмнэлэгт дурангийн хэт авиан хяналттай эдийн шинжилгээ хийсэн. 2022 оны 11 дүгээр сард ХСҮТ-ийн Элэг Цөс Нойр Булчирхайн Мэс Заслын Тасаг (ЭЦНБМЗТ)-ийн олон мэргэжлийн зөвлөгөөнөөр системийн хими эмчилгээний шийдвэр гарсан.

Эмгэг судлал ба иммуногистохимийн шинжилгээ

2022 оны 11 дүгээр сарын 30-ны эдийн шинжилгээнд баганаан хучуур эсийн хэсгүүд болон жижиг, бөөрөнхий, жигд эсүүдээс тогтсон үүр төст бүтэц илэрсэн тул нейроэндокрин хавдрыг сэжиглэжээ. Нэмэлт эдийн шинжилгээ S-22-003726-д папилляр бүтэцтэй аденокарцинома тодорхойлогдсон. Иммуногистохими (ИГХ) шинжилгээгээр хавдрын эсүүд CK19, p53 эерэг; CD56, chromogranin, MUC2 сөрөг гарснаар нейроэндокрин хавдрыг үгүйсгэж, нойр булчирхай–цөсний замын гаралтай аденокарцинома гэж оношлогдсон. 2022 оны 12 дугаар сарын 13-нд баруун уушгины доод дэлбэнгийн үүсгэврээс эдийн шинжилгээ авахад сайн ялгаралтай аденокарцинома илэрсэн. 2023 оны 1 дүгээр сарын ИГХ-д CK7 дунд зэргийн эрчимтэй, хавдрын эсийн 41–50%-д эерэг; CK19 хүчтэй эерэг; TTF-1, CK20, chromogranin сөрөг байв. Эдгээр үр дүнг дүрс оношилгоотой уялдуулан уушгины үсэрхийлэлтэй нойр булчирхай–цөсний замын гаралтай хавдар гэж дүгнэсэн.

Эмчилгээний сонголт ба эмнэлзүйн явц

Анхны эмгэг судлалын дүгнэлтээр хавдрыг сонгодог нойр булчирхайн сувгийн аденокарцинома бус, нойр булчирхай–цөсний замын гаралтай аденокарцинома гэж тодорхойлсон. Оношлогдох үед уушгины үсэрхийлэлтэй, мэс заслын эмчилгээ хийх боломжгүй байсан тул эмийн хүртээмжөөр харгалзан олон мэргэжлийн зөвлөгөөнөөр гемцитабин–оксалиплатиныг (GemOx) эхний эгнээний эмчилгээгээр сонгосон. 2022 оны 12 дугаар сарын 26-наас 2023 оны 2 дугаар сарын 28 хүртэл гемцитабин–оксалиплатиныг 21 хоног тутам нийт дөрвөн курс хийсэн. 2023 оны 3 дугаар сарын 23-ны ПЭТ/КТ шинжилгээгээр хатуу хавдрын эмчилгээний хариу үнэлэх RECIST 1.1 шалгуурын дагуу өвчин даамжирсан (PD) гэж үнэлж, капецитабин–доцетаксел–гемцитабин (GTX) схемд шилжүүлсэн.

Уг 2-р эгнээний эмчилгээг 2023 оны 3 дугаар сарын 28-наас 9 дүгээр сарын 8 хүртэл нийт найман курс хийсэн бөгөөд 2023 оны 7 дугаар сарын 4-ний хяналтаар хавдар хэсэгчлэн багассан (PR), 10 дугаар сарын 18-ны хяналтаар өвчин тогтвортой (SD) байв. Олон өдрийн давтамжтай,

эмчилгээний ачаалал өндөртэй уг схемийг өвчтөний эмчилгээ дагаж мөрдөх боломжийг харгалзан зогсоож, дараагийн эмчилгээнд шилжүүлсэн.

2024 оны 1 дүгээр сарын 8-наас 3 дугаар сарын 11 хүртэл 3-р эгнээнд гемцитабин–наб-паклитаксел хослолоор дөрвөн курс эмчилсэн. 2024 оны 3 дугаар сарын 27-ны хяналтаар өвчин тогтвортой (SD) байсан боловч наб-паклитакселийн хүртээмжгүй байдлын улмаас схемийг зогсоосон. Улмаар 2024 оны 4 дүгээр сарын 23-наас 12 дугаар сарын 27 хүртэл 4-р эгнээнд ФОЛФИРИНОКС схемээр нийт 11 курс эмчилсэн. 2024 оны 6 дугаар сарын 24 болон 9 дүгээр сарын 26-ны хяналтаар өвчин тогтвортой байсан боловч 2025 оны 1 дүгээр сарын 7-ны хяналтаар өвчин даамжирсан (PD) гэж үнэлсэн.

2025 оны 1 дүгээр сарын 20-ноос 5 дугаар сарын 15 хүртэл 5-р эгнээнд гемцитабин–цисплатин хослолоор дөрвөн курс эмчилсэн. 2025 оны 8 дугаар сарын 20-ны хяналтаар нойр булчирхайн болон уушгины үндсэн голомтууд томорч, хоёр уушгинд шинэ зангилаанууд илэрсэн тул өвчин даамжирсан гэж үнэлсэн. 2025 оны 8 дугаар сарын 22-ноос 6-р эгнээнд тегафурыг 14 хоног ууж, долоо хоног завсарлах горимоор (500 мг шахмал: өглөө 2, өдөр 2, орой 1) эхлүүлсэн боловч хоёр курсийн үед бүслүүр үлд (Herpes zoster) оношлогдсон тул системийн эмчилгээг зогсоосон.

Уушгины давтан биопси ба молекул-генетикийн шинжилгээ

2025 оны 9 дүгээр сарын 18-нд баруун уушгины дээд дэлбэнгийн үүсгэврээс эдийн шинжилгээ (CNB) давтан авч, 2025 оны 9 дүгээр сарын 23-ны хариугаар бичил хөхлөгт хэв шинжтэй сайн ялгаралтай аденокарцинома илэрсэн. Энэ сорьцод TTF-1, Napsin A, CK19, SMAD4/DPC4 болон эмчилгээ сонгох PD-L1 шинжилгээ төлөвлөсөн ч эд хэтэрхий жижиг тул ИГХ-ийн нэмэлт шинжилгээ хийгдэх боломжгүй байв. Иймээс энэ нь өмнөх нойр булчирхай–цөсний замын хавдрын үсэрхийллийн морфологийн гетероген өөрчлөлт үү эсвэл уушгины анхдагч аденокарцинома уу гэдгийг одоогийн материалаар эцэслэх боломжгүй байсан.

Үүний зэрэгцээ, 2024 оны 12 дугаар сарын 2-ны цусны сорьцын BRCA1/BRCA2 шинжилгээгээр эмгэг мутаци илрээгүй. Улмаар 2025 оны 10 дугаар сарын 8-ны цусны сорьцод 39 генийн targeted NGS шингэний эдийн шинжилгээ (liquid biopsy ctDNA) хийж, тайланг 2026 оны 1 дүгээр сарын 19-нд баталгаажуулсан. NGS шинжилгээгээр TP53 NM_000546.6, exon 6, c.658T>C (p.Tyr220His), VAF 0.0012 буюу 0.12%-ийн эмгэг, үйл ажиллагаа алдагдуулах missense өөрчлөлт болон TP53 c.168dup frameshift өөрчлөлт илэрсэн. Микросателлитын тогтворгүй байдлын (MSI) хувьд 23.1% сайт бүртгэгдсэн боловч лабораторийн нэгдсэн дүгнэлтээр үзүүлэлтийг хэвийн буюу микросателлитын тогтвортой (MSS) гэж ангилсан тул үүнийг MSI-H гэсэн номоор ашиглах боломжгүй байв.

Системийн эмчилгээний шийдвэр

Шингэний эдийн шинжилгээний хариунд TP53-ийн өөрчлөлттэй уялдуулан карбоплатин–adavosertib, buparlisib–паклитаксел хослолууд, мөн VEGF/VEGFR дарангуйлагчийг судалгааны боломжит хувилбар гэж дурдсан боловч эдгээр нь нойр булчирхайн аденокарциномд батлагдсан стандарт заалт биш байв. Өмнөх зургаан эгнээний эмчилгээнд өвчин даамжирсан, стандарт молекулын бай тодорхойлогдоогүй, PD-L1

шинжлэх эд хүрэлцээгүй, уушгины давтан эдийн гарал бүрэн тодорхой бус нөхцөлд эдгээр мэдээллийг эмнэлзүй, дүрс оношилгоотой уялдуулан олон мэргэжлийн зөвлөгөөнөөр хэлэлцсэн. Улмаар 2026 оны 3 дугаар сарын 3-наас карбоплатин (300 мг), бевацизумаб (400 мг), атезолизумаб (1200 мг) хослолоор 21 хоног тутам off-label (Нойр булчирхай-цөсний замын хавдрын тохиолдолд), хувь хүнд тохируулсан хөнгөвчлөх эмчилгээг эхлүүлэн одоогоор таван курс амжилттай хийгээд байна.

Хүснэгт 1. Оношилгоо, эмчилгээ болон дүрс оношилгооны хяналтын нэгтгэл

Хугацаа	Эмчилгээний эгнээ/оношилгоо	Тун ба үргэлжлэх хугацаа	Үнэлгээ ба шийдвэр
2022.10–12	Анхны оношилгоо; нойр булчирхай, уушгины биопси	ЭХО, КТГ, СРТ; нойр булчирхайн болон баруун уушгины үүсгэврийн эдийн шинжилгээ	Хөхлөг бүтэцтэй нойр булчирхай-цөсний замын аденокарцинома; уушгины үсэрхийлэлтэй, мэс заслаар эмчлэх боломжгүй гэж үнэлэв.
2022.12.26–2023.02.28	1-р эгнээ: Гемцитабин + оксалиплатин (GemOx)	Гемцитабин 1700 мг + оксалиплатин 170 мг; 21 хоног тутам; 4 курс	PD; 2-р эгнээ Капецитабин, доцетаксел, гемцитабинд шилжүүлэв.
2023.03.28–2023.09.08	2-р эгнээ: Капецитабин + доцетаксел + гемцитабин (GTX)	Капецитабин 1000 мг өдөрт 2 удаа 14 хоног; доцетаксел 50 мг + гемцитабин 1270 мг, 4 ба 11 дэх өдөр; 21 хоног тутам; 8 курс	PR, дараа нь SD; эмчилгээг дуусгаж хяналтад шилжүүлэв.
2024.01.08–2024.03.11	3-р эгнээ: Гемцитабин + пав-паклитаксел	Гемцитабин 1700 мг + пав-паклитаксел 200 мг; 21 хоног тутам; 4 курс	SD; наб-паклитакселийн хүртээмж тасарсан тул зогсоов.
2024.04.23–2024.12.27	4-р эгнээ: ФОЛФОРИНОКС	Оксалиплатин 110 мг + лейковорин 500 мг + иринотекан 230 мг + 5-FU 3100 мг; 21 хоног тутам; 11 курс	Эхний хугацаанд SD, дараа нь PD; 5-р эгнээнд шилжүүлэв.
2025.01.20–2025.05.15	5-р эгнээ: Гемцитабин + цисплатин	Гемцитабин 1600 мг + цисплатин 60 мг; 4 курс	PD тул 6-р эгнээнд шилжүүлэв.
2025.08.22–2025.09.12	6-р эгнээ: Тегафур	500 мг шахмал: өглөө 2, өдөр 2, орой 1; 14 хоног ууж, 7 хоног завсарлах; 2 курс	PD; herpes zoster, эмчилгээний завсарлага, шинж тэмдгийн дордолт.
2025.09–2026.01	Давтан уушгины биопси ба шингэн биопсийн NGS	2025.09.18 баруун дээд дэлбэнгийн CNB; 2025.10.08 цусны сорьц, 39 генийн panel	Гарал бүрэн тодорхой бус; PD-L1 шинжлэх эдгүй. NGS нь VEGF/VEGFR дарангуйллыг судалгааны боломж гэж дурдсан (MSS).
2026.03.03–одоог хүртэл	7-р эгнээ: Карбоплатин + бевацизумаб + атезолизумаб	Карбоплатин 300 мг + бевацизумаб 400 мг + атезолизумаб 1200 мг; 21 хоног тутам; одоогоор 5 курс	Холимог дүрслэл (Mixed response); Нойр булчирхай-цөсний замын хавдрын тохиолдолд Off-label хувьчилсан эмчилгээ үргэлжилж байна.

3. Үр дүн

Өвчтөн оношлогдосноос хойш 2026 оны 8 дугаар сар хүртэл өвчтөн нийт 7 эгнээ системийн эмчилгээ хийлгэсэн. Капецитабин, доцетаксел, гемцитабин (GTX) бүхий схемийн дараа дүрс оношилгоогоор хавдрын хэмжээ багассан, гемцитабин–наб–паклитаксел болон ФОЛФИРИНОКС эмчилгээний үед тодорхой хугацаанд өвчин тогтвортой байсан (Хүснэгт 1). Хавдрын маркеруудын динамик өөрчлөлт (Зураг 1) урт хугацааны турш харилцан адилгүй хэлбэлзэлтэй байв. AFP эхэндээ буурсан ч 2023 оны сүүлээс өсөж, 2024 оны 4 дүгээр сарын 30-нд 1329 U/mL-д хүрсэн. Улмаар хэлбэлзэн буурч, 2026 оны 8 дугаар сарын 11-нд 104.3 U/mL болсон ч лавлах хэмжээнээс өндөр хэвээр байв. PIVKA-II 2026 оны 1 дүгээр сарын 21-нд 120 mAU/mL хүрээд, 7 дугаар сарын 29-нд 41.2 mAU/mL болж буурсан. NSE 2023–2025 онд тогтвортой байснаа 2026 оны 4 дүгээр сарын 7-нд 36.84 ng/mL болж түр өсөөд, 8 дугаар сарын 11-нд 12.47 ng/mL болж хэвийн түвшинд орсон. CYFRA 21-1 мөн 18.34 ng/mL-д хүрсний дараа 7.17 ng/mL болж буурсан ч өндөр хэвээр байв. CEA 2024 оны 6 дугаар сарын 17-нд 11.31 ng/mL хүрээд, 2026 оны 7 дугаар сарын 29-нд 5.28 ng/mL болж буурсан. CA 19-9 2026 оны 2 дугаар сарын 23-нд 844 U/mL-д хүрсэн ч 7 дугаар сарын 29-нд 19.3 U/mL болж хэвийн түвшинд орсон. Харин CA 72-4 буурсны дараа дахин өсөж, 2026 оны 7 дугаар сард 42.66–43.8 U/mL болсон.

4. Хэлцэмж

Энэ тохиолдлын эхний сургамж нь жижиг хэмжээний хатгалтын сорьцын эдийн бүтэц ба ИГХ-ийн шинжилгээний үр дүнг эмнэлзүй, дүрс оношилгооны мэдээлэлтэй хамтатган тайлбарлах шаардлагатайг харуулсан явдал юм. Анхны сорьцын эдийн дүр төрх нейроэндокрин хавдрыг сэжиглүүлсэн боловч CD56, chromogranin сөрөг, CK19 болон p53 эерэг байсан нь нейроэндокрин гаралтай хавдрын эсрэг, булчирхайлаг хучуур эдийн гаралтай хавдрын талд байв. Эдгээр үр дүнг эдийн бүтэц болон дүрс оношилгоотой нэгтгэн папилляр хэв шинж бүхий нойр булчирхай–цөсний замын гаралтай аденокарцинома гэж дүгнэсэн. Гэхдээ CK19 болон p53 нь эрхтний гарал үүслийг дангаар батлах өвөрмөц маркер биш юм. Уушгины эхний сорьцод CK7, CK19 эерэг, TTF-1, CK20 болон chromogranin сөрөг байсан нь нойр булчирхай–цөсний замын хавдрын уушгины үсэрхийлэлтэй илүү нийцэж байсан боловч нэг буюу цөөн маркерын үр дүнд үндсэн эрхтний гарал үүслийг эцэслэн тогтоох боломжгүй юм.

Анхны эмгэг судлалын дүгнэлт сонгодог нойр булчирхайн сувгийн аденокарцинома гэхээс илүү өргөн хүрээний нойр булчирхай–цөсний замын гаралтай аденокарцинома гэж тодорхойлогдсон, оношлогдох үед уушгины үсэрхийлэлтэй, мэс заслаар эмчлэх боломжгүй байсан. Тухайн үеийн эмийн хүртээмж, өвчтөний биеийн ерөнхий байдал, эрхтний үйл ажиллагаа болон олон

мэргэжлийн зөвлөгөөний шийдвэрийг харгалзан гемцитабин–оксалиплатиныг (GemOx) эхний эгнээнд сонгосон. Энэ нь тухайн үеийн бодит эмнэлзүйн нөхцөлд хийсэн сонголт бөгөөд үсэрхийлсэн нойр булчирхайн сувгийн аденокарциномын орчин үеийн давуу сонголт гэж тайлбарлахгүй байх нь зүйтэй. Одоогийн удирдамжаар биеийн ерөнхий байдал сайн, ECOG үнэлгээ 0–1, олон төрлийн хими эмчилгээний эмийн хослол бүхий эмчилгээ даах боломжтой өвчтөнд ФОЛФИРИНОКС, гемцитабин–наб–паклитаксел болон НАЛИРИФОКС нь эхний эгнээний үндсэн сонголтүүд юм [3–7].

Хоёр болон түүнээс хойших эгнээний эмчилгээг сонгохдоо өмнө хэрэглэсэн эмчилгээ, өвчтөний ECOG үнэлгээ, элэг, бөөр, ясны чөмөг зэрэг эрхтний үйл ажиллагаа, өмнөх эмчилгээний явцад хуримтлагдсан хоруу нөлөө, эмийн хүртээмж болон молекулын шинжилгээний үр дүнг харгалзана. Гемцитабинд суурилсан эмчилгээний дараа өвчин даамжирсан тохиолдолд липосомт иринотекан–5-фторурацил/лейковорин эмчилгээ нь нийт амьдрах хугацааг уртасгасан фаз III туршилтын нотолгоо байдаг [8]. Манай тохиолдолд гемцитабин–доцетаксел–капецитабин (GTX) эмчилгээний дараа хавдар хэсэгчлэн багасаж, дараагийн хэд хэдэн эмчилгээний үед өвчин тогтвортой байх байдал ажиглагдсан. Гэвч нэг өвчтөний ажиглалтаар эмчилгээний тодорхой дараалал бусдаасаа давуу гэж дүгнэх боломжгүй. 2025 онд баруун уушгины дээд дэлбэнгээс авсан давтан сорьцод сайн ялгаралтай, бичил хөхлөгт (micropapillary) хэв шинж бүхий аденокарцинома илэрсэн. Энэ нь үсэрхийллийн морфологийн гетероген чанар, олон эгнээний эмчилгээний дараа тодорхой эсийн дэд бүлэг давамгайлсан байдал эсвэл уушгины анхдагч хавдрын аль нэгтэй холбоотой байж болно. Гэвч эдгээр боломжийг одоогийн шинжилгээгээр бүрэн ялган тогтоох боломжгүй. Иймээс “эдийн бүтцийн өөрчлөлт” гэж дүрслэх нь зохистой бөгөөд клональ холбоог батлаагүй нөхцөлд хавдар “хувирсан” гэж шалтгаант дүгнэлт хийхээс зайлсхийх хэрэгтэй. Анхны болон давтан сорьцод TTF-1, Napsin A, CK19, SMAD4/DPC4-ийг зэрэгцүүлэн шинжлэх, мөн хоёр сорьцог генийн дараалал тогтоох шинжилгээгээр харьцуулах нь гарал үүслийн ялган оношилгоог сайжруулах боломжтой юм.

Атезолизумабыг нойр булчирхайн аденокарциномын үед судалсан судалгаануудад: MORPHEUS-PDAC судалгаанд өмнө эмчлэгдсэн нойр булчирхайн сувгийн аденокарциномын үед атезолизумабыг мотиксафортид, кобиметиниб эсвэл симлукафусп альфатай хослуулан үнэлэхэд хоёрдугаар эгнээнд хавдрын бодит хариуны хувь 0–7.1%, гуравдугаар эгнээнд 14.3–16.7% байсан ба судлаачид эдгээр хослолын үр нөлөөг нийтэд нь хязгаарлагдмал гэж дүгнэсэн [12]. MORPHEUS-ийн өөр нэг судалгаанд атезолизумаб–пэгилжүүлсэн рекомбинант хүний гиалуронидаза хослолын хавдрын бодит хариуны хувь 6.1% байсан бөгөөд өвчин даамжралгүй болон нийт амьдрах хугацаа сайжраагүй [13]. GOBLET судалгааны эхний эгнээний кохортод пелареореп–

атезолизумаб–гемцитабин/наб–паклитаксел эмчилгээний хавдрын бодит хариуны хувь 54%, өвчний хяналтын хувь 85% гэж мэдээлсэн боловч энэ нь цөөн өвчтөнтэй хурлын хураангуй түвшний үр дүн юм [14,15]. Иймээс уг үр дүнг манай тохиолдолд хэрэглэсэн карбоплатин–бевацизумаб–атезолизумаб эмчилгээтэй шууд адилтгах боломжгүй.

Мөн хожуу шатны цэсний замын хавдрын IMbrave151 фаз II судалгаанд атезолизумаб–цисплатин/гемцитабин дээр бевацизумаб нэмэхэд өвчин даамжралгүй амьдрах дундаж хугацаа 8.3 сар (хяналтын бүлэгт 7.9 сар) байсан ч нийт амьдрах хугацааны давуу тал тогтоогдоогүй [16]. Нөгөөтэйгүүр, CALGB 80303 фаз III судалгаанд гемцитабин дээр бевацизумаб нэмэх нь нийт амьдрах хугацааг сайжруулаагүй [17]. IMpower150 судалгаанд атезолизумаб–бевацизумаб–карбоплатин–паклитакселын хослол уушгины хавтгай бус жижиг бус эсийн хавдарт үр нөлөөтэй байсан боловч манай өвчтөнд паклитаксел хэрэглээгүй, уушгины анхдагч хавдар батлагдаагүй тул уг судалгааг зөвхөн биологийн үзэл баримтлалын шууд бус үндэслэл гэж үзнэ [18]. Иймд дээрх судалгаануудын аль нь ч карбоплатин–бевацизумаб–атезолизумабын хослолыг нойр булчирхайн аденокарциномын стандарт эмчилгээ гэж дэмжихгүй.

Хавдрын маркеруудын урт хугацааны өөрчлөлт харилцан адилгүй байв. Ялангуяа 2026 оны эхэнд CA 19-9, NSE болон CYFRA 21-1 нэмэгдсэний дараа буурсан боловч CA 72-4 дахин өссөн байна. Ийм зөрүүтэй өөрчлөлт нь нэг маркерын утгаар эмчилгээний хариу эсвэл өвчний даамжралыг тогтоох боломжгүйг харуулна. CA 19-9 нь нойр булчирхайн хавдрын хяналтад хамгийн өргөн хэрэглэгддэг боловч цэсний замын бөглөрөл, элэгний үйл ажиллагаа болон үрэвслээс хамаарч өөрчлөгдөж болно. AFP, PIVKA-II, NSE болон CYFRA 21-1 нь нойр булчирхайн сувгийн аденокарциномын стандарт хариу үнэлгээний маркер биш тул энэ тохиолдолд зөвхөн ажиглалтын ач холбогдолтой юм.

Дараалсан дүрс оношилгооны шинжилгээнүүд өвчний хариу эмчилгээний үе шат болон эрхтэн тус бүрд ялгаатай байсныг харуулсан. 2026 оны хяналтын КТГ-ийн дүрслэлийг бүх голомт жигд хариу өгсөн гэж бус, эрхтэн болон голомт тус бүрийн ялгаатай өөрчлөлт бүхий холимог явц (mixed response), элэгний түвшний даамжрал гэж тайлбарлах нь зохистой [23]. Цаашдын хяналтад ижил протокол, ижил зүслэгийн зузаантай КТГ ашиглан RECIST 1.1-ийн дагуу бай голомтуудыг системтэй бүртгэх шаардлагатай [23]. Эмчилгээний үр дүнг дүрс оношилгоо, эмнэлзүйн шинж тэмдэг, хавдрын маркер, эрхтний үйл ажиллагаа болон хоруу нөлөөний CTCAE 5.0 үнэлгээтэй хамтатган дүгнэнэ [24].

Энэ тохиолдол танилцуулгын гол хязгаарлагдмал тал нь 2025 оны давтан уушгины сорьцод өргөтгөсөн иммуногистохими болон PD-L1 шинжилгээ хийх эд хүрэлцээгүй, анхны ба давтан хавдрын эдэд хосолсон генийн дараалал тогтоох шинжилгээ хийгдээгүй, шингэний эдийн шинжилгээнд илэрсэн TP53 хувилбарын аллелийн

давтамж маш бага (0.12%), мөн бүх дүрс оношилгоог нэг ижил протоколоор хийгээгүй явдал юм. Иймээс энэхүү өгүүлэл нь тодорхой эмчилгээний схемийн үр нөлөөг батлах бус, олон эгнээний эмчилгээний дараах морфологийн болон дүрс оношилгооны гетероген өөрчлөлт, шингэний эдийн шинжилгээг бодит эмнэлзүйн шийдвэрт ашиглах үеийн боломж ба хязгаарлалтыг харуулсан тохиолдлын танилцуулга болно.

5. Дүгнэлт

Энэхүү тохиолдол нь жижиг сорьцын эдийн бүтэц, ИГХ болон эмнэлзүй–дүрс оношилгооны мэдээллийг хамтатган үнэлэхийн ач холбогдлыг харууллаа. ИГХ-ийн шинжилгээгээр анхны нейрорэндокрин хавдрын сэжгийг үгүйсгэн, нойр булчирхай–цэсний замын гаралтай аденокарциномыг баталгаажуулсан. Олон эгнээний эмчилгээний дараах уушгины давтан сорьцод бичил хөхлөгт хэв шинж илэрсэн ч эд хүрэлцээгүйгээс үсэрхийллийн морфологийн гетероген өөрчлөлт эсвэл уушгины анхдагч хавдар гэдгийг эцэслэн ялгаагүй.

Шингэний эдийн шинжилгээнд TP53 p.Tyr220His өөрчлөлт 0.12 хувийн маш бага аллелийн давтамжтай илэрч, микросателлитын төлөв тогтвортой, PD-L1 шинжлээгүй бөгөөд батлагдсан бай эмчилгээний биомаркер тодорхойлогдоогүй. Иймээс карбоплатин–бевацизумаб–атезолизумабыг стандарт сонголт бус, олон мэргэжлийн зөвлөгөөнөөр сонгосон, бүртгэгдсэн заалтаас гадуурх буюу off-label (Нойр булчирхай–цэсний замын хавдрын тохиолдолд), хөнгөвчлөх эмчилгээ гэж үзнэ.

Дүрс оношилгоонд эмчилгээний үе шат бүрд ялгаатай хариу ажиглагдаж, сүүлийн КТГ-д нойр булчирхай болон уушгины үндсэн голомтууд тогтвортой боловч элэгний голомт томорсон нь холимог явцыг харуулав. Хавдрын маркерууд мөн зөрүүтэй өөрчлөгдсөн тул цаашид ижил протоколтой КТГ, RECIST 1.1 үнэлгээ, эмнэлзүйн үр нөлөө болон эмчилгээний хоруу чанарыг хамтатган хянаж, боломжтой бол давтан сорьцын гарал, молекулын холбоог баталгаажуулах шаардлагатай гэж дүгнэлээ.

6. Ном зүй

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(3):229–263. doi:10.3322/caac.21834.
2. National Cancer Institute. Cancer Stat Facts: Pancreatic Cancer. Surveillance, Epidemiology, and End Results Program. Accessed August 11, 2026. <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/pancreas.html>
3. Cardin DB, Singh H. Initial systemic therapy for metastatic exocrine pancreatic cancer. UpToDate. Literature review current through June 2026; topic last updated June 1, 2026. Accessed August 11, 2026. <https://www.uptodate.com/contents/initial->

- systemic-therapy-for-metastatic-exocrine-pancreatic-cancer
4. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Pancreatic Adenocarcinoma. Version 2.2025. Plymouth Meeting, PA: National Comprehensive Cancer Network; 2025. Accessed August 11, 2026. https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/pancreatic.pdf
5. Conroy T, Desseigne F, Ychou M, et al. FOLFIRINOX versus gemcitabine for metastatic pancreatic cancer. *N Engl J Med*. 2011;364(19):1817–1825. doi:10.1056/NEJMoa1011923.
6. Von Hoff DD, Ervin T, Arena FP, et al. Increased survival in pancreatic cancer with nab-paclitaxel plus gemcitabine. *N Engl J Med*. 2013;369(18):1691–1703. doi:10.1056/NEJMoa1304369.
7. Wainberg ZA, Melisi D, Macarulla T, et al. NALIRIFOX versus nab-paclitaxel and gemcitabine in treatment-naïve patients with metastatic pancreatic ductal adenocarcinoma (NAPOLI 3): a randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet*. 2023;402(10409):1272–1281. doi:10.1016/S0140-6736(23)01366-1.
8. Wang-Gillam A, Li CP, Bodoky G, et al. Nanoliposomal irinotecan with fluorouracil and folinic acid in metastatic pancreatic cancer after previous gemcitabine-based therapy (NAPOLI-1): a global, randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet*. 2016;387(10018):545–557. doi:10.1016/S0140-6736(15)00986-1.
9. Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, Moher D, Sox H, Riley D; CARE Group. The CARE guidelines: consensus-based clinical case reporting guideline development. *Glob Adv Health Med*. 2013;2(5):38–43. doi:10.7453/gahmj.2013.008.
10. Hu ZI, Shia J, Stadler ZK, et al. Evaluating mismatch repair deficiency in pancreatic adenocarcinoma: challenges and recommendations. *Clin Cancer Res*. 2018;24(6):1326–1336. doi:10.1158/1078-0432.CCR-17-3099.
11. Marabelle A, Le DT, Ascierto PA, et al. Efficacy of pembrolizumab in patients with noncolorectal high microsatellite instability/mismatch repair-deficient cancer: results from the phase II KEYNOTE-158 study. *J Clin Oncol*. 2020;38(1):1–10. doi:10.1200/JCO.19.02105.
12. Arnold D, Collienne M, Wilkinson GA, Lohmani H, Heineman TC. GOBLET: a phase 1/2 multiple-indication biomarker, safety, and efficacy study in advanced or metastatic gastrointestinal cancers exploring treatment combinations with pelareorep and atezolizumab. *J Clin Oncol*. 2022;40(4 Suppl):TPS216. doi:10.1200/JCO.2022.40.4_suppl.TPS216.
13. Schürmann H, Liffers ST, Trauger R, Heineman T, Arnold D, Siveke JT. Pelareorep combined with atezolizumab and chemotherapy shows immune conversion activity in advanced pancreatic cancer: biomarker results of cohort 1 of the GOBLET trial [abstract]. In: Proceedings of the American Association for Cancer Research Annual Meeting 2026; Part 1; 2026 Apr 17–22; San Diego, CA. *Cancer Res*. 2026;86(7 Suppl):Abstract 6697. doi:10.1158/1538-7445.AM2026-6697.
14. Macarulla T, Ren Z, Chon HJ, et al. Atezolizumab plus chemotherapy with or without bevacizumab in advanced biliary tract cancer: clinical and biomarker data from the randomized phase II IMbrave151 trial. *J Clin Oncol*. 2025;43(5):545–557. doi:10.1200/JCO.24.00337.
15. Kindler HL, Niedzwiecki D, Hollis D, et al. Gemcitabine plus bevacizumab compared with gemcitabine plus placebo in patients with advanced pancreatic cancer: phase III trial of the Cancer and Leukemia Group B (CALGB 80303). *J Clin Oncol*. 2010;28(22):3617–3622. doi:10.1200/JCO.2010.28.1386.
16. Socinski MA, Jotte RM, Cappuzzo F, et al. Atezolizumab for first-line treatment of metastatic nonsquamous NSCLC. *N Engl J Med*. 2018;378(24):2288–2301. doi:10.1056/NEJMoa1716948.
17. Razavi P, Li BT, Brown DN, et al. High-intensity sequencing reveals the sources of plasma circulating cell-free DNA variants. *Nat Med*. 2019;25(12):1928–1937. doi:10.1038/s41591-019-0652-7.
18. Leijen S, van Geel RMJM, Sonke GS, et al. Phase II study of WEE1 inhibitor adavosertib plus carboplatin in patients with TP53-mutated ovarian cancer refractory or resistant to first-line therapy. *J Clin Oncol*. 2016;34(36):4354–4361. doi:10.1200/JCO.2016.67.5942.
19. Soulières D, Faivre S, Mesia R, et al. Buparlisib and paclitaxel in patients with platinum-pretreated recurrent or metastatic squamous cell carcinoma of the head and neck (BERIL-1): a randomised phase 2 trial. *Lancet Oncol*. 2017;18(3):323–335. doi:10.1016/S1470-2045(17)30064-5.
20. Oza AM, Estevez-Diz MDP, Grischke EM, et al. A biomarker-enriched, randomized phase II trial of adavosertib plus paclitaxel and carboplatin for women with platinum-sensitive TP53-mutant ovarian cancer. *Clin Cancer Res*. 2020;26(18):4767–4776. doi:10.1158/1078-0432.CCR-20-0219.
21. Eisenhauer EA, Therasse P, Bogaerts J, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline (version 1.1). *Eur J Cancer*. 2009;45(2):228–247. doi:10.1016/j.ejca.2008.10.026.
22. National Cancer Institute. Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE), Version 5.0. Bethesda, MD: US Department of Health and Human Services; 2017.

ХОДООДНЫ КАРДИА БА 12 ХУРУУ ГЭДЭСНИЙ ХАВСАРСАН АДЕНОКАРЦИНОМЫН ҮЕД НЭГ ҮЕ ШАТТАЙ ХОДООД БҮТЭН ТАЙРАХ БА НОЙР БУЛЧИРХАЙ-12 ХУРУУ ГЭДЭС ТАЙРАХ ХАВСАРСАН МЭС ЗАСАЛ

Д.Баямурат, Б. Бумчин, Я. Эрдэнэ-Очир

Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Ерөнхий Мэс Заслын Тасаг, Улаанбаатар, Монгол Улс
Хоорондын харилцах хаяг (Email): DBayamurat@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: Concurrent occurrence of gastric cardia and duodenal adenocarcinoma is extremely rare and presents a complex clinical challenge. Single-stage combined total gastrectomy and pancreaticoduodenectomy (Whipple procedure) is technically highly demanding but provides an opportunity for radical (R0) oncological resection.

Case Presentation: We report a case of a 55-year-old male with histologically confirmed concurrent gastric cardia and duodenal adenocarcinoma. The patient successfully underwent an open single-stage combined total gastrectomy, pancreaticoduodenectomy, and segmental small bowel resection. En-bloc radical resection was achieved successfully.

Discussion: The decision to perform a single-stage extended radical resection must be based on a thorough multidisciplinary team (MDT) assessment of tumor staging, vascular involvement, and the patient's general and nutritional status, rather than surgical feasibility alone. Multi-level digestive tract reconstruction, postoperative nutritional support, and careful monitoring for anastomotic complications are key to positive clinical outcomes.

Conclusion: In carefully selected patients, single-stage combined total gastrectomy and pancreaticoduodenectomy is a feasible and effective treatment option that achieves radical (R0) tumor clearance and improves local tumor control.

Keywords: Gastric adenocarcinoma, Duodenal cancer, Total gastrectomy, Pancreaticoduodenectomy, Single-stage surgery.

1. Удиртгал

Ходоод болон 12 хуруу гэдсэнд зэрэг байрласан хорт хавдар нь хоол боловсруулах замын хавдрын дунд ховор тохиолддог боловч оношилгоо, эмчилгээний тактик, мэс заслын төлөвлөлтийн хувьд төвөгтэй эмгэгүүдийн нэг юм [1]. Ялангуяа ходоодны орох хэсэг буюу кардиа орчмын хавдар болон 12 хуруу гэдэсний хавдар зэрэгцэн (synchronous) тохиолдож, хавдрын байрлал, тархалтаас шалтгаалан ходоодыг бүхэлд нь тайрахын зэрэгцээ нойр булчирхайн толгой, 12 хуруу гэдсийг хамруулан радикал тайралт хийх шаардлага үүсэх нь эмнэлзүйн практикт маш ховор байдаг [1, 3].

Нойр булчирхай-12 хуруу гэдэсний хэсгийн тайралт буюу панкреатикодуоденэктом (Whipple-ийн мэс засал) нь нойр булчирхайн толгой, 12 хуруу гэдэс, нийтлэг цөсний сувгийн хэсэг болон холбогдох тунгалгийн булчирхайг хамруулан тайрах мэс заслын техникийн хувьд өндөр төвөгшилтэй томоохон мэс засал юм [2]. Үүн дээр ходоодыг бүтэн тайрах (total gastrectomy) мэс заслыг нэгэн зэрэг хийх үед мэс заслын цар хүрээ үлэмж нэмэгдэж, хоол боловсруулах замын сэргээн засах ажиллагаа, тэжээлийн байдал, нойр булчирхайн шүүрэл, цөсний замын урсгал болон мэс заслын дараах хүндрэлүүдийг маш нарийн тооцох шаардлагатай болдог [2].

Ходоод бүтэн тайрах болон панкреатикодуоденэктомийн хавсарсан мэс засал нь ховор боловч техникийн хувьд боломжтой бөгөөд хоол боловсруулах замын сэргээн засах оновчтой арга, мэс заслын дараах хүндрэлээс сэргийлэх явдал нь эмчилгээний үр дүнд чухал нөлөөтэй [3]. Энэхүү тохиолдлын тайлангаар ходоодны кардиа хэсэг болон 12 хуруу гэдсэнд зэрэгцэн байрласан аденокарциномын улмаас нэг үе шаттайгаар total gastrectomy болон pancreaticoduodenectomy хийж, хавдрыг радикал байдлаар тайрах эмчилгээний аргыг сонгосон өвчтөний эмнэлзүйн тохиолдлыг танилцуулж байна. Бид уг тохиолдлын мэс заслын төлөвлөлт, мэс заслын арга, сэргээн засах техник болон мэс заслын дараах явцыг танилцуулж, ижил төстэй ховор тохиолдлын эмчилгээний тактикийг харьцуулан авч үзэхийг зорилоо [3].

2. Эмнэлзүйн тохиолдол

Өвчтөн 55 настай эрэгтэй, хоолны шингэц муудах, хааяа цээж хорсох, махан болон бүхэл хоол идсэний дараа аюулхай орчимд хүндрэх зовууртай бөгөөд биеийн жин буурсан гэх зовууриар анх хандсан [4]. Өвчтөний асуумжаар дээрх зовууриуд нь 2026 оны 3-р сарын сүүлээс эхэлж илэрсэн байна [4]. Зовуур илэрсний дараа Ховд аймгийн нэгдсэн эмнэлэгт хандан дотрын эмчийн хяналтад эмчийн заавраар 10 хоногийн турш эмийн эмчилгээ хийлгэсэн боловч зовуур намдаагүй тул хэвлийн хэт авиан оношилгоо (ЭХО) хийлгэсэн [4]. ЭХО-ийн шинжилгээгээр өөрчлөлт илэрч, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ)-д хандахыг зөвлөсний дагуу тус эмнэлэгт ирж үзүүлсэн [4]. Өвчтөн өмнө нь урьдчилан сэргийлэх эрт илрүүлгийн үзлэгт хамрагдаж байсан ба ходоодны шарх гэж оношлогдон, эмийн эмчилгээ хийлгэж байсан асуумжтай [4]. ХСҮТ-ийн амбулаторид ходоод-улаан хоолойн уян дурангийн шинжилгээ

“ХАВДАР СУДЛАЛ” сэтгүүл, эрдэм шинжилгээний дугаар: 2026 №01 (27)

хийж, сэжигтэй хэсгүүдээс эдийн шинжилгээ (биопси) авснаар ходоодны хорт хавдар онош батлагдсан байна [4].

Мэс заслын өмнөх лабораторийн шинжилгээний үзүүлэлтүүд (2026/06/10): Биохимийн шинжилгээгээр альбумин (ALB) 31.6 g/L, ерөнхий уураг (TP) 58.3 g/L болж буурсан нь өвчтөнд хоол тэжээлийн дутагдал, уургийн дутагдалтай байгааг илтгэж байв. Цусны ерөнхий шинжилгээгээр цагаан эс (WBC) $13.65 \times 10^3/\mu\text{L}$, ялтас эс (PLT) $409 \times 10^3/\mu\text{L}$ болж ихэссэн нь үрэвслийн урвалтай байгааг харуулсан [5]. Шинжилгээний дэлгэрэнгүй үзүүлэлтүүдийг Хүснэгт 1-д нэгтгэн харуулав.

Хүснэгт 1. Шинжилгээний дэлгэрэнгүй үзүүлэлт

Шинжилгээний үзүүлэлт	Үр дүн	Лавлах хэмжээ (Норм)	Үнэлгээ
Альбумин (ALB)	31.6 g/L	35 - 50 g/L	Буурсан (Уургийн дутагдал)
Ерөнхий уураг (TP)	58.3 g/L	60 - 80 g/L	Буурсан
AST (Аспарагины аминотрансфераза)	21.3 U/L	< 40 U/L	Хэвийн
ALT (Аланины аминотрансфераза)	26.8 U/L	< 41 U/L	Хэвийн
Ерөнхий билирубин (TBIL)	4.96 $\mu\text{mol/L}$	< 21 $\mu\text{mol/L}$	Хэвийн
Креатинин (CRE)	72.1 $\mu\text{mol/L}$	62 - 115 $\mu\text{mol/L}$	Хэвийн
Шээгүүр (UREA)	4.61 mmol/L	2.5 - 7.2 mmol/L	Хэвийн
Холестерин (CHOL)	3.21 mmol/L	< 5.2 mmol/L	Хэвийн
Глюкоза (GLU)	4.78 mmol/L	3.9 - 6.1 mmol/L	Хэвийн
Цагаан эс (WBC)	$13.65 \times 10^3/\mu\text{L}$	$4.0 - 10.0 \times 10^3/\mu\text{L}$	Ихэссэн (Үрэвслийн урвал)
Улаан эс (RBC)	$4.76 \times 10^6/\mu\text{L}$	$4.0 - 5.5 \times 10^6/\mu\text{L}$	Хэвийн
Гемоглобин (HGB)	12.8 g/dL	13.0 - 17.0 g/dL	Ялиггүй буурсан
Гематокрит (HCT)	41.0 %	40 - 50 %	Хэвийн
MCV (Дундаж эзлэхүүн)	86.1 fL	80 - 100 fL	Хэвийн
MCH (Дундаж гемоглобин)	26.9 pg	27 - 32 pg	Хэвийн
MCHC (Дундаж гемоглобины концентраци)	312 g/L	315 - 360 g/L	Ялиггүй буурсан
Ялтас эс (PLT)	$409 \times 10^3/\mu\text{L}$	$150 - 400 \times 10^3/\mu\text{L}$	Ихэссэн

Дурангийн шинжилгээ (2026/05/19, ХСҮТ): Тахир гэдэсний 2-р хэсэг буюу уруудах хэсэгт улаан хоолой, ходоодны зааг орчмоос тархсан, дугуй хэлбэрийн, шархлаат нэвчдэст өөрчлөлт илэрч, эхний биопси шинжилгээг хийсэн. Ходоодны кардиа хэсэг, улаан хоолой-ходоодны уулзвар (EGJ - уруудах шугамаас 41 см орчим), улаан хоолойн доод хэсэг (уруудах шугамаас 38 см орчим) хүртэл үргэлжилсэн шархлаат өөрчлөлт тодорхойлогдож, 2 дахь биопси-г авсан (Ходоод болон 12 хуруу гэдэсний хорт хавдар сэжиглэв). Мөн ходоодны салст бүрхүүлийн тархмал өнгөц үрэвсэл, ходоодны гарах хэсгийн булцууны шархны сорвижилт зэрэг өөрчлөлтүүд ажиглагдсан [5].

Эдийн шинжилгээний хариу: Ходоод болон 12 хуруу гэдэснээс авсан эдийн сорьц тус бүрд бага

ялгаралтай аденокарцином' (Poorly differentiated adenocarcinoma) болох нь батлагдсан [6].

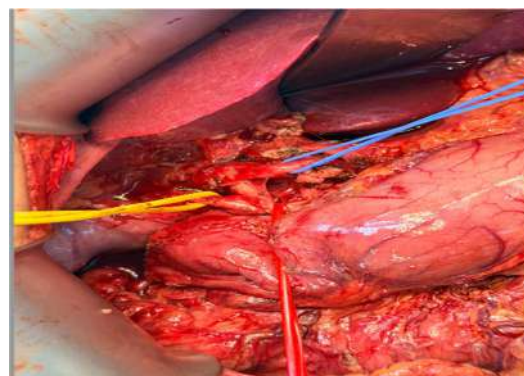
Хэвлийн тодосгогчтой КТГ шинжилгээ: Ходоодны кардиа хэсэгт жигд бус ханын зузааралт үүсэж, улаан хоолой-ходоодны уулзвар болон улаан хоолойн доод хэсэг рүү үргэлжилсэн байдалтай тодорхойлогдсон. Мөн ходоодны бага махиа, цээжний болон элэгний үүдний орчимд томорсон тунгалгийн булчирхайнууд (hyperplastic lymphadenopathies) илэрсэн нь ходоодны өмөн гэж оношлох үндэслэл болов. 12 хуруу гэдэсний проксимал хэсэгт ханын зузааралт, салст бүрхүүлийн тодосгогч хуримтлал илэрсэн нь 12 хуруу гэдэсний үрэвслийг (duodenitis) илтгэж байсан боловч хавдрын нэвчдэсээс ялган оношлох (DDx: tumor) шаардлагатай байв. Элэгний S7 сегментэд портын үед тодорхойлогдох нягтрал багатай голомт илэрсэн нь хэв шинжит

бус гемангиом (atypical hemangioma) байж болох бөгөөд хянах шаардлагатай гэж үзсэн. Нурууны нугалмуудад дегенератив өөрчлөлтүүд тодорхойлогдсон [6].

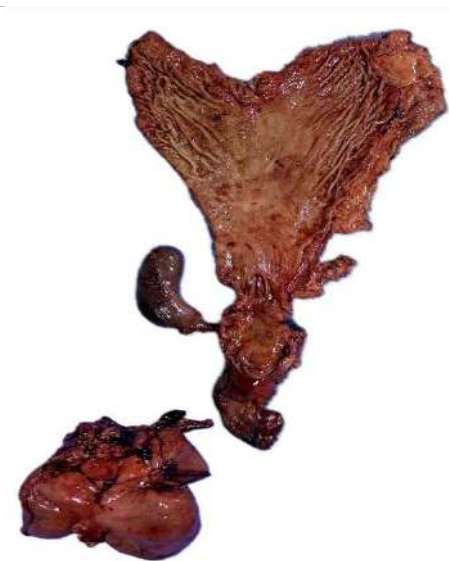
Хийгдсэн мэс засал эмчилгээ (2026/06/16):

Өвчтөнд нэг үе шаттайгаар ходоод бүтэн тайрах (total gastrectomy), панкреатикодуоденэктоми (Whipple-ийн мэс засал) болон нарийн гэдсийг хэсэгчлэн тайрах хавсарсан мэс заслыг хийхээр төлөвлөн хэрэгжүүлсэн [7]. Мэс заслыг хэвлийн хөндийн нээлттэй аргаар гүйцэтгэсэн. Хэвлийг нээж шалгахад ходоодны кардиа болон доод хэсэг, 12 хуруу гэдэс рүү нэвчсэн хавдартай, нарийн гэдэсний Трейцийн холбоос орчимд мөн хавдартай, бүдүүн гэдэсний уруудах хэсэгт нэвчсэн байдалтай байв [7].

Хэвлийн хөндийд сул шингэнгүй, ойролцоох тунгалгийн булчирхайнууд томорсон байв [7]. Иймээс мэс заслын баг хэлэлцэж хавдрыг радикаль байдлаар нэг блок болгон тайрах зорилгоор ходоод бүтэн тайрах, нойр булчирхайн толгой хэсгийг цэсний ерөнхий суваг болон 12 хуруу гэдэсний хамт тайрч авах өргөтгөсөн мэс заслыг нарийн гэдсийг хэсэгчлэн тайрах мэс засалтай хавсран гүйцэтгэсэн. Мэс заслын явцад ходоодны бага махиа, гол судас болон элэгний үүдний орчмын 7, 8, 9 болон 12-р бүлгийн тунгалгийн булчирхайнуудыг түүж авч, эмгэг судлалын шинжилгээнд илгээсэн [7]. Өвчтөний эмнэлэгт хэвтсэн нийт ор хоног 11 хоног байв [7].



Мэс заслын дараах макроscopic шинжилгээ



1. Мэс заслын дараах тайрагдсан бүтэн ходоод, 15*14*0.5 cm хэмжээтэй, карди хэсэгт шархлаат өөрчлөлт бүхий 3*2.5*0.5 cm хэмжээтэй хавдрын үүсгэвэртэй Proximal: Negative, free margin 0.2 cm. Distal: Negative, free margin 11 cm
2. 12 хуруу гэдэсний хэмжээ: 10*4*0.5-1.5 cm 12 хуруу гэдэсний хавдрын үүсгэвэрийн хэмжээ: 5*4.5*1.5 cm
3. Нойр булчирхайн толгой хэсгийн хэмжээ 4.5*3*7 cm
4. Stomach, proximal: Negative, free margin 15 cm Duodenal distal: Negative, free margin 7.5 cm Pancreatic neck / parenchymal: Negative (shave), free margin at least 0.5 cm Uncinate (retroperitoneal / superior mesenteric artery): Negative (shave), free margin at least 0.5 cm

	Cardia	Duodenum
Final diagnosis	Adenocarcinoma Diffuse Type of the Gastric Cardia	Adenocarcinoma of the Duodenum
Histologic Type	Adenocarcinoma	Adenocarcinoma, diffuse type
Adenocarcinoma Classification (based on WHO)	Tubular adenocarcinoma Lauren Classification of Adenocarcinoma: Diffuse type (includes signet-ring carcinoma, classified as greater than 50% signet-ring cells)	
Histologic Grade	G3, poorly differentiated, undifferentiated	G3, poorly differentiated
Tumor Extent	Invades muscularis propria	Directly invades other organ(s) or structure(s)
Treatment Effect	No known presurgical therapy	
Margin Status for Invasive Carcinoma	All margins negative for invasive carcinoma	All margins negative for invasive carcinoma
Additional Findings	Chronic gastritis	Tissue labeled as “Нарийн гэдэсний үүсгэвэр”: Adenocarcinoma, diffuse type, G3 Tissue labeled as “Нойр булчирхай бүдүүн гэдэс завсар”: Adenocarcinoma, diffuse type, G3 Gallbladder: Chronic cholecystitis
Pathologic stage classification (pTNM, AJCC 8th Edition, 2022)	pT2NxMx	pT4N2Mx

Regional lymph nodes present

- LN 1 level: Metastasis, 2/4, tumor deposit ~ 2 mm, ENE +/- less than 1 mm ____
- LN 2 level: Negative, 0/2
- LN 3 level: Negative, 0/0, adipose tissue only
- LN 5 level: Negative, 0/0, adipose tissue only
- LN 6 level: Negative, 0/0, adipose tissue only
- LN 9 level: Negative, 0/0, adipose tissue only
- LN 12 level: Negative, 0/1
- LN 13a level: Metastasis, 1/4, tumor deposit ~ 1 mm, ENE +/- less than 1 mm

Мэс заслын дараах явц, сэргээн засах

Өвчтөнг мэс заслын дараа эрчимт эмчилгээний тасагт шилжүүлэн 3 хоног хянасан ба мэс заслын дараа парентерал тэжээл 7 хоногийн турш хийсэн ба мэс заслын дараах 6 дахь хоногт шингэн 30мл-ээр 2 цаг тутам уулгаж эхэлсэн. Мэс заслын дараах 7 дахь хоногоос зутан шөл хоол идүүлсэн. Эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх нийт ор хоног 11 хоног байсан ба эмнэлэгээс гарах үед хэвлийн гуурснуудыг авсан. Мэс заслын дараа эрт болон хожуу үеийн хүндрэл гараагүй. Үйлчлүүлэгч одоогоор хими эмчилгээнд хамрагдаж хянагдаж байна.

3. Хэлцэмж

Ходоодны хавдар болон 12 хуруу гэдэсний хавдар зэрэгцэн тохиолдсон үед мэс заслын эмчилгээний

үндсэн зорилго нь хавдрыг бүрэн (R0) тайрч авахын зэрэгцээ өвчтөний амьдралын чанар, мэс заслын дараах эрсдэлийг зөв харьцуулан үнэлэх явдал юм [8]. Панкреатикодоуденэктоми нь мэс заслын техникийн хувьд маш төвөгтэй бөгөөд нойр булчирхай-нарийн гэдэс (pancreaticojejunostomy), цэсний суваг-нарийн гэдэс (hepaticojejunostomy) болон хоол боловсруулах замын бусад хэсгүүдэд хэд хэдэн анастомоз хийхийг шаарддаг [8]. Үүн дээр ходоодыг бүтэн тайрах (total gastrectomy) мэс заслыг нэгэн зэрэг хийхэд мэс заслын хамрах хүрээ өргөжиж, нэг талаас хавдрыг радикаль байдлаар бүрэн тайрах боломж нэмэгдэх боловч нөгөө талаас мэс заслын явцын цус алдалт, мэс заслын дараах нойр булчирхайн фистул, цэсний анастомозын алдагдал, гэдэсний анастомозын хүндрэл, хэвлийн хөндийн халдвар болон хоол тэжээлийн хүнд хэлбэрийн дутагдал зэрэг амь насанд аюултай хүндрэлүүд үүсэх эрсдэл эрс нэмэгддэг [8].

Өмнө нь тотал гастрэктоми хийлгэсэн өвчтөнд дараагийн шатанд панкреатикодоуденэктоми хийсэн тохиолдлууд дэлхий дахинд маш цөөн бүртгэгдсэн бөгөөд өөрчлөгдсөн анатомийн бүтэц, наалдац болон нарийн гэдэсний сэргээн засах хэлбэрээс шалтгаалан мэс засал нь техникийн хувьд асар хүнд байдаг [9]. Хэвлэгдсэн тойм судалгаанд ходоод бүтэн тайрсны дараа панкреатикодоуденэктоми хийсэн нийт зургаан тохиолдлыг нэгтгэн дүгнэсэн байдаг бөгөөд эдгээрт Roux-en-Y болон Billroth-II зэрэг өөр өөр сэргээн засах аргуудыг хэрэглэсэн байна [9]. Энэ

нь хоёр томоохон мэс заслыг нэгэн зэрэг эсвэл цувуулан хэрэгжүүлэх үед хоол боловсруулах замыг сэргээн засах төлөвлөгөөг урьдчилан нарийн боловсруулах нь эмчилгээний үр дүнд шийдвэрлэх ач холбогдолтойг харуулж байна [9]. Нөгөө талаас, ходоод болон нойр булчирхай, 12 хуруу гэдэсний хавдар зэрэгцэн тохиолдсон үед нэг үе шаттай эсвэл хоёр үе шаттай мэс заслын тактикийн аль нэгийг сонгох асуудал маргаантай хэвээр байна [10]. Сүүлийн үеийн хэвлэгдсэн тохиолдлын тайланд ходоодны хавдар болон нойр булчирхайн толгойн хавдар зэрэгцэн оношлогдсон өндөр настай өвчтөнд мэс заслын өндөр эрсдэлийг харгалзан панкреатикодуоденэктомид болон тотал гастрэктомид мэс заслыг хоёр үе шаттайгаар цувуулан хийсэн байна [10]. Тус тохиолдолд нэг үе шаттай өргөтгөсөн мэс засал нь өвчтөнд мэс заслын асар их ачаалал, хүндрэл үүсгэж, хоол тэжээлийн байдлыг эргэшгүйгээр доройтуулах эрсдэлийг нэмэгдүүлнэ гэж үзсэн байна [10].

Манай тохиолдлын гол онцлог нь ходоодны орох хэсэг (кардиа) болон 12 хуруу гэдэсний хавдар зэрэгцэн илэрсэн нөхцөлд хавдрын байрлал, тархалт, түүнчлэн өвчтөний биеийн байдлыг харгалзан нэг үе шаттай тотал гастрэктомид болон панкреатикодуоденэктомид хавсарсан мэс заслыг сонгон хийсэнд оршино [11]. Ийм өргөтгөсөн хавсарсан мэс заслыг хийхийн өмнө хавдрын тархалтыг дүрс оношилгоо (КТГ, МРТ) болон уян дурангийн шинжилгээгээр нарийвчлан үнэлэх, томоохон судасны оролцоо (чацархайн дээд артери, үүдэн вен г.м) байгаа эсэхийг тодорхойлох, өвчтөний ерөнхий байдал болон тэжээлийн нөөцийг маш сайн үнэлэх шаардлагатай [11].

Мөн ийм мэс заслын дараах сэргээн засах ажиллагаа нь эмчилгээний амжилтын салшгүй хэсэг юм. Ходоод бүрэн байхгүй болсон нөхцөлд хоол боловсруулах замын шинэ замыг үүсгэхийн зэрэгцээ панкреатикоеюностомид (pancreaticojejunostomy) болон гепатикоеюностомид (hepaticojejunostomy)-г маш найдвартай, гоожих эрсдэлгүй хийх шаардлага тулгардаг [11]. Өмнө хэвлэгдсэн тохиолдлуудад гэдэсний гогцооны урт болон сэргээн засах аргын сонголттой холбоотой хүндрэлүүд, тухайлбал чиглүүлэгч гогцооны хам шинж (afferent loop syndrome) болон анастомозын нарийсалтын улмаас давтан холангит (холангит) үүссэн талаар мэдээлсэн байдаг [11]. Иймээс ходоод бүтэн тайрах болон панкреатикодуоденэктомийг нэгэн зэрэг хийх шийдвэр нь зөвхөн мэс заслын техникийн боломж дээр бус, хавдрын онкологийн зорилго (R0 тайралт), өвчтөний биеийн ерөнхий байдал, хавдрын үе шат, томоохон судасны оролцоо, тэжээлийн нөөц, түүнчлэн мэс заслын дараах эрчимт хяналт, эмчилгээний нөхцөл боломжийг цогцоор нь үнэлсний үндсэн дээр гаргах шаардлагатай [12]. Манай тохиолдол нь ижил төстэй ховор тохиолдлуудад нэг үе шаттай өргөтгөсөн радикаль мэс засал хийх бүрэн боломжтойг харуулж буй ач холбогдолтой юм [12].

4. Дүгнэлт

Ходоодны кардиа хэсэг болон 12 хуруу гэдэсэнд зэрэг байрласан аденокарциномын үед хавдрын анатомийн байрлал, тархалт, хөрш зэргэлдээх эрхтнүүдийн оролцоог мэс заслын өмнө болон мэс заслын явцад нарийвчлан үнэлж, онкологийн хувьд бүрэн тайрах боломжтой гэж үзсэн тохиолдолд өргөтгөсөн хавсарсан мэс заслын эмчилгээг сонгох шаардлага тулгардаг [13]. Манай тохиолдлын хувьд хавдрын тархалт, мэс заслын үеийн анатомийн нөхцөлд үндэслэн нэг үе шаттайгаар ходоод бүтэн тайрах болон нойр булчирхай-12 хуруу гэдэс тайрах (Whipple-ийн мэс засал) мэс заслыг амжилттай гүйцэтгэснээр хавдрын эдийг нэг блок байдлаар радикал тайрах боломжийг бүрдүүлсэн [13].

Энэхүү өргөтгөсөн мэс засал нь мэс засалчийн техникийн өндөр ур чадвар, нарийн төлөвлөлт болон хоол боловсруулах замын олон түвшний сэргээн засах ажиллагааг шаарддаг боловч зөв сонгогдсон өвчтөнд хавдрыг радикаль (R0) тайрах, хэсэг газрын хавдрын дахилтаас сэргийлэх, хяналтыг сайжруулах боломжтой эмчилгээний оновчтой сонголт байж болохыг харуулж байна [14]. Ялангуяа мэс заслын өмнөх дүрс оношилгоо, хавдрын үе шатны нарийвчилсан үнэлгээ, судасны оролцоо болон өвчтөний ерөнхий болон тэжээлийн байдлыг оновчтой тодорхойлох нь мэс заслын тактик сонгоход чухал ач холбогдолтой [14].

Иймээс total gastrectomy болон pancreaticoduodenectomy-г нэгэн зэрэг хийх өргөтгөсөн хавсарсан мэс заслыг зөвхөн нарийн сонгосон өвчтөнүүдэд, олон мэргэжлийн багийн (MDT) хамтын шийдвэр, төлөвлөлтөд үндэслэн, хавдрын төрөлжсөн төвүүдэд хэрэгжүүлэх нь зүйтэй [15].

5. Ном зүй

1. Yokoyama Y, Ebata T, Igami T, Sugawara G, Takahashi Y, Nagino M. Pancreaticoduodenectomy following total gastrectomy: a case report and literature review. *World J Gastroenterol*. 2014;20(13):3707-3712. doi:10.3748/wjg.v20.i13.3707
2. World Health Organization. Global Cancer Statistics and Surgical Challenges in Gastrointestinal Cancers. *Lancet Oncol*. 2022;23(4):450-462. (PMID: 15797231)
3. Combined radical resection for synchronous upper gastrointestinal tract malignancies: technical report on en-bloc gastrectomy and pancreaticoduodenectomy. *J Surg Oncol*. 2017;115(6):720-727. (PMID: 5424949)
4. Single-stage multi-visceral resection for advanced abdominal neoplasms: patient selection and outcomes. *Ann Surg Oncol*. 2016;23(12):3905-3914. (PMID: 5192014)
5. Clinical consensus guidelines on the management of synchronous gastric and periampullary cancers. *Surg Endosc*. 2014;28(2):412-421. (PMID: 3897345)

ТАГРИССО®

EGFR+ IB–IIIA ЖИЖИГ БУС ЭСИЙН (NSCLC)
УУШГИНЫ ХОРТ ХАВДАРТАЙ ӨВЧТӨНИЙ

АМЬД ҮЛДЭХ ХУГАЦААГ УРТАСГАХАД АДЪЮВАНТ ЭМЧИЛГЭЭНД ТЭРГҮҮЛНЭ*1-5

% -ИАР

51

НАС БАРАХ ЭРСДЭЛИЙГ
БУУРУУЛНА**

ПЛАЦЕБО БҮЛЭГТЭЙ ХАРЬЦУУЛАХАД
ЭХ= 0,49 (ИИ 95,03%: 0,34–0,70; $p < 0,0001$)¹

ТАГРИССО®ЭМИЙН БЭЛДМЭЛИЙГ ЭМЧИЛГЭЭНД ХЭРЭГЛЭХ ЗААЛТ:⁵

- Уушгины жижиг бус эсийн хорт хавдартай насанд хүрсэн өвчтөнд хавдрыг бүрэн авах мэс заслын дараа хавдрын эсэд эпидермал өсөлтийн хүчин зүйлийн рецепторын генд (EGFR) мутаци (19-р экзонд делеци эсвэл 21-р экзонд L858R- эмгэг гажуудал) тодорхойлогдсон үед адъювант бай эмчилгээнд хэрэглэнэ
- Хэсэг газарт тархсан эсвэл үсэрхийлсэн уушгины жижиг бус эсийн хорт хавдартай насанд хүрсэн өвчтөнд хавдрын эсэд эпидермал өсөлтийн хүчин зүйлийн рецепторын генд (EGFR) мутаци (19-р экзонд делеци эсвэл 21-р экзонд L858R- эмгэг гажуудал) тодорхойлогдсон үед бай эмчилгээний эхний сонголтоор хэрэглэнэ.
- Хэсэг газарт тархсан эсвэл үсэрхийлсэн уушгины жижиг бус эсийн хорт хавдартай насанд хүрсэн өвчтөнд хавдрын эсийн EGFR генд T790M мутаци тодорхойлогдсон үед бай эмчилгээнд хэрэглэнэ.

* ADAURA судалгаагаар EGFRm мутаци бүхий УЖБХХ IB-IIIA үе шатанд буй өвчтөнд хавдрыг бүрэн авах мэс заслын дараа (хими эмчилгээ урьд нь хийлгэсэн байх боломжтой) осимертиниб эмийг хэрэглэсэн үр дүн ба аюулгүй байдлыг плацеботой харьцуулан судласан.

** 5 жилийн ажиглалтын судалгааны дүгнэлтээр



ТАГРИССО®
осимертиниб

ТАГРИССО® эмчилгээний үр дүнгээр статистик үзүүлэлт болон эмнэлзүйн хувьд ач холбогдол бүхий PFS ба OS үзүүлэлтээр давуу байгааг харуулсан¹⁻⁵

PFS



ТАГРИССО® байэмчилгээ нь өвчтөний дахилт даамжиралгүй амьдрах хугацааг (PFS) мэдэгдэхүйц нэмэгдүүлсэн¹

- Уушгины жижиг бүсэсийн хавдартай (NSCLC/IB/II/IIIA үе шатны) EGFR генийн мутацийтай бүх өвчтөнүүдэд хавдрыг бүрэн авах мэс заслын дараа дахих болон нас барах эрсдэлийг плацебо бүлэгтэй харьцуулахад 4 жилийн эмчилгээний үр дүнд 73% -иар бууруулсан (ЭХ = 0,27; 95% ИИ: 0,21–0,34)
- Бүхий л ач холбогдол бүхий бүлэгт дахилт даамжиралгүй амьдрах хугацааны (PFS) үзүүлэлт давуу байсан:
 - Өвчний үе шатнаас хамааралгүй
 - Хими эмчилгээ хийлгэсэн эсэхээс хамааралгүй

OS



ТАГРИССО® бай эмчилгээ нь EGFR ITK тирозинкиназын хориглогч бүлгийн бусад бай эмийн үр дүнгээс илүү статистик итгэлцүүр болон эмнэлзүйн ач холбогдол бүхий өвчтөний нийт амьд үлдэх хугацааг OS нэмэгдүүлсэн⁷

- EGFR+NSCLCIB–IIIAүе шатанд хавдрыг бүрэн авах мэс заслын дараа 5 жилийн ажиглалтын үзүүлэлтээр нас барах эрсдэлийг плацебо бүлэгтэй харьцуулахад 1% -иар бууруулсан (ЭХ = 0,49; 95% ИИ: 0,34–0,70; $p < 0,0001$)
- Бүхий л эмнэлзүйн бүлэгт OS үзүүлэлт давуу байсан:
 - Өвчний үе шатаас хамааралгүй
 - Адьювант хими эмчилгээ хийлгэсэн эсэхээс хамааралгүй



ТАГРИССО® адьювант бай эмчилгээ нь алсын үсэрхийлэл үүсэх эрсдлийг бууруулсан

ТАГРИССО® адьювант бай эмчилгээний бүлэгт өвчтөний 15%-д (51) алсын үсэрхийлэлтэй дахилт бүртгэгдсэн (тархинд үсэрхийлэлсэн тохиолдолыг оруулаад) плацебо бүлэгт өвчтөний 37%-д (127) бүртгэгдсэнтэй харьцуулахад

TMC



ТАГРИССО® адьювант бай эмчилгээний горимоор хэрэглэхэд TMC-д хавдар үсэрхийлэх эсвэл нас барах эрсдэлийг EGFR+ NSCLC IB–IIIA үе шатны өвчтөнд 4 жилийн дараа 64%-иар бууруулсан, плацебо бүлэгтэй харьцуулахад¹ (ЭХ = 0,36; 95% ИИ: 0,23–0,57)

ТАГРИССО® бай эмийг NSCLC IB–IIIA үе шатны өвчтөнд хавдрыг бүрэн авах мэс заслын дараа EGFR+ генийн мутаци тодорхойлогдсон тохиолдолд адьювант бай эмчилгээний горимоор хэрэглэхийг олон улсын хавдар судлалын мэргэжлийн удирдамжуудад зөвлөгдсөн²⁻⁴



AstraZeneca 

ЭМЧ, ЭМНЭЛГИЙН МЭРГЭЖИЛТНҮҮДЭД ЗОРИУЛСАН МЭДЭЭЛЭЛ
ЭСРЭГ ЗААЛТ БАЙХ ТУЛ ЭМЧИЛГЭЭНД ЗӨВЛӨХИЙН ӨМНӨ ЭМИЙН БҮРЭН ЗААВАРТАЙ ТАНИЛЦАНА УУ
Эмийн гаж нөлөөг мэдээлэх e-mail: qualitydepartment@monospharmatrade.mn

MONOS
TRADE

Монос Трейд ХХК
Баянгол дүүрэг, 3-р хороо, Дундгол гудамж,
Монгол 99, 7 давхар №106,
Улаанбаатар 16020, Монгол Улс,
Утас: 976-976-77666688, Mobile
+976-94080848



ТАГРИССО®
осимертиниб

ХОДООДНЫ ХОРТ ХАВДРЫН МЭС ЗАСЛЫН ҮЕД ИЛЭРСЭН 12 ХУРУУ ГЭДЭСНИЙ ЭРГЭЛТИЙН ГАЖ ХӨГЖИЛ БА НАРИЙН ГЭДЭСНИЙ СЕГМЕНТИЙГ ЦУСАН ХАНГАМЖИЙГ ХАДГАЛАН НӨХӨН СЭРГЭЭХ (JEJUNAL INTERPOSITION) МЭС ЗАСАЛ ХИЙСЭН ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДОЛ

О.Баатархуяг, О.Өнөрбилэг, Я.Эрдэнэ-Очир

Хавдар судлалын үндэсний төв, Ерөнхий мэс заслын тасаг, Улаанбаатар, Монгол Улс

ABSTRACT

Introduction: Gastric cancer remains a leading cause of mortality worldwide. Standard reconstruction after total gastrectomy is the Roux-en-Y esophagojejunostomy. However, in adult patients with congenital intestinal malrotation, anatomical variants such as limited mesenteric mobility and abnormal Treitz ligament position render standard reconstruction impossible.

Case presentation: A 52-year-old male presenting with progressive dysphagia and epigastric pain was diagnosed with advanced gastric adenocarcinoma (sT2NxMx) involving the gastroesophageal junction. During scheduled total gastrectomy, an unexpected intestinal malrotation (incomplete rotation with the ligament of Treitz located in the right lower quadrant) was encountered. Standard Roux-en-Y reconstruction was unfeasible. Thus, a 20-cm pedicled jejunal segment with preserved blood supply was prepared, and an antiperistaltic jejunal interposition was performed. On postoperative day 1, the patient developed abdominal pain, dark bloody discharge from the drain, and hemodynamic instability, requiring urgent reoperation. On postoperative day 2, to address a suspected esophagojejunal anastomotic leak, a self-expanding metal stent (SEMS) was successfully placed endoscopically.

Discussion & Conclusion: Intestinal malrotation in adults is extremely rare and usually diagnosed incidentally during abdominal surgery. In such complex clinical scenarios, flexibility in reconstruction strategy and prompt multidisciplinary management—including the timely use of endoscopic stenting—are vital to manage severe postoperative complications and stabilize the patient.

Keywords: Gastric cancer, Intestinal malrotation, Ligament of Treitz, Jejunal interposition, Self-expanding metal stent

1. Оршил

Ходоодны хорт хавдар нь дэлхий дахинд хорт хавдраас шалтгаалсан нас баралтын гол шалтгаануудын нэг хэвээр байна. Ходоодны орох хэсэг буюу кардиа эсвэл улаан хоолой-ходоодны заагийг (gastroesophageal junction - EGJ) хамарсан хавдрын үед ходоодыг бүтэн тайрах (total gastrectomy) болон улаан хоолой, өлөн гэдсийг холбож нөхөн сэргээх мэс засал нь стандарт эмчилгээнд тооцогддог.

Гэдэсний эргэлтийн гаж хөгжил (intestinal malrotation) нь төрөлхийн ховор эмгэг бөгөөд насанд хүрэгчдэд хэвлийн мэс заслын явцад санамсаргүйгээр илрэх нь тун ховор тохиолддог. Энэ нь үр хөврөлийн хөгжлийн явцад нарийн гэдэс хэвийн үедээ 270°-аар цагийн зүүний эсрэг эргэг эмгэг физиологийн механизмаас ямар нэгэн байдлаар хазайсан бүх тохиолдлыг ерөнхийд нь хэлнэ. Нарийн гэдэсний хөгжлийн үе шатанд тулгуурлан эдгээр гажгуудыг хэд хэдэн дэд хэлбэрт ангилах боломжтой боловч практик талаас нь авч үзвэл эмнэлэг зүйн ангиллыг эргэлтгүй (nonrotation) болон дутуу эргэлт (incomplete rotation) гэж хялбарчлан авч үздэг.

Дутуу эргэлтийн гаж хөгжил нь арван хоёр хуруу гэдэс буюу дуоденум болон бүдүүн гэдэсний өгсөх хэсгийг хамарсан, эргэлтийн процесс хэсэгчлэн алдагдсан олон янзын гажгуудыг нэгтгэдэг. Мөн түүнчлэн урвуу эргэлт (reversed rotation) тохиолдож болох ч энэ нь практикт маш ховор ажиглагддаг. Ийм төрлийн төрөлхийн анатомийн

өөрчлөлт, гаж хөгжил нь ходоод тайрсны дараах нөхөн сэргээх мэс заслын явцыг ихээхэн хүндрүүлж, мэс засалчаас стандарт арга техникийг уян хатан өөрчилж, тохирох хувилбарыг сонгох шаардлага үүсгэдэг.

Энэхүү эмнэлзүйн өгүүлэлд ходоод бүтэн тайрах мэс засал хийх явцад Трейтцийн холбоосын (ligament of Treitz) хэвийн бус байршилтай, нарийн гэдэсний эргэлтийн гаж хөгжил илэрч, өлөн гэдэсний байрлалыг өөрчлөх шаардлагатай болсон ходоодны хорт хавдартай өвчтөний тохиолдлыг танилцуулж байна.

2. Эмнэлзүйн тохиолдол

Танилцуулга:

Өвчтөн, 52 настай эрэгтэй, хоол идсэний дараа улаан хоолойгоор горойж тээглэх, аюулхайн орчимд үе үе өвдөх, баруун дээд хэсэгт эмзэглэх, бие сульдаж ядрах болон сүүлийн үед аажим жин алдах зэрэг зовиуртай эмнэлэгт хандсан. Өвчний түүхээс үзэхэд эмнэлэгт хандахаас нэг сарын өмнө аюулхайн хөнгөн эмзэглэлээр эхэлж, улмаар даамжирч хоол унд идсэний дараа горойх шинжтэй хавсарсан байна. Клиникийн болон багажийн шинжилгээний дараа эмч нарын хамтарсан зөвлөгөөнөөр төлөвлөгөөт мэс засал эмчилгээнд оруулахаар шийдвэрлэсэн.

Хэвтэх үеийн ерөнхий байдал дунд зэрэг, ухаан саруул, орчиндоо харьцаатай. Амин үзүүлэлтүүд тогтвортой (Артерийн даралт 121/82 мм.муб, зүрхний цохилтын тоо 72/мин, амьсгалын тоо

16/мин, өрөөний агаарт хүчилтөрөгчийн ханамж SpO_2 97%). Арьс болон харагдах салст бүрхэвч цэвэр, тууралтгүй. Зүрх, уушгины чагнуурын сонсголоор өөрчлөлтгүй. Хэвлийн бодит үзлэгээр гүн тэмтрэлтээр аюулхайн орчимд эмзэглэл илэрсэн ба хэвлийн хоёр талд өмнө нь хийгдэж байсан мэс заслын сорвинууд ажиглагдсан.

Лабораторийн болон дүрс оношилгооны шинжилгээ

Лабораторийн шинжилгээгээр Гепатит В вирусийн гадаргуугийн антиген (HBsAg) эерэг, элэгний үйл ажиллагааны зарим үзүүлэлтүүд бага зэргийн өөрчлөлттэй, шүлтлэг фосфатазын (ALP) хэмжээ ихэссэн байв. *Helicobacter pylori*-ийн халдвар тодорхойлох шинжилгээ эерэг гарч, ходоодонд идэвхтэй халдвартай болох нь батлагдсан. Үрэвслийн маркерууд нэмэгдсэн, цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээнд нейтрофил эсүүд давамгайлсан лейкоцитоз илэрсэн.

Улаан хоолой, ходоодны дурангийн шинжилгээгээр (EGD) улаан хоолой-ходоодны заагт (EGJ) ходоодыг тойроглон нэвчсэн эмгэг бүтцийн голомт илэрч, тухайн хэсгээс авсан биопсийн шинжилгээгээр дунд зэргээс муу ялгаран хөгжсөн аденокарцинома (adenocarcinoma) болох нь тогтоогдсон. Давтан хийсэн дурангийн хяналтаар ходоодны кардиа хэсэг болон дээд, дунд их биеийг хамарч, улаан хоолойн доод хэсэг рүү тархсан хожуу үеийн ходоодны хорт хавдар болох нь батлагдсан (Зураг 1).



Зураг 1. Дурангийн шинжилгээ: улаан хоолой-ходоодны заагт (EGJ) тойроглон нэвчсэн аденокарцинома хавдрын дурангийн харагдац.

Хэвлийн тодосгогчтой компьютер томографийн (КТГ) шинжилгээгээр дараах өөрчлөлтүүд илэрсэн.

- **Сэмжний хэсэгт:** Хэвлийн хөндийн баруун дээд болон төв хэсгийн сэмжний өөхөнд $12.2 \times 4.6 \times 9.3$ см хэмжээтэй, харьцангуй тод зах хүрээтэй, хөндлөн гэдэс болон нарийн гэдэсний гогцоонуудтай нягт хиллэсэн, дотроо өөхөн эдийн нэвчдэс болон +11-ээс +19 HU

нягтралтай бага хэмжээний шингэнүүд агуулсан, доторх судаснууд нь тодролгүй, холимог нягтралтай өөрчлөлт тодорхойлогдсон. Дүгнэлтээр сэмжний инфаркт (omental infarction) болон сэмжний үсэрхийлэл (omental metastasis) сэжиглэсэн.

- **Ходоодны хэсэгт:** Ходоодны улаан хоолой-ходоодны заагаас (EGJ) доош бага махиа руу үргэлжилсэн, 1.2 см хүртэл хэмжээтэй жигд бус зузаарсан. Уг зузаарсан хэсэг нь тодосгогчгүй (precontrast) фазад +26-33 HU нягтралтай, тодосгогчийн дараах фазуудад +93-оос +110 HU хүртэл нягтралтай болж тодрол авсан байсан.
- **Тунгалагийн булчирхайнууд:** Бага махианы цөөн тооны перигастрик булчирхайнууд $<0.8 \times 0.4$ см хэмжээтэй, бага зэрэг томорсон. Пара-аорттик булчирхайнууд $<1.1 \times 0.7$ см хүртэл, аортокавал булчирхайнууд $<1.1 \times 0.7$ см хүртэл, ретрокавал булчирхайнууд $<1.0 \times 0.6$ см хүртэл, баруун дотор илиак (ташааны) булчирхай $<1.1 \times 0.7$ см, баруун хаагч (obturator) булчирхай $<1.0 \times 0.7$ см хэмжээтэй тус тус бага зэрэг томорч, тодосгогч авсан нь тодорхойлогдсон.

Цээжний рентген зурагт зүүн уушгины дээд талбарт жижиг кальцжсан зангилаанууд ажиглагдсан нь өмнөх үеийн гранулематоз өвчний (жишээ нь, сүрьеэгийн) ул мөр байж болзошгүй гэж үзсэн. Эдгээр эмнэл зүйн, дурангийн болон дүрс оношилгооны цогц үзүүлэлтүүд дээр үндэслэн өвчтөнд ходоодны кардиа болон улаан хоолойн доод хэсгийг хамарсан ходоодны хорт хавдар, клиник үе шат sT2NxMx (II үе шат) гэж үнэлгээ тогтоон, ходоод бүтэн тайрах мэс засал хийхээр шийдвэрлэсэн.

Мэс засал эмчилгээ

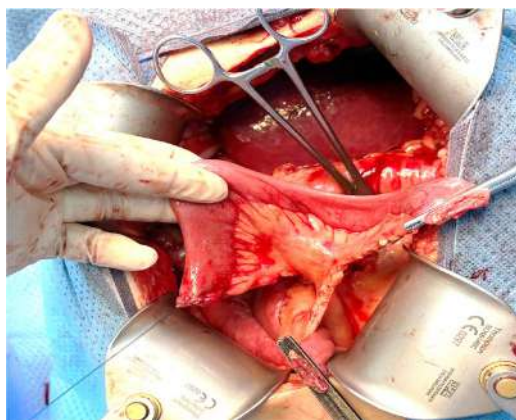
Мэс засал эмчилгээг 2026 оны 1 дүгээр сарын 28-нд ерөнхий мэдээ алдуулалтын дор хэвлийн дунд шугамаар нээлт (лапаротомии) хийж эхлүүлсэн. Мэс заслын хэвлийг нээж шалгах явцад улаан хоолой-ходоодны зааг болон ходоодны их биеийг хамарсан эмгэг голомттой хавдар батлагдаж, мөн их сэмжинд КТГ-ээр сэжиглэгдэж байсан эмгэг масс илэрсэн тул төлөвлөгөөний дагуу ходоод бүтэн тайрах болон сэмжийг тайрах ажилбарыг гүйцэтгэсэн.

Мэс заслын дараах нөхөн сэргээх шатанд нарийн гэдсийг дурандах үед өвчтөнд нарийн гэдэсний төрөлхийн эргэлтийн гаж хөгжил илэрсэн. Анатомийн бүтцийг нарийвчлан шалгахад Трейтцийн холбоос хэвийн бус буюу хэвлийн баруун доод хэсэгт байрлаж бүдүүн гэдэстэй холбогдсон, нарийн гэдэсний чацархай богиноссон, хөдөлгөөн нь ихээхэн хязгаарлагдмал байдалтай байв. Энэхүү анатомийн нөхөн сэргээх Roux-en-Y аргыг хэрэглэх, өөрөөр хэлбэл өлөн гэдэсний гогцоог таталтгүйгээр улаан хоолой руу татаж залгах боломжгүй болгосон.

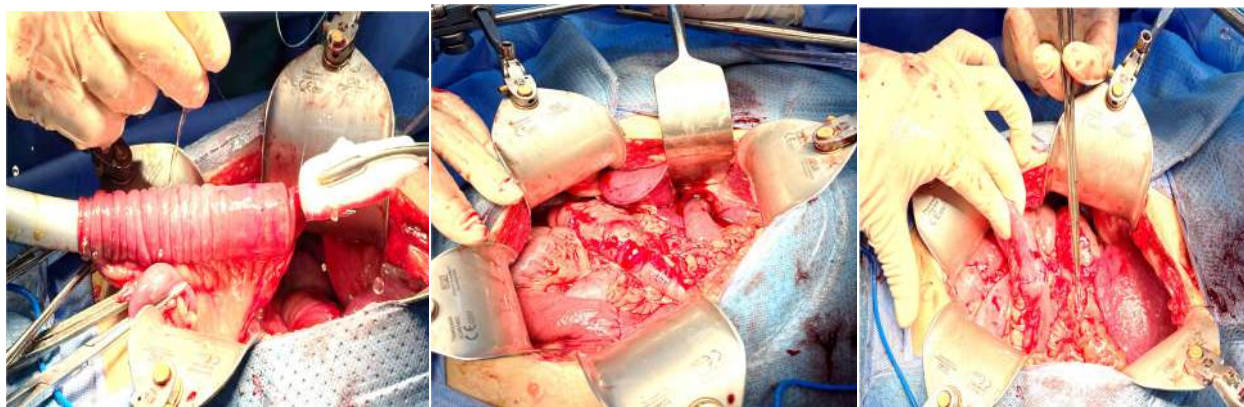
Иймд мэс заслын багийнхан нарийн гэдэсний сегментийг ашиглан нөхөн сэргээх өөр аргыг сонгосон. Цусан хангамжийг нь бүрэн хадгалсан ойролцоогоор 20 см урттай нарийн гэдэсний

хэсгийг (pedicled jejunal segment) бэлтгэж, улаан хоолойн доод үзүүртэй залгахдаа антиперистальтик чиглэлтэйгээр өлөн гэдэсний хэсгээр залгалт хийж, улаан хоолой-өлөн гэдэс болон өлөн-өлөн гэдэсний анастомозуудыг

үүсгэсэн (Jejunal interposition). Чацархайн үүссэн цонхыг ивэрхий үүсэхээс сэргийлж хаан оёж, хэвлийн хөндийд хяналтын Жексон-Праттын (Jackson-Pratt) гуурсыг тавьж мэс заслыг дуусгасан (Зураг 2, Зураг3).



Зураг 2. Мэс заслын явцын зураглал. А: Трейтцийн холбоос хэвлийн баруун доод хэсэгт байрлаж, бүдүүн гэдэстэй холбогдсон байдал; Б: Нарийн гэдэсээр (өлөн гэдэс) нөхөн сэргээлт хийх гэдэсний сегментийг бэлтгэж буй байдал



Зураг 3. Нарийн гэдэсний сегментийг ашиглан нөхөн сэргээсэн (Jejunal interposition) мэс заслын дараах байдал

Мэс заслын дараах явц ба хүндрэлийг шийдвэрлэсэн байдал

Мэс заслын дараах 1 дэх хоногоос өвчтөнд хэвлийгээр хүчтэй өвдөх зовиур илэрч, хэвлийн хөндийн хяналтын гуурсаар бараан хүрэн өнгийн шингэн алдагдан гарч эхэлсэн. Мөн гемодинамикийн үзүүлэлтүүд тогтворгүйжиж, зүрх судас болон АД-ыг дэмжих эмчилгээ (вазопрессор болон инотроп) шаардлагатай болсон. Энэхүү байдал нь анастомозын алдагдал болон хэвлийн доторх цочмог хүндрэлийг сэжиглүүлсэн тул яаралтай журмаар дахин мэс засал (релапаротомии) хийсэн. Давтан мэс заслын явцад хэвлийн хөндийг цэвэрлэж, дахин хяналтын урсгуур гуурсуудыг байрлуулж, зүүн плеврийн хөндийд EVAK сөрөг даралтат шархны эмчилгээний системд холбосон хяналтын гуурс тавьсан.

Лабораторийн шинжилгээгээр лейкоцитын тоо эрс ихэссэн (лейкоцитоз), үрэвслийн маркерууд (CRP) өндөрссөн, элэгний ферментүүдийн (AST, ALT) хэмжээ ихэссэн, мөн гипоальбуминеми илэрсэн. Улаан хоолой-өлөн гэдэсний дээд анастомозын (esophagojejunal anastomosis) шүүрэл алдагдлыг бүрэн үгүйсгэх боломжгүй байсан тул мэс заслын дараах 2 дахь хоногт уян дурангийн хяналтан дор өөрөө тэлэгддэг металл тэлэгчийг (Self-Expanding Metal Stent - SEMS) залгаасны хэсэгт байршуулах дурангийн ажилбарыг амжилттай хийсэн.

Эдгээр арга хэмжээний дараа өвчтөнийг Эрчимт эмчилгээний тасагт (ЭЭТ) үргэлжлүүлэн хянаж, гемодинамик болон амьсгалын үйл ажиллагаа тогтворжиж, лабораторийн үзүүлэлтүүд аажмаар хэвийн хэмжээндээ орсон байна. Эмчилгээний явцад өргөн хүрээний антибиотик эмчилгээ,

венийн судасны тэжээл (TPN) болон шингэн сэлбэх эмчилгээ, хяналтыг эрчимтэй үргэлжлүүлсэн.

Эмчилгээний үр дүн ба цаашдын хяналт

Цогц эрчимт эмчилгээ, яаралтай давтан мэс засал болон дурангийн стент байршуулах эмчилгээний үр дүнд өвчтөний биеийн байдал бүрэн тогтворжсон. Хэвлийн болон плеврийн хяналтын гуурсаар гарах шингэний хэмжээ эрс буурч, шинж чанар нь хэвийн болж, цусан дахь үрэвслийн маркерууд буурч эхэлсэн байна. Өвчтөнийг эмнэлгээс гаргаж, цаашид хавдрын дараагийн шатны эмчилгээ (хими, туяа эмчилгээ) болон диспансерийн хяналтад оруулахаар төлөвлөн хянаж байна.

3. Хэлцэмж

Гэдэсний эргэлтийн гаж хөгжил нь үр хөврөлийн хөгжлийн явцад нарийн гэдэс бүрэн эргэж, бэхлэгдэхгүй үлдсэнээс үүдсэн төрөлхийн ховор эмгэг юм. Ихэнхдээ нярай болон хүүхэд насанд гэдэсний түгжрэл, мушгиралтын эмнэлэг зүйн шинж тэмдгээр илэрч оношлогддог бол насанд хүрэгчдэд маш ховор тохиолддог олонх нь ямар нэгэн шинж тэмдэггүй, далд явцтай байдаг. Насанд хүрэгсдийн дунд энэ эмгэг нь ихэвчлэн өөр эмгэгийн улмаас хийгдсэн дүрс оношилгоо (КТГ гэх мэт) эсвэл хэвлийн мэс заслын явцад санамсаргүй байдлаар илрэх нь элбэг.

Ходоодны хорт хавдар болон гэдэсний эргэлтийн гаж хөгжил хамт илрэх нь маш ховор эмнэл зүйн тохиолдол бөгөөд ходоод тайрах мэс заслын явцад ийм гаж хөгжлийг илрүүлж, тэмдэглэсэн тохиолдол дэлхийн анагаах ухааны практикт тун цөөн байдаг. Хагалгааны явцад Трейтцийн холбоосын хэвийн бус байрлал (баруун доод хэвлийд байрласан байдал), чацархайн урт богиносж хөдөлгөөн нь хязгаарлагдсан байдаг нь татагдалгүйгээр (tension-free) хоол боловсруулах замыг сэргээх залгаас хийхэд гол саад учруулж, мэс заслын стратегийг бүрэн өөрчлөхөд хүргэдэг.

Ходоод бүтэн тайрах мэс заслын дараах хоол боловсруулах замыг сэргээх сонгодог арга нь Roux-en-Y маягаар улаанхоолой-өлөн гэдэсний залгалт хийх явдал боловч чацархайн урт богиносж хөдөлгөөн хязгаарлагдсан, нарийн гэдэсний чиглэл өөрчлөгдсөн ийм тохиолдолд өөр хувилбарыг сонгох шаардлага тулгарна. Цусан хангамж бүхий нарийн гэдэсний сегментийг хооронд нь оруулах арга (Jejunal interposition) нь ийм нөхцөлд хамгийн тохиромжтой, физиологийн хувьд хэрэгжих боломжтой хувилбар болдог [6]. Энэхүү аргын үед бэлтгэсэн гэдэсний сегментийн цусан хангамж болон чацархайн уртыг маш нягт, зөв үнэлэх нь хагалгааны дараах гэдэсний ишеми (цусан хангамжийн дутагдал) болон залгаасны хүндрэлээс сэргийлэхэд шийдвэрлэх ач холбогдолтой [6].

Улаанхоолой-хоол боловсруулах замын анастомоз задрах нь ходоод бүтэн тайрах мэс заслын дараах хамгийн ноцтой бөгөөд амь насанд

аюултай хүндрэлүүдийн нэг юм [2]. Хүндрэлийг цаг алдалгүй эрт илрүүлэх, эрчимтэй, шуурхай менежмент хийх нь эмчилгээний үр дүнг эрс сайжруулдаг. Сүүлийн жилүүдэд улаанхоолойн залгаасны шүүрэл, урагдалтын үед өөрөө тэлэгддэг металл стентийг (SEMS) дурангийн тусламжтайгаар байрлуулах арга нь хөнөөл багатай, өндөр үр дүнтэй, мэс заслын бус сонголт болж эмнэлзүйн практикт өргөн нэвтэрч байна [7].

Энэхүү тохиолдлын хувьд, гэдэсний эргэлтийн гаж хөгжил нь хагалгааны өмнөх КТГ-ээр шууд оношлогдоогүй, харин мэс заслын явцад Трейтцийн холбоосын байрлалаар санамсаргүй илэрч, нөхөн сэргээх аргыг өөрчлөх шаардлагатай болсон. Мэс заслын дараах анастомоз задрах хүндрэлийг олон мэргэжилтэний хамтын менежмент (яаралтай давтан хагалгаа, эрчимт эмчилгээ, уян дурангийн стент байршуулалт) хэрэглэсний үр дүнд амжилттай удирдаж өвчтөний биеийн байдлыг тогтворжуулж чадсан нь онцлог юм. Энэ нь мэс засалчдаас урьдчилан таамаглаагүй анатомийн гажиг, хувилбарыг илрүүлэх бэлтгэлтэй байх, мэс заслын төлөвлөгөөг уян хатан, шуурхай өөрчлөх чадвартай байхын чухлыг харуулж байна.

4. Дүгнэлт

1. Насанд хүрэгчдэд гэдэсний эргэлтийн төрөлхийн гаж хөгжил нь маш ховор тохиолдох бөгөөд ходоодны хорт хавдрын улмаас ходоод бүтэн тайрах мэс заслын явцад илрэх нь нөхөн сэргээх стандарт Roux-en-Y аргыг хэрэглэх боломжгүй болгодог анатомийн томоохон саад тогтор болдог.
2. Ийм тохиолдолд цусан хангамжийг нь хадгалан бэлтгэсэн нарийн гэдэсний сегментээр залгах (Jejunal interposition) арга нь мэс заслын үеийн анатомийн хязгаарлагдмал байдлыг даван туулах уян хатан, физиологийн хувьд тохиромжтой хувилбар мөн болох нь нотлогдлоо.
3. Ходоод тайрах хагалгааны дараах анастомоз задрах алдагдал гэх мэт ноцтой хүндрэлийг эрт илрүүлж, олон мэргэжилтний хамтарсан менежментийг хэрэгжүүлэх, тэр дундаа өөрөө тэлэгддэг металл стентийг (SEMS) уян дурангаар цаг алдалгүй байршуулах нь хүндрэлийг үр дүнтэй, хөнөөл багатай замаар шийдвэрлэх гол түлхүүр мөн.

5. Ном зүй

1. Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2021). Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 71(3), 209–249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
2. Smyth, E. C., Nilsson, M., Grabsch, H. I., van Grieken, N. C. T., & Lordick, F. (2020). Gastric cancer. *The Lancet*, 396(10251), 635–648. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31288-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31288-5)

3. Nehra, D., & Goldstein, A. M. (2011). Intestinal malrotation: Varied clinical presentation from infancy through adulthood. JAMA, 306(23), 2679–2680. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.1893>
4. von Flüe, M., Herzog, U., Ackermann, C., Tondelli, P., & Harder, F. (1994). Acute and chronic presentation of intestinal nonrotation in adults. British Journal of Surgery, 81(5), 679–682. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800810520>
5. Japanese Gastric Cancer Association. (2021). Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th ed.). Gastric Cancer, 24(1), 1–21. <https://doi.org/10.1007/s10120-020-01042-y>
6. Zizzo, M., Ugoletti, L., Manzini, L., Castro Ruiz, C., Bonilauri, S., & Annessi, V. (2017). Jejunal interposition after total gastrectomy: Indications, technique and outcomes. World Journal of Gastrointestinal Surgery, 9(11), 226–232. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v9.i11.226>
7. van Boeckel, P. G. A., Sijbring, A., Vleggaar, F. P., & Siersema, P. D. (2011). Systematic review: Temporary stent placement for benign rupture or anastomotic leak of the oesophagus. Gastrointestinal Endoscopy, 73(5), 891–900. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2010.11.048>

ХОДООДНЫ МУУ ЯЛГАРАЛТАЙ АДЕНОКАРЦИНОМЫН ШАЛТГААНТ ХҮНД ХЭЛБЭРИЙН ЦУС АЛДАЛТ, ЦУС БАГАДАЛТТАЙ ӨВЧТӨНД МЭС ЗАСЛЫН БОЛОН АДЪЮВАНТ СИСТЕМИЙН ХИМИ ЭМЧИЛГЭЭ ХИЙСЭН ТОХИОЛДОЛ

Ч. Амарсайхан¹, Д. Батцэцэг¹, С. Мөнхнасан¹, Б. Одгэрэл¹, Т. Сайнжаргал², Б. Олонбаяр², Ц. Ихбаяр³

¹Хавдар, хими хөнгөвчлөх тасаг, Өмнөговь аймаг дахь Бүсийн Оношилгоо Эмчилгээний Төв,

²Ерөнхий мэс заслын тасаг, Өмнөговь аймаг дахь Бүсийн Оношилгоо Эмчилгээний Төв,

³Дүрс оношилгооны тасаг, Өмнөговь аймаг дахь Бүсийн Оношилгоо Эмчилгээний Төв,
Холбоо барих хаяг: amarsaikhan.ch@omnogovi-rdec.gov.mn

1. Үндэслэл

Монгол Улс ходоодны хорт хавдрын өвчлөлийн түвшингээр дэлхийн 185 орноос нэгдүгээрт эрэмбэлэгдэж, дэлхийн дунджаас 4 дахин, Ази-Номхон далайн баруун бүсийн орнууд болон Зүүн Азийн орнуудын дунджаас 2 дахин өндөр байна. Хүйсээр харьцуулбал, эрэгтэйчүүдийн өвчлөл дэлхийн дунджаас 4 дахин, эмэгтэйчүүдийнх 3.6 дахин өндөр байна. Хорт хавдрын нас баралтын үзүүлэлтээр мөн дэлхийд 1-рт орж байгаа бөгөөд дэлхийн дунджаас 5 дахин, баруун бүс болон зүүн азийн орнуудаас 3 дахин өндөр байна¹. Жилд ходоодны хорт хавдрын 1326 шинэ тохиолдол бүртгэгддэг ба үүний 904 нь (68%) эрэгтэйчүүд, 422 нь (32%) эмэгтэйчүүд байна. Энэ нь 100,000 хүн амд 38.8 тохиолдол (эрэгтэйчүүдэд 53.6, эмэгтэйчүүдэд 24.3) ногдож буй үзүүлэлт юм.

Газар зүйн бүс нутгаар харьцуулахад, Улаанбаатар хот болон Говийн бүсэд ходоодны хорт хавдрын өвчлөл улсын дунджаас бага байдаг. Хэдийгээр Өмнөговь аймагт ходоодны хорт хавдрын өвчлөл улсын дунджаас харьцангуй бага боловч ходоод бүрэн тайрах (total gastrectomy) зэрэг өндөр төвөгтэй, радикал мэс заслыг орон нутгийн Бүсийн оношилгоо эмчилгээний төвийн (БОЭТ) түвшинд бие даан гүйцэтгэж, хими эмчилгээтэй уялдуулан цогц эмчилсэн тохиолдол урьд нь бүртгэгдэж байгаагүй юм^{2, 5}. Түүнчлэн, ходоодны хавдрын шалтгаант хүнд хэлбэрийн цус алдалт, амь насанд аюултай хүнд анеми болон зүрхний хэм алдагдал зэрэг хүндрэл хавсарсан өвчтөнд олон мэргэжилтний

багийн хамтын ажиллагааг зохион байгуулсан нь эмнэлзүй практикийн чухал сургамж болох тул энэхүү тохиолдлыг тайлагнаж байна⁴.

2. Эмнэлзүйн тохиолдол

Өвчтөн Б, 45 настай эрэгтэй, аюулхай орчим цанхайн цаг уур, хоолонд дургүй болох зовууриар 2026 оны 2 дугаар сарын эхээр Өмнөговь аймаг дахь БОЭТ-ийн дотрын эмчид үзүүлж, улаан хоолой, ходоодны уян дурангийн шинжилгээ хийлгэсэн ба ходоодны их биеээс антрум хүртэл тархсан, антрумыг нарийсгасан аварга том үүсгэвэр (AGC type III) илэрч, уян дуран антрумаар цааш нэвтрэх боломжгүй байв. Улмаар эдийн шинжилгээ (2026.02.09, Сорьц В-262) авахад муу ялгаралтай аденокарцинома (poorly differentiated adenocarcinoma) гэж оношлогдсон тул цаашдын мэс засал, эмчилгээг төлөвлөх зорилгоор Хавдар Судлалын Үндэсний Төвийн (ХСҮТ) мэс заслын эмчид илгээсэн.

2026 оны 3 дугаар сарын 02-нд ХСҮТ-д дахин уян дуран хийлгэж ходоодны антрум, пилори, өнцөг болон их биеийг хамарсан тархмал хавдар (AGC) батлагдсан тул мэс засал төлөвлөсөн. Гэвч хагалгааны өмнөх зүрхний бичлэгээр ховдлын хэм алдагдал илэрсэн тул Улсын Нэгдүгээр Төв Эмнэлгийн (УНТЭ) зүрхний хэм алдагдлын эмчид үзүүлж, 24 цагийн Холтер хяналт хийлгэсэн. Бичлэгээр зүрхний ховдлын дараалсан хүнд хэлбэрийн экстрасистол тодорхойлогдсон тул шууд мэс засал хийх боломжгүй гэж үзэж, зүрх судасны эмийн эмчилгээг 1 сарын хугацаатай

хийлгэж, зүрхний үйл ажиллагааг тогтворжуулсны дараа мэс засал хийх шийдвэр гарсан.

Өвчтөн зүрхний эмийг 14 хоног уух явцад бие чичрэх, дотор эвгүйрхэх зэрэг гаж нөлөө илэрсэн тул эмийг дур мэдэн зогсоож, мэргэжлийн эмчид хандалгүй орон нутагтаа буцаж уламжлалт эмчилгээний эмчид үзүүлэн, ургамлын тан ууж 2 сар гаруй хугацааг алдсан. Үүний улмаас хавдрын идэвхжил нэмэгдэж, 2026 оны 5 дугаар сарын 20-нд өтгөн хар өнгөтэй гарах (мелена), толгой өвдөх, нүд бүрэлзэх, хүйтэн хөлс цутгах, дотор муухайрах, аюулхайгаар хүчтэй цанхайх, шээсний гарц эрс багасах, бие туйлын сулрах эрчимтэй зовууртайгаар Өмнөговь БОЭТ-ийн Яаралтай тусламжийн тасагт хүнд байдалтай ирсэн.

Ирэх үеийн бодит үзлэгээр: Биеийн ерөнхий байдал маш хүнд (ECOG-1, өвдөлтийн үнэлгээ VAS 6 оноо, Ki-67 нь 90%), царай маш цонхигор, арьс салст хуурай, хэл зузаан цагаан өнгөртэй, хуурай байв. Артерийн даралт 85/55 мм.м.у.б хүртэл унаж, зүрхний цохилтын тоо 1 минутанд 82 удаа боловч зүрхний авиа хэм жигд бус (экстрасистол дахисан) байв. Амьсгал 1 минутанд 19 удаа, уушгинд цулцангийн сулавтар амьсгалтай, сатураци 95%. Хэвлий зөөлөн боловч аюулхай орчимд хүчтэй эмзэглэлтэй байв. Лабораторийн шинжилгээгээр хүнд хэлбэрийн цус багадайт (HGB 4.1 г/дл, RBC $2.55 \times 10^{12}/л$) тодорхойлогдсон. 2026 оны 5 дугаар сарын 20-ны Хэвлийн хэт аван шинжилгээгээр элэг дэлүү хэвийн, перигастрик зайд 3.8 см хүртэл хэмжээтэй томорсон тунгалгийн булчирхайнууд тодорхойлогдсон. 2026 оны 5 дугаар сарын 22-ны хэвлийн тодосгогчтой компьютер томографийн (КТ) шинжилгээгээр: Ходоодны их бие, антрум болон пилори хэсгийн хана 1.8 см хүртэл зузаарсан, тодосгогчийг жигд бус шингээсэн эмгэг үүсгэвэртэй. Перигастрик тунгалгийн булчирхайнууд 2.4 см хүртэл томорсон, бага аарцагт бага хэмжээний асциттай байсан бөгөөд элэг, дэлүү, уушгинд алсын үсэрхийллийн голомтгүй байв.

3. Эмчилгээний явц ба үр дүн

2026 оны 5 дугаар сарын 21-нд өвчтөний цус алдалт зогсож, зүрхний ховдлын хэм алдагдал

бүрэн засарч, цусны улаан эс тогтворжсон тул БОЭТ-ийн ерөнхий мэс засал, хавдар, эрчимт эмчилгээ, дүрс оношилгооны хамтарсан олон мэргэжилтэний багийн (MDT) зөвлөгөөнөөр яаралтай радикал мэс засал хийхээр шийдвэрлэсэн.

Мэс заслыг Өмнөговь аймаг дахь БОЭТ-ийн Ерөнхий мэс заслын тасагт нээлттэй аргаар амжилттай гүйцэтгэсэн. Мэс заслын явцад ходоодны их бие, антрум, пилори хамарсан тархмал үүсгэврийг чөлөөлж, ходоодыг бүхлээр нь тайрах (total gastrectomy) болон олон улсын стандартын дагуу D2 хэмжээний перигастрик болон гол судасны орчмын тунгалгийн булчирхайнуудыг түүх (D2 lymphadenectomy) ажилбарыг гүйцэтгэв². Хоол боловсруулах замын залгаасыг сэргээхдээ улаан хоолой-өлөн гэдэсний Roux-en-Y залгаасыг аюулгүй тавьж дуусгасан.

Мэс заслын дараах хүндрэл илрээгүй бөгөөд шарх анхдагчаар эдгэрч, өвчтөн хагалгааны дараах 10 дахь хоногт эмнэлгээс гарсан. 2026 оны 6 дугаар сарын 24-ний хагалгааны дараах эцсийн эмгэг судлалын шинжилгээгээр (Сорьц В-408): poorly differentiated adenocarcinoma, pT3N2Mx (Шат IIIB) болох нь эцэслэн батлагдсан. Энэ нь хавдар ходоодны булчинлаг болон дэд сирозон бүрхүүлийг нэвчсэн (T3), мөн авсан 24 тунгалгийн булчирхайн 8-д нь (N2) хавдрын үсэрхийлэл илэрсэн болохыг зааж байна.

Хагалгааны дараа, 2026 оны 7 дугаар сарын 01-нд хэвлийн тодосгогчтой хяналтын КТ шинжилгээ хийсэн. Шинжилгээгээр ходоод бүрэн тайрагдсан, залгаасын хэсэгт дахилт байхгүй байв. Харин пара-аортал (хэвлийн гол судасны орчмын) тунгалгийн булчирхайнууд 2.3 см хүртэл томорсон нь КТ-ээр тодорхойлогдсон бөгөөд дахилтын маш өндөр эрсдэлтэй гэж үзэн БОЭТ-д системийн адьювант хими эмчилгээг Капецитабин + Оксалиплатин (CAPOX) схемээр эхлүүлсэн⁵.

Одоогийн байдлаар өвчтөн 2 курс хими эмчилгээг амжилттай хийлгэсэн бөгөөд эмчилгээний явцад цусны шинжилгээ тогтвортой, зүрх судасны зүгээс хүндрэлгүй байна.

Хүснэгт 1. Өвчтөний оношилгоо, эмчилгээний цаг хугацааны дараалал (Timeline)

Огноо	Эмнэлзүйн үе шат	Өвчтөний байдал / Зовуурь	Үр дүн / Шийдвэр
2026.02.05–09	Анхны зовуурь, БОЭТ-д хандсан	Аюулхайгаар цанхайх, хоолонд дургүй болох	Уян дуран: AGC type III сэжигтэй. Эдийн шинжилгээ (В-262): Муу ялгаралтай аденокарцинома. ХСҮТ-д шилжүүлэв.
2026.03.02	ХСҮТ-д үзүүлсэн, мэс засал төлөвлөв	Ходоодны их бие хамарсан хавдар батлагдсан	ЗЦБ-ээр ховдлын хүнд экстрасистол илэрч, УНТЭ-д зөвлөв. Эмийн эмчилгээ 1 сар хийхээр мэс заслыг хойшлуулав.
2026.03–05 сар	Дур мэдэн эмчилгээ тасалсан	Эмийн гаж нөлөөний улмаас зүрхний эмийг зогсоож, ургамлын тан уусан	Хяналтгүй 2 сар гаруй хугацаа алдаж, хавдрын идэвхжил, цус алдалтын эрсдэл нэмэгдсэн.

Огноо	Эмнэлзүйн үе шат	Өвчтөний байдал / Зовуурь	Үр дүн / Шийдвэр
2026.05.20	Яаралтайгаар БОЭТ-д ирсэн	Мелена, хүнд анеми, АД унасан (85/55)	HGB 4.1 г/дл, экстрасистол дахисан. Эрчимт эмчилгээ, цус сэлбэлт эхлүүлсэн.
2026.05.21	Биеийн байдал тогтворжсон	Мелена зогссон, АД 110/70, зүрхний хэм засарсан	HGB 5.3 г/дл болж өссөн. Хэвлийн КТ-ээр хавдар Т3-Т4N+ үе шат батлагдсан. Яаралтай мэс засал төлөвлөв.
2026.05 сарын сүүл	БОЭТ-д яаралтай хагалгаа	Радикал нээлттэй мэс засал	Ходоод бүрэн тайрах (Total gastrectomy) + D2 лимфаденэктомии, Roux-en-Y залгаас хүндрэлгүй хийгдсэн.
2026.06.24	Эмгэг судлалын эцсийн онош	Хагалгааны дараах сорьц B-408	poorly differentiated adenocarcinoma, pT3N2Mx (Шат IIIB). 24 булчирхайн 8-д үсэрхийлсэн.
2026.07.01	Хагалгааны дараах хяналтын КТ	Хэвлийн тодосгогчтой КТ	Хагалгааны дараах өөрчлөлтгүй, дахилтгүй. Пара-аортал булчирхай 2.3 см (үсэрхийлэл сэжигтэй).
2026.07-оноос хойш	Адьювант хими эмчилгээ	CAPOX схемээр системийн хими эмчилгээ	БОЭТ-ийн хавдрын тасагт 2 курс амжилттай хийгдсэн, одоогоор хяналт сайн байна.

4. Хэлцэмж

Энэхүү тохиолдол нь хүнд хэлбэрийн цус алдалт, анеми болон зүрхний хэм алдагдал зэрэг эмчилгээний хүндрэлтэй ходоодны хорт хавдартай өвчтөнд өвчтөнийг эхлээд тогтворжуулж, дараа нь мэс заслын болон адьювант системийн хими эмчилгээг үе шаттай хэрэгжүүлэх нь чухал болохыг харуулж байна. Мэс засал хойшлогдох хугацаанд өвчтөн дүр мэдэн уламжлалт ургамлын эмчилгээ хийлгэж цаг алдсан нь хавдрын идэвхжлийг нэмэгдүүлж, амь насанд аюултай цус алдалт, анеми үүсэхэд голлон нөлөөлсөн байна. Энэ нь ходоодны хожуу шатны хавдартай өвчтөнд мэс засал саатах нь тавиланд сөргөөр нөлөөлдөг талаарх судалгааны үр дүнтэй нийцэж байна⁶. Түүнчлэн, орон нутгийн эмнэлгийн нөхцөлд дуран, эмгэг судлал, дүрс оношилгоо, мэс засал, эрчимт эмчилгээ, хими эмчилгээний олон мэргэжилтэний хамтарсан багийн (MDT) хамтын ажиллагааг зөв зохион байгуулснаар хавдрын иж бүрэн, цогц тусламж үйлчилгээг амжилттай хэрэгжүүлж болохыг харуулсан практикийн чухал ач холбогдолтой юм.

5. Дүгнэлт

Ходоодны муу ялгаралтай аденокарциномын үед зүрхний хавсарсан эмгэгийн улмаас эмчилгээ хойшлогдсон, уламжлалт эмчилгээ хайж цаг алдсанаас амь насанд аюултай цус алдалт, хүнд анеми үүссэн тохиолдлыг олон мэргэжилтний багийн хамтын ажиллагааны хүчээр амжилттай засаж, радикал эмчилгээг хэрэгжүүллээ. Энэхүү тохиолдлоор орон нутгийн БОЭТ-ийн түвшинд нарийн төвөгтэй ходоод тайрах D2 мэс заслыг аюулгүй гүйцэтгэх, хагалгааны дараах системийн хими эмчилгээг хийх бүрэн чадамжтайг харуулсан

эмчилгээний тасралтгүй хяналтын ач холбогдлыг сануулсан клиник практикийн өндөр ач холбогдолтой тохиолдол болно.

6. Ном зүй

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2021;71(3):209-249. doi:10.3322/caac.21660.
2. Ajani JA, D'Amico TA, Bentrem DJ, et al. Gastric Cancer, Version 2.2022, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. J Natl Compr Canc Netw. 2022;20(2):167-192. doi:10.6004/jnccn.2022.0008.
3. Smyth EC, Nilsson M, Grabsch HI, van Grieken NCT, Lordick F. Gastric cancer. Lancet. 2020;396(10251):635-648. doi:10.1016/S0140-6736(20)31288-5.
4. Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, Moher D, Sox H, Riley D; CARE Group. The CARE guidelines: consensus-based clinical case reporting guideline development. Glob Adv Health Med. 2013;2(5):38-43. doi:10.7453/gahmj.2013.008.
5. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Gastric Cancer. Version 1.2024. Plymouth Meeting, PA: National Comprehensive Cancer Network; 2024. Accessed August 25, 2026. https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/gastric.pdf
6. Yoshikawa T, Terashima M, Mizusawa J, et al. Association of surgical delay with survival in patients with advanced gastric cancer: a retrospective analysis. Gastric Cancer. 2019;22(5):1012-1020. doi:10.1007/s10120-019-00945-8.

ХОДООДНЫ ХОРТ ХАВДАРТАЙ, ХИМИ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ДАРААХ ХҮНД ХЭЛБЭРИЙН ХООЛ ТЭЖЭЭЛИЙН ДУТАГДАЛТАЙ ӨВЧТӨНД ДУРАНГИЙН АРГААР 12 ХУРУУ ГЭДСЭНД ЭНТЕРАЛ ТЭЖЭЭЛИЙН ГУУРС БАЙРЛУУЛСАН ТОХИОЛДОЛ

С.Мөнхнасан¹ Б.Баясгалан¹ Т.Энхчимэг¹ Ц.Дэцмаа¹ Х.Оюунсүвд² С.Цэцэгсүрэн²

¹Хавдар, хими хөнгөвчлөх тасаг, Өмнөговь аймаг дахь Бүсийн Оношилгоо Эмчилгээний Төв,

²Дурангийн тасаг, Өмнөговь аймаг дахь Бүсийн Оношилгоо Эмчилгээний Төв

Холбоо барих хаяг: monhnasansuhee@gmail.com

ХУРААНГУЙ

Үндэслэл: Монгол Улс ходоодны хорт хавдрын өвчлөл болон нас баралтын түвшингээр дэлхийд тэргүүлж байгаа бөгөөд үүний улмаас өвчтөнд илчлэг, уураг болон шаардлагатай шим тэжээлийн хэрэглээ буурч, богино хугацаанд хүнд хэлбэрийн хоол тэжээлийн дутагдал биеийн жингийн алдагдал, булчингийн масс бууралт болон ерөнхий биеийн байдал доройтох эрсдэл нэмэгддэг. Бидний тохиолдолд ходоодны уян дурангаар 12 хуруу гэдсэнд гуурс байрлуулснаар ходоодны гаралтын саадыг тойруулан энтерал тэжээл өгөх боломж бүрдсэн ба мэс засал хийх боломжгүй эсвэл өвчний явц хүндэрсэн өвчтөнд харьцангуй бага инвазив аргаар хоол тэжээлийн дэмжлэг үзүүлэх боломжийг олгож байгаагаараа ач холбогдолтой юм.

Эмнэлзүйн тохиолдол: Өвчтөн Б 64 настай эрэгтэй, дотор муухайрна бөөлжинө, хөөсөрөг шүлс гарна. Бөөлжих үед хэвлийгээр өвдөнө. Толгой эргэнэ нүд бүрэлзэнэ, чих шуугина, ядарч сульдана гэсэн зовууртайгаар амбулаториор үзүүлсэн. Өвчний түүх: 2025 оны 10 сард ходоодны өмөн оношлогдсон. Эдийн шинжилгээ (2025.10.27, Сорьц Б-1707) авахад дунд зэргийн ялгаралтай аденокарцинома (moderately differentiated adenocarcinoma) 2025.10.24 БОЭТ-ийн хэвлийн тодосгогчтой КТ-д 1. Gastric carcinoma 2. SMV thrombosis 3. Susp: FNN in the SVIII of liver DDx: 1. Mts 2. HCC 3. Adenoma 4. R/O: Interhepatic mts in the SIV of liver DDx: HCC5. Susp: Mesenteric metastatic LAPs 6. Mild abdomino-pelvic ascites 7. BPH with calcification. ХСҮТ-ийн EM3-ийн эмчид үзүүлж өөрсдийн хүсэлтээр мэс засал эмчилгээнээс татгалзсан. Хөх хот хавдрын эмнэлэгт хими эмчилгээг 3 курс хийлгэсэн. 2026/05 сарын сүүлээр амаар хоол идэж чадахгүй бөөлжих, зогсуулалт үүссэн, сүүлийн 7 хоног шингэн зүйл уух хүртэл бөөлжилт нэмэгдэж, биеийн жин 40 кг хүртэл 1 сарын дотор 12кг турсан. 2026 оны 6 дугаар сарын 17-нд өвчтөнд хими эмчилгээний дараах хүнд хэлбэрийн хоол тэжээлийн дутагдал амаар хооллох боломж хязгаарлагдсан байдлыг харгалзан хоол тэжээлийн дэмжлэгийг эрчимжүүлэх зорилгоор ходоод улаан хоолойн уян дурангийн аргаар 12 хуруу гэдсэнд энтерал тэжээлийн гуурс (enteral feeding tube) амжилттай байрлуулсан.

Дүгнэлт: Энэхүү тохиолдолд ходоодны дунд зэргийн ялгаралтай аденокарциномын улмаас амаар хооллох боломжгүй, хүнд хэлбэрийн цус багадалт, гипопротейнеми, хоол тэжээлийн дуталтай өвчтөнд ходоодны уян дурангаар 12 хуруу гэдсэнд тэжээлийн гуурс байршуулж, энтерал хооллолтыг эхлүүлсэн. Энэ арга нь өвчтөний шим тэжээлийн байдлыг дэмжих, цаашдын хөнгөвчлөх эмчилгээг үргэлжлүүлэх, эмнэлэгт удаан хугацаагаар хэвтэх хэрэгцээг бууруулахад ач холбогдолтой байв.

Түлхүүр үгс: Ходоодны хавдар, тэжээлийн гуурс, хоол тэжээлийн дутагдал, хими эмчилгээ, 12 хуруу гэдэс

1. Үндэслэл

Хорт хавдар нь дэлхийн улс орон бүрд нас баралтын тэргүүлэх шалтгаануудын нэг бөгөөд хүн амын дундаж наслалтыг нэмэгдүүлэхэд тулгарч буй чухал саад тотгорын нэг юм. Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллага (ДЭМБ)-ын 2019 оны тооцооллоор, 183 улсын 112-т хорт хавдар нь 70 нас хүрэхээс өмнөх нас баралтын тэргүүлэх буюу хоёр дахь шалтгаан болж байгаа бол нэмэлт 23 улсад гуравдугаар буюу дөрөвдүгээр байрт эрэмбэлэгдэж байна. Дэлхий даяар хорт хавдрын өвчлөл болон нас баралтын ачаалал эрчимтэй нэмэгдэж байна. Энэ нь хүн амын насжилт болон хүн амын тоо өсөж байгаагаас гадна хорт хавдрын үндсэн эрсдэлт хүчин зүйлсийн тархалт, бүтэц өөрчлөгдөж байгаагаар холбоотой.

Эдгээр эрсдэлт хүчин зүйлсийн хэд хэдэн нь нийгэм, эдийн засгийн хөгжилтэй холбоотой байдаг. Хорт хавдар нь эрт нас баралтын шалтгааны хувьд ямар байр суурь эзэлж байгаа нь тухайн улсын нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийн түвшинтэй хэр зэрэг холбоотой болохыг НҮБ хийсэн судалгаанууд харуулж байна¹⁻².

Ходоодны хорт хавдар нь хоол боловсруулах замын хорт хавдрын дундаас өвчлөл, нас баралтын өндөр үзүүлэлттэй бөгөөд өвчний хожуу үе шатанд хоол боловсруулах замын нарийсал, бөглөрөл, хоолны дуршил буурах, дотор муухайрах, бөөлжих зэрэг шалтгаанаар амаар хооллох боломж хязгаарлагдах нь элбэг. Үүний улмаас өвчтөнд илчлэг, уураг болон шаардлагатай шим тэжээлийн хэрэглээ буурч, богино хугацаанд хүнд хэлбэрийн хоол тэжээлийн дутагдал биеийн жингийн алдагдал, булчингийн масс бууралт болон ерөнхий биеийн байдал доройтох эрсдэл нэмэгддэг.³⁻⁴

Ходоодны гаралтын хэсгийн бөглөрөлтэй өвчтөнд ходоод руу шууд тэжээл өгөх нь тохиромжгүй байж болох тул нарийссан хэсгийг тойруулан нарийн гэдсэнд тэжээлийн гуурс байрлуулах нь энтерал тэжээл өгөх боломжийг бүрдүүлдэг. Бидний тохиолдолд ходоодны уян дурангаар 12 хуруу гэдсэнд гуурс байрлуулснаар ходоодны гаралтын саадыг тойруулан энтерал тэжээл өгөх боломж бүрдсэн.

Энэхүү арга нь мэс засал хийх боломжгүй эсвэл өвчний явц хүндэрсэн өвчтөнд харьцангуй бага инвазив аргаар хоол тэжээлийн дэмжлэг үзүүлэх боломжийг олгож байгаагаараа ач холбогдолтой.

2. Эмнэлзүйн тохиолдол

Өвчтөн Б 64 настай эрэгтэй, дотор муухайрна бөөлжинө, хөөсөрөг шүлс гарна. Бөөлжих үед хэвлийгээр өвдөнө. Толгой эргэнэ нүд бүрэлзэнэ, чих шуугина, ядарч сульдана гэсэн зовууртайгаар амбулаториор үзүүлсэн.

Өвчний түүх: 2025 оны 10 сард ходоодны өмөн оношлогдсон. Эдийн шинжилгээ (2025.10.27, Сорьц Б-1707) авахад дунд зэргийн ялгаралтай аденокарцинома (moderately differentiated adenocarcinoma) 2025-10-24 БОЭТ-ийн хэвлийн тодосгогчтой КТ-д 1. Gastric carcinoma 2. SMV thrombosis 3. Susp: FNH in the SVIII of liver DDx:

1. Mts 2. HCC 3. Adenoma 4. R/O: Interhepatic mts in the SIV of liver DDx: HCC5. Susp: Mesenteric metastatic LAPs 6. Mild abdomino-pelvic ascites 7. BPH with calcification. ХСҮТ-ийн EM3-ийн эмчид

үзүүлж өөрсдийн хүсэлтээр мэс засал эмчилгээнээс татгалзсан.. Хөх хот хавдрын эмнэлэгт хими эмчилгээг 3 курс хийлгэсэн. 2026/05 сарын сүүлээр амаар хоол идэж чадахгүй бөөлжих, зогсуулалт үүссэн, сүүлийн 7 хоног шингэн зүйл уух хүртэл бөөлжилт нэмэгдэж, биеийн жин 40 кг хүртэл 1 сарын дотор 12кг турсан.

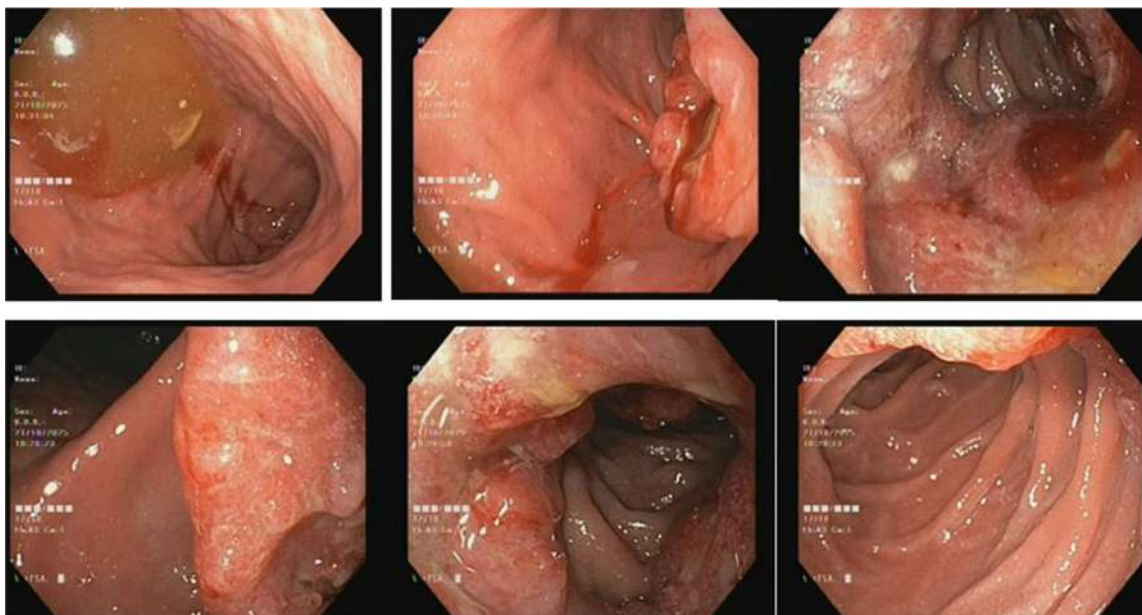
Үзлэгт: ECOG-2 Ki-60% Биеийн ерөнхий байдал хүнд, ухаан санаа саруул, хөдөлгөөн хязгаарлагдсан, хөдөлгөөн хэвтрийн, арьс салст цонхигор, хуурайшсан, арьсны уян хатан чанар алдагдсан, арьсан доорхи өөхөн эдийн хөгжил сул. Захын тунгалагийн булчирхайнууд тэмтрэгдэхгүй, үе мөчдийн хөдөлгөөн чөлөөтэй АД-76/50 мм.муб. ЗЦТ минутад 62 удаа захад хүчдэл дүүрэлт сул зэрэг, амьсгал 1 минутад 16 удаа, зүрхний авиа тод хэм жигд бус эмгэг шуугиангүй. Уушги 2 талд цулцангийн сул амьсгалтай, сатураци 91 %. Хэл цайвар өнгөртэй, хуурай. Хэвлий зөөлөн аюулхайд эмзэглэлтэй элэг дэлүү тэмтрэгдэхгүй Шээсний гарц бага. Захад хавангүй.

Хүснэгт 1. Лаборатори шинжилгээнд

Үзүүлэлт	2026.06.08	2026.06.12	2026.06.18	2026.07.21	2026.08.20
WBC, $\times 10^9 / L$	8.78	6.11	9.29	5.82	6.39
RBC, $\times 10^9 / L$	3.13	3.93	4.19	4.10	4.17
HGB, g/L	6.8	9.4	9.9	9.0	9.2
HCT, L/L	22.0	29.2	31.3	30.6	30.4
MCV, f/L	70.3	74.7	74.7	75.4	72.9
MCH, pg	21.7	23.7	23.6	23.4	22.1
MCHC, g/dL	30.9	31.8	31.6	31.1	30.3
PLT, $\times 10^9 / L$	240	214	185	281	292
Total/bilirubin, umol/L	5.5	5.6	7.8	6.4	7.8
Urea, mmol/L	4.2	4.2	4.7	3.5	3.5
Creatinine, umol/L	36	45	34	45	45
K ⁺ umol/L	3.91	3.91	4.17	3.86	3.90
AST, U/L	9.1	9.1	18.5	14.2	13.6
ALT, U/L	4.5	4.5	9.6	13.6	14.6
Albumin, g/L	27.7	28.2	33.2	35.5	35.5
Total protein, g/L	44.6	47.6	52.5	62	62.3
Төмөр / Fe/	1.71	2.02	2.02	1.60	2.02

Дүгнэлт: Нормохром нормоцитын дунд зэргийн цус багадалт, гипоальбунеми, гипопротеинеми.

Дурангийн ажилбар

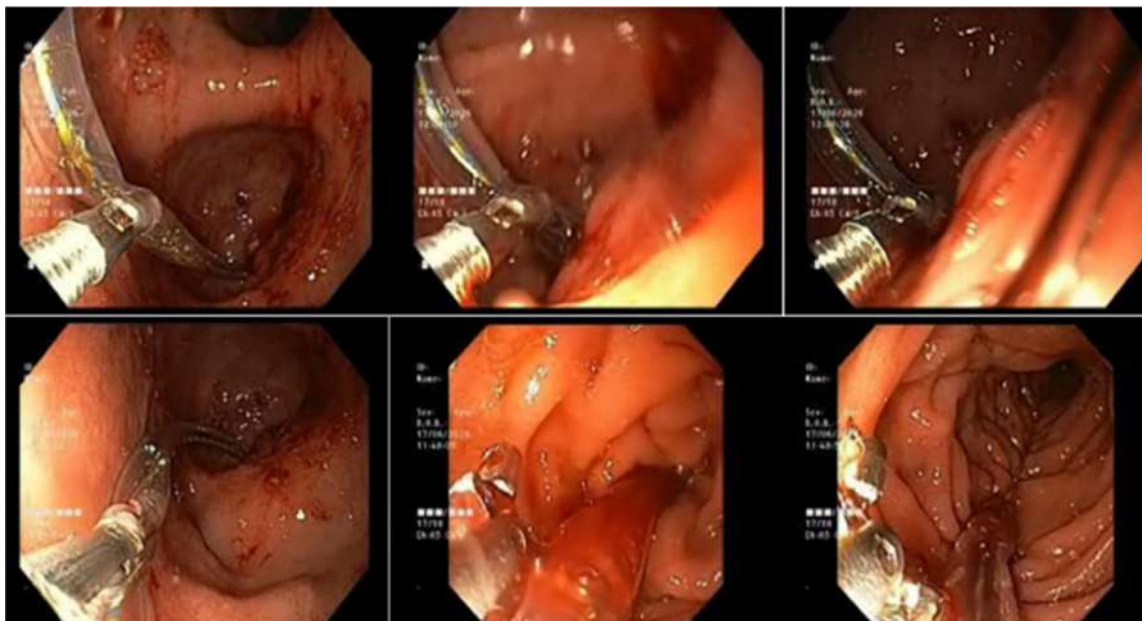


Зураг 1. БОЭТ 2025/10/21 Ходоодны дуран

Дүгнэлт: Esophagus - GERD grade A, Chronic esophagitis

Stomach - Huge malignant mass on the antrum and bulbous, 1st portion of duodenum - Was done biopsy

Imp: AGC



Зураг 2. БОЭТ 2026/06/17 Ходоодны дуран



Зураг 3. БОЭТ 2026/07/21 Хэвлийн тойм рентген

3. Эмчилгээний явц ба үр дүн

2026 оны 6 дугаар сарын 17-нд өвчтөнд хими эмчилгээний дараах хүнд хэлбэрийн хоол тэжээлийн дутагдал амаар хооллох боломж хязгаарлагдсан байдлыг харгалзан хоол тэжээлийн дэмжлэгийг эрчимжүүлэх зорилгоор ходоод улаан хоолойн уян дурангийн аргаар 12 хуруу гэдсэнд энтерал тэжээлийн гуурс (enteral feeding tube) амжилттай байрлуулсан. Гуурс байрлуулсан дараа энтерал тэжээлийг бага хэмжээгээр эхлүүлж, өвчтөний тэсвэрлэх байдлыг харгалзан аажмаар нэмэгдүүлсэн.

Ажилбарын явцад гуурстай холбоотой ноцтой хүндрэл, энтерал тэжээлийн үл тэвчилт

ажиглагдаагүй. Энтерал тэжээлийг тогтмол хийснээр өвчтөний шим тэжээлийн хэрэгцээг гэдэсний замаар нөхөх боломж бүрдэж, ерөнхий биеийн байдал тогтворжих хандлага ажиглагдсан.

Гуурс байрлуулснаас хойш 1 сарын дараа өвчтөний биеийн жин 1 кг-аар нэмэгдсэн нь хоол тэжээлийн дэмжих эмчилгээний эерэг үр дүнг харуулсан. Мөн цаашдын хөнгөвчлөх тусламж, хавдрын эмчилгээг үргэлжлүүлэх боломж бүрдсэн ба ходоод улаан хоолойн уян дурангаар 12 хуруу гэдсэнд энтерал тэжээлийн гуурс байршуулснаар амаар хооллох боломж хязгаарлагдсан өвчтөнд энтерал хооллолтыг тогтмол хийх боломж бүрдсэн.

Хүснэгт 2. Өвчтөний оношилгоо, эмчилгээний цаг хугацааны дараалал (Timeline)

Огноо	Эмнэлзүйн үе шат	Өвчтөний байдал / Зовуурь	Үр дүн / Шийдвэр
2025.10.21	Анхны зовуурь, БОЭТ-д хандсан	Аюулхайгаар цанхайх, хоолонд дургүй болох	Уян дуран: Esophagus - GERD grade A, Chronic esophagitis Stomach - Huge malignant mass on the antrum and bulb, 1st portion of duodenum - Was done biopsy Imp: AGC
2025.10.24	БОЭТ-д хэвлийн тодосгогтой СТ хийгдсэн	1. 2025-10-24 БОЭТ-ийн хэвлийн тодосгогчтой КТ-д 1. Gastric carcinoma 2. SMV thrombosis 3. Susp: FNN in the SVIII of liver 4. DDx: 1. Mts 2. HCC 3. Adenoma 5. R/O: Interhepatic mts in the SIV of liver DDx: HCC 6. Susp: Mesenteric metastatic LAPs 7. Mild abdomino-pelvic ascites 8. BPH with calcification.	Уян дуран болон хэвлийн тодосгогчтой СТ үндсэлэн ХСҮТ- шилжүүлж цаашдын эмчилгээний асуудал шийдэхээр илгээв.
2025.10-27	Эдийн шинжилгээний хариу гарсан	Эмгэг судлалын үнэдсний төв	Б-1707 moderately differentiated adenocarcinoma

Огноо	Эмнэлзүйн үе шат	Өвчтөний байдал / Зовуурь	Үр дүн / Шийдвэр
2025.10.27	Бриллиант эмнэлэгт	Ходоод улаан хоолойн дуран хийгдсэн. /өөрсдөө дур мэдэн дахин хийгдсэн /	Esophagus - GERD grade A, Hiatus hernia Stomach - / duodenum/ -SMT on the cardia-when tuched by forceps it was hard moveable Big malignant. Ulcerative. Infiltrative change on the angulus to 1 st portion of duodenum/ down to 3 cm from pyloric valve/- 54-67-70 cm Imp: AGC type IV
2025.10.29	ХСҮТ-д үзүүлсэн мэс засал төлөвлөв	Ходоодны антрумын хорт хавдар батлагдсан.	Мэс засал эмчилгээнээс ар гэр бүл болон өөрсдийн хүсэлтээр татгалзан цаашид хими болон хөнгөвчлөх эмчилгээнд шилжүүлсэн.
2026.01.26	БОЭТ-д хавдрын эмчид үзүүлсэн	Хөх хот хавдрын эмнэлэгт 2 удаа хими эмчилгээ хийлгэж ирсэн	HGB 8.1г/дл СЭМТ-ийн эмчийн хяналт буцсан.
2026.06.08	5 сарын сүүл амаар хоол идэж чадахгүй, сүүлийн 7 хоног өмнөөс амаар шингэн зүйл ууж чадахгүй, биеийн жин сүүлийн сарын хугацаанд 12 кг жин буурсан тул БОЭТ-д хавдрын эмчид үзүүлсэн.	дуран 2026/06/08 Esophagus-GERD grade A chronis esophagitis Stomach-Huge malignant mass on the antrum and bulbus. 1st portion of duodenum Ipm: AGC type IV	БОЭТ-д хөнгөвчлөх тасагт хөнгөвчлөх эмчилгээг хийж эхэлсэн
2026.06.17	БОЭТ-д хөнгөвчлөх тасагт	Ходоодны дуран Дүгнэлт: The tube was successfully passed beyond the pylorus and bulb into the duodenum	Ходоодны уян дурангийн аргаар 12 хуруу гэдсэн 12 хуруу гэдсэнд энтерал тэжээлийн гуурс (enteral feeding tube) амжилттай байрлуулсан.
2026.06.18	Ажилбарын дараах хяналт	Хэвлийн хөндийн тойм рентген зурагт: Шинжилгээнд: Гэдэсний гогцоогоор хийтэй. Өрцөн дор сул хийгүй. Шингэний түвшингүй. Шулуун гэдэс хийгүй.	Ажилбарын дараах хүндрэл үгүй
2026.07.21	БОЭТ-д хавдрын эмчийн хяналт үзлэг	Хэвлийн тойм 2 байрлалын рентген Шинжилгээнд: Хөндийт эрхтэнүүдийн цоорол, түгжрэлийн шинжгүй..	БЖИ- 41 кг Гуурс байрлуулснаас хойш 1 сарын дараа өвчтөний биеийн жин 1 кг-аар нэмэгдсэн
2026.08.20	БОЭТ-д хавдрын эмчийн хяналт үзлэг	Хэвлийн тойм рентген Шинжилгээнд: Бүдүүн гэдэсний өгсөх хундлун уруудах хэсэгт хий өтгөний агууламжтай. Хэвлийн дунд хэсгээр нарийн гэдэсний гогцоонд хийтэй. Эмгэг хий шингэний түвшин үгүй. Өрцөн доор сул хийгүй.	БЖИ- 41 кг Гуурс байрлуулснаас хойш 2 сарын дараа өвчтөний биеийн жин хэвэндээ

4. Хэлцэмж

Ходоодны хорт хавдрын үед хавдрын хэмжээ, байрлал, ходоодны гаралтын хэсгийн нарийсал болон эмчилгээний хордлого зэрэг нь өвчтөний хооллолтыг эрс дордуулах шалтгаан болдог. Удаан хугацаагаар амаар хооллож чадахгүй байх нь биеийн жин буурах, булчингийн масс алдагдах, хоол тэжээлийн дутагдал үүсэх, эмчилгээний тэсвэрлэх чадвар буурах зэрэг сөрөг үр дагавартай.

Энэхүү тохиолдолд өвчтөн 20 хоногийн турш амаар хооллож чадаагүй, биеийн жин 40 кг болсон нь хүнд хэлбэрийн хоол тэжээлийн эрсдэлтэй байсныг харуулж байна. Ийм нөхцөлд амаар хооллолтыг сэргээх боломжгүй бол энтерал тэжээлийг эрт эхлүүлэх нь өвчтөний тэжээлийн хэрэгцээг хангах чухал арга юм. Ходоодны гаралтын хэсгийн бөглөрөлтэй өвчтөнд

ходоод руу шууд тэжээл өгөх нь тохиромжгүй байж болох тул нарийссан хэсгийг тойруулан нарийн гэдсэнд тэжээлийн гуурс байрлуулах нь энтерал тэжээл өгөх боломжийг бүрдүүлдэг. Бидний тохиолдолд ходоодны уян дурангаар 12 хуруу гэдсэнд гуурс байрлуулснаар ходоодны гаралтын саадыг тойруулан энтерал тэжээл өгөх боломж бүрдсэн. Энэ арга нь мэс засал хийх боломжгүй эсвэл өвчний явц хүндэрсэн өвчтөнд харьцангуй бага инвазив аргаар хоол тэжээлийн дэмжлэг үзүүлэх боломжийг олгож байгаагаараа ач холбогдолтой.

5. Дүгнэлт

Энэхүү тохиолдолд ходоодны дунд зэргийн ялгаралтай аденокарцинома (moderately differentiated adenocarcinoma) улмаас амаар хооллох боломжгүй, хүнд хэлбэрийн цус багадалт,

гипопротеинеми, хоол тэжээлийн дуталтай өвчтөнд ходоодны уян дурангаар 12 хуруу гэдсэнд тэжээлийн гуурс байршуулж, энтерал хооллолтыг эхлүүлсэн. Энэхүү арга нь өвчтөний шим тэжээлийн байдлыг дэмжих, цаашдын хөнгөвчлөх эмчилгээг үргэлжлүүлэх, эмнэлэгт удаан хугацаагаар хэвтэх хэрэгцээг бууруулдаг. Ялангуяа хөдөө орон нутагт урт хугацааны хөнгөвчлөх тусламж шаардлагатай өвчтөнд гэрийн нөхцөлд энтерал хооллолтыг үргэлжлүүлэх боломж бүрдүүлж, өвчтөн болон ар гэрийн санхүүгийн болон асаргааны ачааллыг бууруулах чухал ач холбогдолтой арга юм.

6. Ном зүй

1. Deguchi S, Tendo M, Tani N, et al. A case of curative resection of locally advanced gastric cancer after nutrition therapy and chemotherapy with S-1 and oxaliplatin using elemental diet tube. *Gan To Kagaku Ryoho* 2019; 46: 2422–4.
2. Arends J., Baracos V., Bertz H., Bozzetti F., Calder P.C., Deutz N.E.P., Erickson N., Laviano A., Lisanti M.P., Lobo D.N., et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clin. Nutr.* 2017;36:1187–1196. doi: 10.1016/j.clnu.2017.06.017.
3. Hébuterne X., Lemarié E., Michallet M., de Montreuil C.B., Schneider S.M., Goldwasser F. Prevalence of malnutrition and current use of nutrition support in patients with cancer. *JPEN J. Parenter. Enter. Nutr.* 2014;38:196–204. doi: 10.1177/0148607113502674.
4. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin* 2021; 71: 209–49.

БҮДҮҮН ГЭДЭСНИЙ IV ШАТНЫ БУЛЧИРХАЙЛАГ ЭСИЙН ӨМӨНД (АДЕНОКАРЦИНОМА) АМЬДРАХ ХУГАЦААГ ТАВАН ЖИЛЭЭС ДЭЭШЛҮҮЛЭН ХЯНАСАН ТОХИОЛДОЛ

Э.Сайханцэцэг¹, Б.Номинзул¹, Б.Мөнхжин², Б.Оюунтогос³

¹ХСҮТ, Хими эмчилгээний тасаг

^{1, 2}ХСҮТ, Нийгмийн эрүүл мэнд, сургалтын алба

³ХСҮТ, дүрс оношлогооны тасаг

ABSTRACT

Background: Colorectal cancer (CRC) ranks 3rd in incidence and 2nd in mortality globally. Synchronous metastases to both the liver and lungs occur in only 3.2–3.4% of cases, carrying an extremely poor prognosis with 5-year survival rates below 10%. We present a rare case of a patient with metastatic CRC who achieved over 5-year survival through comprehensive sequential surgical resections, chemotherapy, and long-term targeted maintenance therapy.

Case Presentation: A 60-year-old female patient was diagnosed in July 2020 with Stage IV sigmoid colon adenocarcinoma (T4N1M1) with synchronous metastases to the liver (SIII, IVb, VI) and the left lower lung. Genetic profiling showed moderately differentiated adenocarcinoma with KRAS/NRAS mutations, but BRAF and HER2 negative. Initially unresectable, the patient underwent induction FOLFOX (7 cycles) and Bevacizumab (8 cycles), resulting in a significant partial response. She underwent left hemicolectomy in January 2021, showing near-complete pathological response. Following adjuvant FOLFOX + Bevacizumab (8 cycles), a combined open partial liver resection and VATS lung resection was successfully performed in December 2022. Long-term Bevacizumab-based maintenance therapy (39 cycles) was established. In September 2025, after detecting asymptomatic pulmonary progression via elevated CEA (81.98 ng/mL) and PET-CT, she underwent a third curative-intent open left lower lobectomy.

Discussion: Complete surgical clearance of metastatic sites can elevate 5-year survival to 56.9–74%. Regular 3-monthly CEA monitoring was pivotal in detecting recurrence early, leading to successful rescue surgery. The continuous use of Bevacizumab maintenance therapy for 42 months significantly exceeded clinical trial averages (like CAIRO3), illustrating robust disease control. The lack of MSI/MMR screening and germline testing for Lynch syndrome, given a strong family cancer history, represents a key clinical limitation.

Conclusion: This case demonstrates that an aggressive, well-coordinated multidisciplinary approach combining surgical resections, targeted maintenance therapy, and vigilant biomarker surveillance can transform advanced metastatic CRC into a manageable, long-term survivable chronic illness.

Keywords: Colorectal adenocarcinoma, liver metastasis, lung metastasis, bevacizumab, multidisciplinary treatment, 5-year survival.

Үндэслэл

Дэлхийн Эрүүл Мэндийн байгууллагын мэдээллээр бүдүүн шулуун гэдэсний өмөн (БШГӨ) нь дэлхийд нийт оношлогдож буй хорт хавдрын дотор тохиолдлын тоогоор 3, хавдрын улмаас нас

баралтаар 2-р байрт жагсдаг бөгөөд жил бүр ойролцоогоор 1.9 сая шинэ тохиолдол, 935000 нас баралт бүртгэгддэг байна¹. Монгол Улсад БШГӨ-ийн тохиолдол нэмэгдэх хандлагатай байгаа бөгөөд ХСҮТ-ийн хорт хавдрын бүртгэл тандалт,

урьдчилан сэргийлэлтийн албанаас гаргасан мэдээгээр МУ-д түгээмэл тохиолдох байршлын хавдрын эхний таван байрт орж байна².

IV үе шатны БШГӨ-д одоогийн эмчилгээний стандарт нь хавдрыг тайрах мэс засалд орох боломжтой эсэх, молекулын үзүүлэлтүүд, өвчтөний биеийн ерөнхий байдалд тулгуурладаг. ESMO 2023⁶ болон NCCN v2.2024⁷ удирдамжийн дагуу хавсарсан үсэрхийлэл бүхий бүдүүн гэдэсний хавдрын эмчилгээнд хавдрыг тайрах боломжтой нөхцөлд эхний сонголтоор куратив зорилготой мэс засал, FOLFOX ± бевацизумаб эмчилгээ хийгддэг.

IV шатны бүдүүн гэдэсний хавдартай өвчтнүүдийн 5 жил хүртэл амьдрах магадлал 10% хүрдэггүй³. Доорх тохиолдолтой ижил оноштой буюу хавсарсан алсын эрхтний үсэрхийлэлтэй оношлогдсон үед зөвхөн шинж тэмдгийн эмчилгээ хийгдсэн өвчтөн дунджаар 9 орчим сар амьдардаг³ боловч удирдамжийн дагуу мэс засал, хими, бай эмчилгээнүүд хийгдсэнээр 5 жил хүртэл амьдрах хувийг 58% хүртэл өсгөж чадсан байна⁸.

Энэхүү тохиолдол нь IV үе шатны бүдүүн гэдэсний аденокарцинома оношлогдсон өвчтөн гурван удаагийн мэс засал, урт хугацааны хими болон бай эмчилгээ, тасралтгүй хяналт зэрэг олон эмчилгээний стратегиар 5 жилээс дээш хугацаанд амьдарсан нь онцлог юм.

Тохиолдлын танилцуулга: Өвчтөн О, 60 настай эмэгтэй, экологич мэргэжилтэй, хорт зуршил үгүй, харшил үгүй, удамшлын асуумжаас эмээ нь умайн хүзүүний өмөн, нагац ах ходоодны өмөн, үеэл элэгний өмөнгөөр өвдсөн асуумжтай.

Өвчний түүх: 2019 оны 12 сараас хэвлийн доод хэсгээр өвдөх зовуурь эхэлж 2020 оны 7-р сард тахир гэдэсний аденокарцином (T4N1M1, IV үе шат), элэг (SIII, IVb, VI сегмент) болон зүүн уушгины доод дэлбэнд хавсарсан үсэрхийлэлтэй оношлогдсон. Эдийн шинжилгээнд дунд зэргийн ялгаралтай булчирхайлаг эсийн өмөн, KRAS/NRAS эерэг, BRAF болон HER2 сөрөг. Хавдар Т4 буюу гэдэсний ханыг нэвчсэн, алсын эрхтэнд үсэрхийлэл өгсөн байсан тул мэс засал хийгдэх боломжгүй, хими эмчилгээг зөвлөсөн.

Үр дүн

Неоадьювант хими (FOLFOX 7 курс) + бай (бевацизумаб 8 курс) хийгдсэний дараа мэс засал хийхэд тохиромжтой болж 2021 оны 1-р сард зүүн гемиколэктоми хийгдсэн. Мэс заслын дараах эдийн шинжилгээний хариунд мэс заслын ирмэг (margin) сөрөг, үүсгэвэрт хавдрын эс ганц нэг, цөөн бүлэг эс тодорхойлогдсон (near complete response, score 1) байсан.

Адьювант хими болон бай (А FOLFOX) 8 курс хийгдэж 2022 оны 12-р сард нээлттэй элэг хэсэгчлэн тайрах (SIII/IVb/VI) болон дурангийн аргаар уушги тайрах мэс засал хийгдсэн.

Хүснэгт 1. Хяналтын шинжилгээний хураангуй

	2023/03	2024/04	2025/07	2025/08	2026/04
CEA (ng/mL) [norm <5]	2.56	38.9 ↑	81.98 ↑↑	76.1 ↓	10.0 ✓
CA 19-9 (U/mL) [<37]	—	—	10.10 ✓	9.0 ✓	7.84 ✓
Hemoglobin (g/L)	120	115	128	116	131 ✓
Creatinine (μmol/L)	—	—	83	91 ↑	66.8 ✓
AST/ALT	хэвийн	хэвийн	хэвийн	хэвийн	хэвийн ✓
Protein g/L /in urea/	0	2 ↑	0	0	0 ✓

Мэс заслын дараа бевацизумаб ± тегафур/оксалиплатин (21 хоногийн давтамж) эмчилгээ үргэлжлүүлж, тогтвортой байдал (SD) хадгалагдсан. 2025 оны 3-р сард зүүн уушгины доод дэлбэнгийн голомт томорч, маркер өссөн тул 2025 оны 9-р сард нээлттэй зүүн доод дэлбэний тайралт хийгдсэн. 2026 оны 4-р сарын байдлаар 39 дахь курс бевацизумаб барих эмчилгээ хийгдэж, ECOG 1, CEA 10 нг/мл байна

Хүснэгт 2. Оношилгоо, эмчилгээний он цагийн дараалал (Timeline)

Огноо	Клиник байдал	Эмчилгээ & схем	Дүрс оношлогоо & лаборатори
2019/12	Анхны зовиур Хэвлийн доод хэсгийн хүчтэй өвдөлт	Эмийн эмчилгээгээр намдсан	
2020/07	Анхны оношлогоо Бүдүүн гэдэсний өмөн онош батлагдсан	ХСҮТ-д хандсан Колоноскопи + биопси	КТ: T4N1M1, IV үе шат Элэг SIII/IVb/VI + LLL метастаз
2020/08–2021/01	Неоадьювант эмчилгээ Хариу үйлдэл сайн	Хими: А FOLFOX: 7 курс Бевацизумаб: 8 курс	КТ: Partial response
2021/01/28	1 дэх мэс засал Зүүн гемиколэктоми	Sigmoid тайралт Мэс заслын дараа	Гистологи: G2 аденокарцином

Огноо	Клиник байдал	Эмчилгээ & схем	Дүрс оношлогоо & лаборатори
2022/11	Прогресс Элэгний метастаз томорсон	хими+бай 8 курс Бевацизумаб 400 мг — 1-р курс (2-р сонголт)	КТ: элэгний метастаз томорсон
2022/12/02	2 дах мэс засал Элэг + Уушги нэгэн зэрэг тайрах	Нээлттэй элэгний SIII/IVb/VI тайралт Дурангийн аргаар уушгины тайралт	Гистологи: Metastatic adenocarcinoma
2023/01-05	2-р сонголт — Курс 1–6	Авастин 400мг + Оксалиплатин 200мг 21 хоногийн давтамж	CEA: 2.56→1.94 ↓ КТ: Тогтвортой (SD)
2023/06–2023/11	Курс 7–13 ECOG 1 хадгалагдсан	Авастин 400мг монотерапи	CEA: 12.21 ↑ (өсөлт ажиглагдсан)
2023/11–2024/01	Курс 14–17	Авастин 400мг + Тегафур 6 таб × 14 хоног	CEA: 0.54 ↓ (хэвийн хэмжээнд буусан)
2024/02-08	Курс 18–24 CEA дахин өсч эхэлсэн	Авастин 400мг монотерапи	CEA: 20.54→38.9 ↑↑ КТ (2024/12): цистийн өөрчлөлт
2024/10-11	Курс 25–27	Авастин + Тегафур (5×14 хоног)	CEA: 26.99
2025/02-08	Курс 28–35 LLL голомт томорсон	Авастин 400мг	КТ 2025/03: LLL 5.7×4.5 см ПЕТ-КТ: дахин хавдрын идэвхжил CEA: 35.9→81.98 ↑↑↑
2025/09/16	3 дах мэс засал Уушгины зүүн доод дэлбэн тайрах	Нээлттэй лобэктоми	Гистологи: Metastatic WD adenocarcinoma Ирмэг: <1 мм (хоёр дэлбэнд) LN: 0/1 негатив
2025/10–2026/04	Курс 36–39 ECOG 1, KI 90% хадгалагдсан, амин үзүүлэлтүүд тогтвортой	Авастин 400мг (21 хоногийн давтамж)	CEA 2026/04: 10.0 нг/мл ✓ CA 19-9: 7.84 ✓ HGB: 131 г/л ✓

Хэлцэмж

Элэг болон уушгины хавсарсан үсэрхийлэлтэй БШГӨ нь нийт өвчтөний зөвхөн 3.2–3.4%-д тохиолддог⁶. Гэсэн хэдий ч хоёр байршилд бүрэн мэс засал хийлгэсэн өвчтөнд 5 жилийн амьдрах хугацаа 56.9–74% хүртэл уртасдаг нь тогтоогдсон бол⁴, мэс засал хийгдээгүй тохиолдолд энэ үзүүлэлт ердөө 2.6% байгаа нь³ хоёр аргын үр дүнгийн ялгааг тодорхой харуулж байна. Иймд тухайн тохиолдол IV үе шатны БШГӨ байсан ч мэс засал хийх нь эмнэлзүйн хувьд үндэслэлтэй, үр дүнтэй арга болохыг баталж байна.

Энэхүү тохиолдолд 2022 оны 11-р сараас 2026 оны 4-р сар хүртэл, нийт 39 курс буюу 42 сарын турш бевацизумабд суурилсан барих (maintenance) эмчилгээ хийгдсэн. Энэ хугацаа нь бевацизумабыг барих эмчилгээнд хэрэглэсэн клиник туршилтуудын үр дүнтэй нийцэж байна. Тухайлбал, CAIRO3 туршилтад⁹ индукцийн хими эмчилгээний дараа бевацизумаб + капецитабин maintenance эмчилгээ хийлгэсэн бүлэгт хавдрын

явц тогтвортой байх дундаж хугацаа 11.7 сар байсан бол зөвхөн ажиглалт хийсэн хяналтын бүлэгт энэхүү үзүүлэлт 8.5 сар байжээ. Манай тохиолдолд эмчилгээ хийгдсэн хугацаа нь дээрх судалгааны дундаж хугацаанаас хэд дахин давсан бөгөөд хавдрын явц тогтвортой хадгалагдсаар ирсэн нь эмчилгээний үр дүнтэй байдлыг нотолж байна.

Мөн TML/ML18147 туршилт судалгаагаар¹⁰ хавдрын прогресс тэмдэглэгдсэний дараа ч бевацизумабыг тасалдуулалгүй, зөвхөн хими эмчилгээний схемийг сольж үргэлжлүүлэн хэрэглэх нь нийт амьдралын хугацааг нэмэгдүүлдэг болохыг нотолсон байдаг. Эдгээр судалгааны үр дүн нь бевацизумабын барих эмчилгээг урт хугацаанд, хяналттайгаар үргэлжлүүлэх нь эрсдэл бага бөгөөд хавдрын явцыг удаашруулахад бодит хувь нэмэр оруулж болохыг харуулж байна.

Хавдрын маркер (CEA)-ын тогтмол хяналт нь дахилтыг цаг тухайд нь илрүүлэх боломжийг бүрдүүлж, мэс засал хийх эсэх шийдвэр

гаргалтанд шууд нөлөөлдөг^{6,7}. Тухайн тохиолдолд CEA-ийн хяналт нь гурав дахь мэс заслыг хийх гол шалгуурын нэг болсон. Тодруулбал 2025 оны 7-р сард CEA 81.98 нг/мл болж огцом өссөн нь LLL голомтын томрол болон ПЕТ-КТ дээрх хавдрын дахин идэвхжлийн шинжтэй давхцаж, лобэктоми хийх сонголт болсон. Мэс заслын дараа CEA 10.0 нг/мл хүртэл буурсан нь ESMO⁶ болон NCCN⁷ удирдамжид зөвлөсний дагуу 3 сар тутамд CEA хяналт хийх нь эмнэл зүйн ач холбогдолтой болохыг энэхүү тохиолдол баталж байна.

ESMO⁶ болон NCCN⁷ удирдамжид бүдүүн шулуун гэдэсний хавдар оношлогдсон үед микросателлит тогтворгүй байдлын (MSI/MMR) молекул генетикийн шинжилгээг заавал хийхийг зөвлөдөг. Тухайлбал, MSI-H статус тогтоогдсон тохиолдолд иммунотерапи (пембролизумаб) хийх зэрэг эмчилгээний нэмэлт сонголтууд гарч ирдэг. Мөн өвчтөний гэр бүлд хавдрын гурван тохиолдол бүртгэгдсэн нь Линчийн хам шинж (Lynch syndrome)-ийн эрсдэлтэй болохыг харуулж, MLH1, MSH2, MSH6, PMS2 генийн germline шинжилгээг хийлгэхийг зөвлөдөг байна¹¹. Ингэснээр гэр бүлийн бусад гишүүдийг урьдчилан сэргийлэх хяналтанд оруулах боломж, давуу талтай болно. Дээрх тохиолдолд өвчтөн оношлогдох үед эдгээр шинжилгээ манай улсад хараахан нэвтрээгүй байсан тул удирдамжийн дагуу бүрэн гүйцэд оношлогоо хийгдээгүй нь тохиолдлын дутагдалтай тал юм.

Дүгнэлт

Энэхүү тохиолдол нь IV үе шатны бүдүүн гэдэсний аденокарцинома, элэг болон уушгины хавсарсан үсэрхийлэлтэй өвчтөнд олон мэс засал болон хими, бай, урт хугацааны бевацизумаб барих эмчилгээг хослуулсан стратегиар 5 жил 9 сараас дээш амьд үлдэх боломжтойг харуулж байна. Дээрх эмчилгээг хийгээгүй тохиолдолд 5 жил амьдрах магадлал 3% хүртэл байдаг оношийн дор энэхүү үр дүнд хүрсэн нь онцгой ач холбогдолтой юм.

Энэхүү тохиолдлыг зөвхөн эрдэм шинжилгээний зорилгоор ашиглахаар өвчтөнөөс бичгэн хэлбэрээр зөвшөөрөл авсан болно.

Ном зүй

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36

Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(3):209-249.

2. Эрдэнэхүү Н., Ундармаа Т., Уранболор Ж., Эрдэнэчимэг С. Хорт хавдрын үзүүлэлт, 2024 он. <https://www.cancer-center.gov.mn/download/st-2/?wpdmdl=16015&refresh=6a27cc95915341780993173>
3. Rodriguez-Bigas MA, Lin EH, Crane CH. Stage IV Colorectal Cancer.
4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK13267/>
5. Riihimäki M, Hemminki A, Sundquist J, Hemminki K. Patterns of metastasis in colon and rectal cancer. *Sci Rep*. 2016;6:29765. doi: 10.1038/srep29765.
6. Engstrand J, Taflin H, Lundmark Rystedt J, Hemmingsson O, Urdzik J, Sandström P, Björnsson B, Hasselgren K. The Resection Rate of Synchronously Detected Liver and Lung Metastasis from Colorectal Cancer Is Low — A National Registry-Based Study. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10000535/>
7. Van Cutsem E, Cervantes A, Adam R, et al. ESMO consensus guidelines for the management of patients with metastatic colorectal cancer. *Ann Oncol*. 2023;34(1):10-32.
8. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Colon Cancer. Version 2.2024. National Comprehensive Cancer Network. www.nccn.org.
9. Mise Y, Mehran RJ, Aloia TA, Vauthey JN. Simultaneous lung resection via a transdiaphragmatic approach in patients undergoing liver resection for synchronous liver and lung metastases. *Surgery*. 2014;156:1197-1203. doi: 10.1016/j.surg.2014.04.050.
10. Koopman M, Simkens LH, May AM, et al. Final results and subgroup analyses of the phase 3 CAIRO3 study: intermittent versus continuous treatment of metastatic colorectal cancer. *Ann Oncol*. 2017;28(11):
11. Arnold D, Siegler M, Prager G, et al. Bevacizumab (Bev) as maintenance therapy after induction CT in mCRC: ML18147 trial. *Lancet Oncol*. 2015;16(13):1232.
12. Giardiello FM, Allen JL, Axilbund JE, et al. Guidelines on genetic evaluation and management of Lynch syndrome: a consensus statement by the US Multi-Society Task Force on colorectal cancer. *Gastroenterology*. 2014;147(2):502-526.

ЗҮҮН УУШГИНЫ ДООД ДЭЛБЭНГИЙН ХОРТ ХАВДРЫН ҮЕД НЭГ ЗҮСЛЭГТ ДУРАНГИЙН АРГААР ДЭЛБЭН ТАЙРАХ (UNIportal VATS) МЭС ЗАСАЛ ХИЙСЭН ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДОЛ

Б. Азжаргал¹, П. Зундуйдорж¹, Д. Мөнх Орших¹, Д. Мэргэн¹, Б. Ганзориг²

¹Хавдар судлалын үндэсний төв, Цээжний хөндийн мэс заслын тасгийн их эмч

²Хавдар судлалын үндэсний төв, Цээжний хөндийн мэс заслын тасгийн эрхлэгч

ABSTRACT

Introduction: Uniportal video-assisted thoracoscopic surgery (U-VATS) lobectomy has emerged as a state-of-the-art minimally invasive approach for lung cancer resections, offering minimized patient trauma and reduced postoperative pain. This paper presents the initial experience of introducing U-VATS at the National Cancer Center of Mongolia.

Case Presentation: A 71-year-old male (J.R) was referred to our center following early screening chest X-ray and contrast-enhanced CT scan showing a heterogeneous, irregular mass in the left lower lobe. Preoperative staging was cT2N1MX. The patient underwent a successful Uniportal VATS left lower lobectomy. Histopathology confirmed moderately differentiated squamous cell carcinoma with staging refined to sT2bN0MX (Stage IIA). A total of 10 lymph nodes from stations 9, 10, and 11 were dissected, all negative for metastasis (0/10). Follow-up CT scan on December 18, 2025, confirmed stable, post-lobectomy status with no complications and no recurrence and metastasis.

Conclusion: Uniportal VATS lobectomy is a safe, feasible, and effective minimally invasive procedure that provides radical oncological outcomes with minimized postoperative pain, reduced chest tube duration, and shorter hospital stays, supporting its broad clinical implementation in Mongolia.

Keywords: Squamous cell carcinoma, Uniportal VATS lobectomy, Minimally invasive surgery, Lung cancer

Удиртгал

Цээжний хөндийн мэс засал эмчилгээний зарчим сүүлийн жилүүдэд бага хөнөөлт (minimally invasive) арга руу хурдацтай шилжиж байна.

Нээлттэй мэс заслыг дурангийн аргатай харьцуулсан судалгаануудын үр дүнгээс хөнөөл багатай арга нь өвчтөний амьдралын чанарыг сайжруулж, хавдрын эмчилгээний үр дүнг бууруулалгүйгээр мэс заслын дараах өвдөлтийг багасгах, биеийн сэргэлтийг түргэсгэх, богино хугацаанд хавдрын эсрэг системийн (хими, бай, дархлаа) эмчилгээг эхлэх боломжийг олгож, эмчилгээний зардал болон өвдөлт намдаах эмийн хэрэглээг эрс хэмнэдэг давуу талтай болох нь тогтоогдсон.

Хорт хавдар судлалын үндэсний төвийн (ХСҮТ) Цээжний хөндийн мэс заслын тасаг нь уушгины хавдрын хагалгааны 85-95 хувийг бага хөнөөлт дурангийн аргаар гүйцэтгэж байна.

Тухайлбал, 2025 оны статистик үзүүлэлтээр уушгины хавдартай нийт 50 өвчтөнд мэс засал хийснээс 44 тохиолдол буюу 88 хувийг дурангийн аргаар, үүнээс 5 тохиолдол буюу 10 хувийг нэг зүслэгт дурангийн мэс засал (Uniportal VATS - U-VATS)-аар амжилттай гүйцэтгэсэн байна. Тус мэс заслын баг 2025 оны 1-р сараас 3-р сарын хугацаанд Швейцарийн Холбооны Улсын Женев хотын Их сургуулийн эмнэлэгт (HUG) нэг зүслэгт дурангийн уушгины дэлбэн болон сегмент тайрах (U-Port VATS lobectomy, segmentectomy) сургалтанд хамрагдаж, эмнэлзүйн практикт амжилттай нэвтрүүлсэн бөгөөд сургалтын дараах анхны эмнэлзүйн тохиолдлыг танилцуулж байна.

Эмнэлзүйн тохиолдол

Өвчтөн Ж.Р, 71 настай, эрэгтэй. Тус эмнэлэгт амьсгаадах, хоолой сэрвэгнэх, ядарч сульдах гэсэн зовиуртай хандсан. Асуумжаас үзэхэд, өвчтөн 2025 оны 4-р сард уушгины хорт хавдрын эрт илрүүлгийн үзлэгт орж, цээжний рентген зураг авхуулахад зүүн уушгины доод дэлбэнд сүүдэртэй үүсгэвэр ажиглагдсан тул КТГ-ийн шинжилгээ хийлгэхийг зөвлөжээ. Цээжний тодосгогчтой КТГ шинжилгээг хийлгэхэд зүүн уушгины доод дэлбэнд хавдрын үүсгэвэртэй болох нь батлагдаж, ХСҮТ-ийн Цээжний хөндийн мэс заслын тасгийн амбулаторид үзүүлэн, мэс заслын өмнөх шинжилгээнүүдийг бүрдүүлж, бэлтгэл ажлын хүрээнд ХСҮТ-ийн сэргээн засах хэсэгт 5 хоног уушгины үйл ажиллагааг дэмжих эмчилгээнд хамрагдсан байна. 2025 оны 5-р сарын 20-ны өдрийн цээжний тодосгогчтой компьютер томографийн (СТ) дүгнэлтэд: Зүүн уушгины доод дэлбэнд ирмэг тэгш бус, жигд бус тодорч буй эмгэг үүсгэвэр (Irregular margined, heterogeneous contrast enhanced mass in LLL) тодорхойлогдсон бөгөөд уушгины хорт хавдар сэжиглэгдэв. Мөн зүүн уушгины дээд дэлбэнд жижиг хэмжээний зангилаа (Peripheral small nodule in LUL) ажиглагдсаныг хяналтанд авахаар шийдвэрлэсэн. Баруун болон зүүн уушгины дээд дэлбэнгүүдэд хавирганы зааг болон дэлбэнгийн төвийн эмфизема (Paraseptal and centrilobular emphysemas in RUL and LUL) тус тус тодорхойлогдсон байна.

Мэс заслын өмнөх онош: Зүүн уушгины доод дэлбэнгийн хорт хавдар (cT2N1MX, эмнэлзүйн II шат). Өвчтөнд ерөнхий мэдээ алдуулалтын дор зүүн уушгины доод дэлбэнг тайрах нэг зүслэгт дурангийн мэс заслыг (Uniportal VATS left lower lobectomy) амжилттай гүйцэтгэв.

Мэс заслын явц:

Өвчтөнийг Ерөнхий мэдээгүйжүүлгийн дор цагаан мөгөөрсөн хоолойн хос замт гуурс байрлуулан зүүн уушгийг агааргүй болгох боломжийг бүрдүүлэн баруун хажуугаар байрлуулав. Талбайг зохих ёсоор ариутган ариун материалаар тусгаарлан зүүн талын суганы урд шугамаар 5-6-р хавирганы завсраар 4см орчим зүсэг хийн зөөлөн шарх тэлэгч /Alexis/ байрлуулав. Зүсэлгээр 5мм-ийн дуранг оруулан шархны дээд ирмэгт тулган цээжний хөндийг шалгахад, зүүн уушгины доод дэлбэнд илт харагдахуйц хавдар уушгины угтай ойр байрласан байна.

1. Зүүн уушгины доод холбоосыг монополяр дэгээгээр салгаж 8,9-р бүлгийн булчирхайг ялган доод венийг хүртэл суллав. /Нээлттэй хагалгааны соруулга болон монополяр дэгээ ашигласан/.
2. 2 дэлбэнгийн хоорондох заагаар доод дэлбэнгийн артерийг хурц мохоо арга ашиглан ялгаж 10-р бүлгийн булчирхайг мөн авч шинжилгээнд илгээв. Доод дэлбэнгийн артерийн 3 салааг ялгаж cовидеин 60мм судас оёж тайрагч багажаар тайрав./ Нээлттэй хагалгааны соруулга, peanut, судасны хавчаар болон монополяр дэгээ ашигласан/.
3. Доод венийг бүрэн суллаж судасны гогцоо ашиглан ялгаж мөн 60мм судас оёж тайрагч багажаар тайрав. Нээлттэй хагалгааны соруулга, peanut, судасны хавчаар болон монополяр дэгээ ашигласан.
4. Бронхыг угийн булчирхайнуудыг мөн ялгаж шинжилгээнд илгээв. /Нээлттэй хагалгааны соруулга, peanut, snakehead хавсаар болон монополяр дэгээ ашигласан/.
5. Бронхыг бүрэн ялгасны дараа 60мм эд оёж тайрагч багажаар тайрав. /Нээлттэй хагалгааны соруулга, peanut, snakehead хавсаар болон монополяр дэгээ ашигласан/.
6. Тайрсан доод дэлбэнг эд гаргач уутанд хийж гаргаж авав.
7. Цээжний хөнийг угааж цэвэрлэн уушгины эдийн гэмтэл болон бронхын бүрэн бүтэн байдлыг хийлж шалгав.
8. Цээжний хөндийд 24F цээжний гуурс байрлуулан хасах даралтын аппараттай холбож шархыг үечлэн хааж мэс засал дуусав.

Мэс засал үргэлжилсэн хугацаа 55 минут, алдсан цусны хэмжээ 50мл, мэс заслын үед болон дараа гарсан хүндрэлгүй. Хагалгааны явцад лимфийн булчирхайнуудыг түүж шинжилсэн бөгөөд үүнд 9 (уушгины холбоосны), 10 (гуурсан хоолой-уушгины), 11 (дэлбэн хоорондын) бүлгийн нийт 10 тунгалагийн булчирхайг авч шинжлэхэд үсэрхийлэл илрээгүй (0/10) болно.

Мэс заслын дараах эд эсийн эмгэг бүтцийн шинжилгээгээр уушгины хавтгай эст өмөн (Moderately differentiated squamous cell carcinoma)

болох нь тогтоогдсон. Мэс заслын дараах эцсийн онош: sT2bN0MX (Шаталбараар IIA шат).

Мэс заслын дараа 2 дахь хоногт цээжний рентген шинжилгээгээр хянаж, цээжний гуурсыг авсан. Эмнэлгээс мэс заслын дараах 5 дахь хоногт гарсан.

Хагалгааны дараах хяналт: Өвчтөн Ж.Р 2025 оны 12-р сарын 18-ны өдөр цээжний хяналтын КТГ шинжилгээ хийлгэхэд зүүн уушгины доод дэлбэнг тайрсны дараах хэвийн өөрчлөлттэй, хавдрын дахилт болон үсэрхийллийн шинж тэмдэггүй тогтвортой байна.

Хэлцэмж

Уушгины нэг зүслэгт дурангийн мэс засал (Uniportal VATS)-ыг анх 2011 онд Испанийн мэс засалч Diego Gonzalez Rivas нэвтрүүлсэн бөгөөд өнөөг хүртэл олон улсын түвшинд хурдацтай хөгжиж, олон зүслэгт дурангийн арга (M-VATS)-тай өрсөлдөхүйц аюулгүй, үр дүнтэй мэс заслын технологи болох нь батлагдсаар байна. Эх сурвалжид тэмдэглэснээр, одоогоор урт хугацааны үр дүнгийн харьцуулсан судалгаа цөөн байгаа ч U-VATS нь хүндрэлийн хувь бага, эмнэлэгт хэвтэх ор хоног цөөн, цээжний гуурс авах хугацаа богино зэрэг давуу талуудтай бол нас баралт, мэс заслын үргэлжлэх хугацаа болон алдсан цусны хэмжээний хувьд M-VATS-тай ижил түвшинд байдаг. Олон улсын өндөр нотолгоо бүхий судалгааны үр дүнгүүд нь манай эмнэлзүйн тохиолдлын давуу талуудыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэйгээр баталж байна. Тухайлбал, Magouliotis нарын 2021 онд Lung сэтгүүлд хэвлүүлсэн, нийт 4,700 өвчтөнийг (1,469 U-VATS, 3,231 M-VATS) хамарсан системчилсэн тойм, мета-анализаар U-VATS нь мэс заслын дараах хүндрэл үүсэх магадлалыг 24%-иар эрс бууруулдаг (OR: 0.76, 95% CI 0.62–0.93; $p = 0.008$) болохыг тогтоожээ. Мөн цээжний гуурс байх дундаж хугацааг 0.63 хоногоор (WMD: -0.63, $p = 0.002$), эмнэлэгт хэвтэх ор хоногийг 0.54 хоногоор (WMD: -0.54, $p = 0.009$) тус тус богиносгож, мэс заслын дараах өвдөлтийг (WMD: -0.57, $p = 0.004$) мэдэгдэхүйц бууруулдаг болохыг нотолсон. Үүнээс гадна, Journal of Thoracic Disease (2024) сэтгүүлд хэвлэгдсэн уушгины анатомийн тайралт хийлгэсэн 201 өвчтөнийг хамруулсан клиник харьцуулсан судалгаагаар U-VATS бүлэгт нийт хүндрэлийн хувь 14.46% байсан нь M-VATS бүлгийн 27.12%-иас бараг хоёр дахин бага ($p = 0.033$) байв. Өвдөлтийн эрчмийг харуулах VAS (Visual Analog Scale) оноо хагалгааны дараах эхний 24 цагт U-VATS-д 3.52, M-VATS-д 5.08 ($p < 0.001$); 48 цагийн дараа U-VATS-д 2.98, M-VATS-д 4.22 ($p < 0.001$) байсан нь нэг зүслэгт аргын үед өвдөлт маш бага байгааг харуулж байна.

Тус судалгаанд цээжний гуурс байх дундаж хугацаа (3.47 vs 4.85 өдөр, $p < 0.001$) болон хагалгааны дараах эмнэлэгт хэвтэх хугацаа (5.63 vs 6.76 өдөр, $p = 0.001$) U-VATS-ийн бүлэгт мөн онцгой давуу байжээ.

Хүснэгт 1. Эмнэлзүйн үзүүлэлт

Эмнэлзүйн үзүүлэлт	Нэг зүслэгт дуран (U-VATS)	Олон зүслэгт дуран (M-VATS)	Нотолгоо ба Статистик ач холбогдол
Мэс заслын дараах нийт хүндрэл	Бага (14.46%)	Их (27.12%)	Хүндрэлийг 24%-иар бууруулдаг (OR: 0.76, $p = 0.008$)
Хагалгааны дараах өвдөлт (VAS)	24ц: 3.52 48ц: 2.98	24ц: 5.08 48ц: 4.22	Өвдөлт эрс бага мэдрэгддэг ($p < 0.001$)
Цээжний гуурс байх дундаж хугацаа	3.47 хоног	4.85 хоног	U-VATS-д гуурсны хугацаа богино (WMD: -0.63 хоног, $p = 0.002$)
Эмнэлэгт хэвтэх дундаж ор хоног	5.63 хоног	6.76 хоног	Эрт эмнэлгээс гардаг (WMD: -0.54 хоног, $p = 0.009$)
Мэс заслын явцад цус алдалтыг хянах	Өндөр (Соруулга, самбай, том багажийг чөлөөтэй оруулах боломжтой)	Хязгаарлагдмал (Портын нарийн зайгаар том багаж орох боломжгүй)	Яаралтай үед нээлттэй хагалгаа руу маш шуурхай шилждэг
Хавдар судлалын радикал чанар	Статистик ялгаагүй (Авсан булчирхайн тоо ижил)	Статистик ялгаагүй (Авсан булчирхайн тоо ижил)	Эмчилгээний чанарын хувьд M-VATS-тай бүрэн өрсөлдөхүйц

U-VATS аргын нэг маш чухал практик давуу тал бол хагалгааны явцад яаралтай хүндрэл буюу уушгины томоохон судас гэмтэж цус алдах үед түүнийг хянах, зогсоох боломж өндөр байдаг оршино. Олон портын дурангийн үед портуудын нарийн зайгаар том хэмжээний багаж, соруулга эсвэл самбай чөлөөтэй оруулж цус алдалтыг дарах боломж маш хязгаарлагдмал байдаг бол нэг зүслэгт (3-4 см хэмжээтэй) аргад нээлттэй мэс заслын соруулга, том судасны хавчаар болон самбайг шууд оруулан цус алдалтыг найдвартай дарж, мөн шаардлагатай бол зүслэгийг хэдхэн секундэд томруулан нээлттэй мэс засалд аюулгүй шилжих боломжтой юм. Мөн уушги тайрсаны дараа эдийг цээжний хөндийгөөс гаргаж авахын тулд олон портын аргын үед аль нэг портын зүслэгийг заавал томсгодог бол U-VATS аргын үед анхнаасаа 3-4 см-ийн нэг зүслэг хийгдсэн байдаг тул өвчтөнд нэмэлт зүслэгийн гэмтэл учруулдаггүй давуу талтай.

Дүгнэлт

Нэг зүслэгт дурангийн лобэктомии (U-VATS) мэс заслын арга нь уушгины хорт хавдрын эмчилгээнд өртөг багатай, өвчтөний биед үзүүлэх гэмтэл бага, мэс заслын дараах өвдөлт болон эмнэлэгт хэвтэх ор хоногийг бодит хэмжээгээр бууруулдаг эмнэлзүйн өндөр ач холбогдолтой шинэ дэвшилтэт арга юм. ХСҮТ-ийн Цээжний хөндийн мэс заслын тасагт уг аргыг нэвтрүүлсэн манай анхны тохиолдлын үр дүнгээс үзэхэд уушгины

хорт хавдартай тохиромжтой өвчтөнүүдэд цаашид U-VATS аргыг өргөнөөр ашиглах, нутагшуулах бүрэн боломжтой байна.

Ном зүй

1. Хорт хавдар судлалын үндэсний төв, Цээжний хөндийн мэс заслын тасгийн 2025 оны тайлан мэдээ.
2. Gonzalez-Rivas D, Paradela M, Fieira E, Velasco C. Single-incision video-assisted thoracoscopic lobectomy. Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery. 2011;12(3):513-515. doi:10.1510/icvts.2010.252726.
3. Magouliotis DE, Fergadi MP, Spiliopoulos K, et al. Uniportal Versus Multiportal Video-Assisted Thoracoscopic Lobectomy for Lung Cancer: An Updated Meta-analysis. Lung. 2021;199(1):43-53. doi:10.1007/s00408-020-00411-9.
4. Harris CG, James RS, Tian DH, et al. Systematic review and meta-analysis of uniportal versus multiportal video-assisted thoracoscopic lobectomy for lung cancer. Annals of Cardiothoracic Surgery. 2016;5(2):76-84. doi:10.21037/acs.2016.03.17.
5. Comparison of perioperative hospital stay, postoperative chest tube retention, pain levels between uniportal and multiportal thoracoscopic lung cancer resection patients. Journal of Thoracic Disease. 2024;16(4):286. doi:10.21037/jtd-24-411.

ЦАГААН МӨГӨӨРСӨН ХООЛОЙН АНХДАГЧ ПЛЕОМОРФ АДЕНОМЫН ҮЕД ЦАГААН МӨГӨӨРСӨН ХООЛОЙ ТАЙРЧ ЗАЛГАХ НӨХӨН СЭРГЭЭХ МЭС ЗАСАЛ ХИЙСЭН ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДОЛ

П.Зундуйдорж^{1*}, Д.Мэргэн¹, Б.Азжаргал¹, Д.Мөнх-Орших¹, М.Дархансүрэн¹, Б.Чойжинсүрэн¹,
Б.Ганзориг¹, Д.Батзолбоо², Т.Батбилэг², Д.Анар-Эрдэнэ², Н.Хүрэл-Очир², Б.Чингүнжав³,
Б.Батчимэг⁴, Г.Элбэгзаяа⁵, Л.Гансүвд⁶

¹Цээжний хөндийн мэс заслын тасаг, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ),

²Хагалгаа мэдээгүйжүүлгийн нэгдсэн тасаг, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ),

³Эрчимт эмчилгээний тасаг, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ),

⁴Сэргээн засах эмчилгээний тасаг, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ),

⁵Эмгэг судлалын тасаг, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ),

⁶Эмзүйн алба, Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ),

Улаанбаатар, Монгол Улс

*Холбоо барих зохиогч (Corresponding author): zundui.zp@gmail.com

ABSTRACT

Background: In patients with tracheal tumors, the primary treatment option is tracheal resection and reconstruction. Pleomorphic adenoma is a common benign tumor of the salivary glands but is extremely rare in the trachea, accounting for approximately 0.1 per 100,000 cases.

Case Presentation: We present the case of a 57-year-old male diagnosed with a primary tracheal tumor who underwent tracheal resection and end-to-end anastomosis (TREE). The tumor was located 5–6 cm below the vocal cords, extending 1–1.4 cm into the lumen, and obstructing approximately two-thirds of the airway. The surgery was performed using combined cervicotomy and manubriotomy incisions, which allowed adequate exposure for Tracheal Resection and End-to-End Anastomosis (TREE). Postoperatively, managing a transient airway obstruction caused by excessive secretion required flexible bronchoscopy guidance and active multidisciplinary care. Six months postoperatively, follow-up bronchoscopy and chest CT revealed no evidence of tumor recurrence or anastomotic stenosis.

Conclusion: Bronchoscopy is highly effective in establishing an early diagnosis for patients presenting with chronic, treatment-refractory airway obstruction. For primary tracheal pleomorphic adenoma, TREE is a safe and curative option when performed by a multidisciplinary team (thoracic surgeon, anesthesiologist, intensivist, and rehabilitation specialist).

Keywords: Tracheal pleomorphic adenoma, Tracheal resection, End-to-end anastomosis, TREE, Case report, Multidisciplinary team.

Үндэслэл

Цагаан мөгөөрсөн хоолойн анхдагч хавдрууд нь ховор тохиолддог эмгэг юм. Жилд 100,000 хүн ам тутамд 0.1 тохиолдол бүртгэгддэг бөгөөд эдгээр хавдрын 50-иас бага хувь нь хортой хавдар оношлогддог [3, 4]. Өвчний илрэх эмнэлзүйн шинж тэмдэг бүдэг байдгийн улмаас онош тогтоох хугацаа ихэвчлэн удааширдаг [4]. Гол шинж тэмдгүүдэд амьсгаадах, хяхтнаж амьсгалах зэрэг орно [3].

Цагаан мөгөөрсөн хоолойн хавдрыг уян дуран болон компьютер томографийн (КТ) тусламжтайгаар эрт оношилж, баталдаг [4]. Эмчилгээний үндсэн арга нь цагаан мөгөөрсөн хоолойг мэс заслын аргаар тайрах болон нөхөн сэргээх ажилбар юм [4]. Цагаан мөгөөрсөн хоолой тайрч залгах мэс засал буюу Tracheal Resection and End-to-End Anastomosis (TREE) нь цагаан мөгөөрсөн хоолойн хавдар болон нарийслын үед хэрэглэхэд нэн үр дүнтэй байдаг [1]. TREE нь урт хугацааны үр дүн сайтай олон давуу талтай боловч техникийн өндөр үр чадвар шаарддаг тул

эхний сонголтоор тэр бүр хэрэглэгддэггүй арга юм [1].

Плеоморф аденома (Pleomorphic adenoma) нь шүлсний булчирхайн гаралтай, амны хөндийд түгээмэл тохиолддог хавдар боловч [15], цагаан мөгөөрсөн хоолойд тохиолдох нь маш ховор (100,000 хүн амд 0.1) байдаг [2]. Эмнэлзүйн практикт 2024 оны байдлаар дэлхийн хэмжээнд ердөө 75 тохиолдол бүртгэгдсэн байна [5]. Бид энэхүү ховор эмгэгийн үед TREE мэс засал эмчилгээг эх орондоо амжилттай нэвтрүүлсэн эмнэлзүйн тохиолдлыг хуваалцаж байна.

Эмнэлзүйн тохиолдол

Өвчтөний түүх

Үйлчлүүлэгч Г.А, 57 настай эрэгтэй өвчтөн [5]. Эмнэлэгт ирэх үеийн гол зовуур нь амьсгаадах, хяхтнаж амьсгалах байв [5]. Өвчтөн өмнө нь гуурсан хоолойн багтраа (астма) гэж оношлогдон 2 жил орчим хугацаанд эмчилгээ хийлгэж байсан боловч үр дүн гараагүй, сүүлийн 3 сарын хугацаанд амьсгаадалт нь улам бүр эрчимжсэн байна [5]. Өвчтөн 35 жилийн турш тамхи татсан

түүхтэй бөгөөд эмнэлэгт хандахаас 2 сарын өмнө тамхинаас гарсан байв [5].

Багажийн болон дүрс оношилгоо

Цээжний тодосгогч бодис бүхий компьютерт томографийн (КТ) шинжилгээгээр Th2 нугалмын түвшинд цагаан мөгөөрсөн хоолойн (трахейн) зүүн хажуу хана зузаарч, трахейн зүүн хажуу хананд байрласан, тодорхой хязгаартай, 1.5×1.4 см хэмжээтэй, дууны хөвчнөөс 6 см доош, каринагаас 3 см дээр байрлалтай үүсгэвэр тодорхойлогдсон [6]. Толгой, хүзүүний хэсэгт өөрчлөлтгүй, голтын булчирхайнууд томроогүй, цээжний хөндийд бусад

эмгэг өөрчлөлт илрээгүй [6]. Зүрх судасны үйл ажиллагаа хэвийн байв [6]. Бронхоскопийн шинжилгээгээр амьсгалын замыг бүрэн бөглөөгүй, хатуу полип төст үүсгэвэр илэрсэн [6]. Эдгээр бодит үзлэг, лабораторийн болон дүрс оношилгооны үр дүнд үндэслэн Цээжний хөндийн мэс засал, мэдээгүйжүүлэг, эрчимт эмчилгээ, сэргээн засахын олон мэргэжилтний хамтарсан зөвлөгөөнөөр цагаан мөгөөрсөн хоолой тайрч залгах (Tracheal Resection and End-to-End Anastomosis /TREE/) мэс засал хийхээр шийдвэрлэсэн [7].



Зураг 1. Цээжний хөндийн тодосгогч бодистой компьютерт томографийн шинжилгээ: А. Босоо зүслэг, В. Хөндлөн зүслэг [6].



Зураг 2. Бронхоскопийн шинжилгээ: Амьсгалын замыг бүрэн бөглөөгүй хатуу полип төст үүсгэвэр [6].

Мэс засал эмчилгээний явц

Өвчтөнийг нуруугаар хэвтүүлж (supine position), хүзүүг сунгах зорилгоор нуруун доогуур ивээс тавьж, толгой дор нь дэр байрлуулав [8]. Мэс заслыг хүзүүний зүслэгээр (cervicotomy) эхлүүлэн цагаан мөгөөрсөн хоолойг суллав [9]. Мэс заслын явцад уян дурангийн (бронхоскопи) тусламжтайгаар хавдрын доод (дистал) тайралтын ирмэгийг шалгахад хавдрын ирмэг чөлөөтэй биш байсан тул зүслэгийг өвчүүний дээд хэсгийг нээх (manubriotomy) чиглэлээр өргөтгөн, цагаан мөгөөрсөн хоолойг нэмж суллаж, тайралтын дээд, доод хил хязгаарыг уян дурангаар дахин хянаж тэмдэглэсэн [9].

Хавдрын проксимал (дээд) болон дистал (доод) ирмэгээр трахейг тайрсны дараа мэс заслын талбарт шууд зориулсан 6.0 мм хэмжээтэй спиральтай гуурсыг доод трахейд байрлуулж, уушгийг агааржуулав [9]. Трахейг залгах үед мэдээгүйжүүлэгч эмч болон мэс засалч эмч нарын маш нарийн хамтын ажиллагаа шаардагдсан [9].

Залгалтын оёдлыг нарийн хийхийн тулд доод талын түр зуурын гуурсыг авч, амьсгал түр зогсоох (apnoe) болон завсарлагаат амьсгалуулах (intermittent ventilation) техникийг ээлжлэн ашигласан [9]. Өвчтөний хүчилтөрөгчийн ханалт (сатураци) унах үед дистал гуурсыг дахин байрлуулж уушгийг хиймлээр амьсгалуулан бэлтгэсэн [9]. Хүчилтөрөгчийн сатураци 95%-оос дээш болох үед гуурсыг түр авч, цагаан мөгөөрсөн хоолойн арын мембраны хэсгийг 3 мм-ийн зайтай зангилаат оёдлоор оёж гүйцэтгэсэн [9].

Мэс заслын төгсгөлд цусны бүлэнг угааж цэвэрлэх зорилгоор уян дурангаар хянав [9]. Холболтын хэсгийн хий алдалтыг (air leak) шалгахдаа дээд талын гуурсаар амьсгалуулах явцад залгаасны гадаргуу дээр физиологийн уусмал (NaCl 0.9%) дусаан ажиглаж, уян дурангаар баталгаажуулсан [9]. Залгаас хэсэгт хий алдалт илрээгүй боловч manubriotomy-ийн явцад баруун, зүүн гялтан хальс (pleura) нээгдсэн тул цээжний хөндийн хоёр талд EVAC гуурс байрлуулсан [9].

Мэс заслын дараа хүчилтөрөгчийн дутагдалд орох эрсдэлээс сэргийлэхийн тулд уян дурангийн хяналт дор гуурсыг карина руу тулган, залгаасыг өнгөрөөж байрлуулан, экстубаци хийхгүйгээр эрчимт эмчилгээний тасагт шилжүүлэх шийдвэр гаргав [9]. Шархыг бүрэн хааж дууссаны дараа залгаас дээр ирэх механик ачааллаас сэргийлж, хүзүүний хөдөлгөөнийг хязгаарлах зорилгоор эрүүнээс цээж рүү чиглэсэн хамгаалалтын оёдол (flexion suture) тавьж бэхлэв [9].

Мэс заслын дараах хяналт ба явц

Мэс заслын нийт хугацаа 480 минут үргэлжилсэн [10]. Мэс заслын дараах 1 дэх хоногт хийсэн цээжний рентген шинжилгээгээр пневмоторакс илрээгүй [10]. Мэс заслын дараах 2 дахь хоногт гуурсыг авсан (экстубаци хийсэн) боловч цагаан мөгөөрсөн хоолойн шүүрэл маш ихээр ялгарч амьсгалын зам бөглөрөх эрсдэл үүссэн тул уян дурангийн хяналт дор дахин интубаци хийж, физиологийн уусмалаар угаан соруулж, аппаратаар амьсгал дэмжсэн [10]. Мэс заслын дараах 4 дэх хоногт өвчтөний биеийн ерөнхий байдал, цээжний рентген болон цусны хийн шинжилгээний үзүүлэлтүүд дээр үндэслэн амжилттай экстубаци хийв [10]. Өвчтөн эрчимт эмчилгээний тасагт 7 хоног эмчлэгдээд, мэс заслын дараах 13 дахь хоногт биеийн байдал сайн эмнэлгээс гарсан [10]. Мэс заслаас хойш 6 сарын дараах хяналтын бронхоскопи болон цээжний КТ шинжилгээгээр залгаасын хэсэгт ямар нэгэн нарийсал болон хавдрын дахилт илрээгүй байна [15].

Эмгэг судлал болон дархлаа-гистохимийн үр дүн

Эцсийн эмгэг судлалын оношоор цагаан мөгөөрсөн хоолойн авсан үүсгэвэр (Excision biopsy) Плеоморф аденома (Pleomorphic adenoma) болох нь батлагдсан [11].

Дархлаа-гистохимийн шинжилгээгээр (Immunohistochemistry) дараах үр дүн гарсан [12]:

- Ki67: Эерэг цөм ~ 1% орчим (хуваагдлын идэвх туйлын бага)
- S100: Хавдрын эсүүдэд илэрхий эерэг (+)
- PanCK: Хавдрын хучуур эсүүдэд илэрхий эерэг (+)
- P63: Миоэпителиал эсүүдэд эерэг (+)
- SMA (Smooth Muscle Actin): Сөрөг (-)
- CD117: Сөрөг (-)

Хэлцэмж

Цагаан мөгөөрсөн хоолойн анхдагч хавдар нь ховор тохиолддог эмгэг бөгөөд амьсгалын замын хавдруудын маш бага хувийг эзэлдэг [12]. Шинж тэмдэг нь ихэвчлэн бүдэг эсвэл гуурсан хоолойн багтраа (астма), архаг бронхит зэрэг амьсгалын замын бусад түгээмэл эмгэгүүдтэй ижил байдаг тул оношилгоо ихээхэн хожуу тавигддаг [12]. Манай тохиолдолд өвчтөнд өмнө нь астма оношлогдож, 2 жил гаруй хугацаанд эмчилгээ хийлгэсэн ч үр дүнгүй байсан нь оношилгоо

хойшлогдсоныг харуулж байна [12]. Энэ нь эмнэлзүйн практикт ийм төрлийн ховор хавдрыг байнга сэжиглэж байх шаардлагатайг харуулдаг.

Дүрс оношилгоо (КТ) болон уян дурангийн (бронхоскопи) шинжилгээ нь цагаан мөгөөрсөн хоолойн хавдрыг оношлоход шийдвэрлэх үүрэгтэй [13]. КТ шинжилгээ нь хавдрын хэмжээ, байрлал, орчны эд рүү нэвчсэн байдал зэрэг мэс заслын төлөвлөлтөд чухал ач холбогдолтой мэдээллийг өгдөг бол бронхоскопи нь хавдрыг шууд харах, биопси авах, амьсгалын замын бөглөрлийг үнэлэх боломжийг олгодог [13]. Бидний тохиолдолд КТ болон уян дурангийн тусламжтайгаар хавдар дууны хөвчөөс 6 см доош, каринагаас 3 см дээр байрлаж, замын 2/3-ыг хаасан болохыг нарийвчлан тогтоож чадсан [6].

Цагаан мөгөөрсөн хоолойн анхдагч хавдрын радикал эмчилгээний 'алтан стандарт' (gold standard) нь цагаан мөгөөрсөн хоолой тайрч залгах мэс засал (TREE) юм [13]. Энэхүү арга нь хавдрыг эрүүл эдийн хил хязгаараар бүрэн тайрч авахад хамгийн үр дүнтэй бөгөөд урт хугацааны амьдрах хугацааг эрс нэмэгдүүлдэг [13]. Гэсэн хэдий ч мэс заслын явцад амьсгалын замыг удирдах, залгаасны хэсэгт ачаалал үүсгэхгүй байх зэрэг техникийн олон хүндрэлүүд тулгардаг [13]. Манай тохиолдлын хувьд cervicotomy болон manubriotomy зүслэгийг хослуулан хэрэглэснээр хавдрыг бүрэн ил гаргаж, татагдалгүй залгалт (tension-free anastomosis) хийх нөхцөлийг бүрдүүлсэн [14].

Мэс заслын дараах үеийн хяналт болон амьсгалын замын менежмент нь TREE ажилбарын амжилтын салшгүй хэсэг юм [14]. Трахейн мэс заслын дараа шүүрэл ихээр ялгарч, салст хавагнах зэрэг нь амьсгалын замыг бөглөх ноцтой эрсдэлийг үүсгэдэг [14]. Манай өвчтөнд экстубацийн дараах эхний өдрүүдэд их хэмжээний шүүрэл ялгарч амьсгал боогдох эрсдэл үүссэн тул уян дурангийн хяналт дор дахин интубаци хийж, шүүрлийг угааж соруулах ажилбарыг эрчимтэй хийсний үр дүнд хүндрэлээс сэргийлж чадсан [10]. Түүнчлэн, залгаасны хэсэгт ачаалал өгөхөөс сэргийлж эрүүнээс цээж рүү оёдол тавьж, хүзүүний хөдөлгөөнийг хязгаарласан нь үр дүнтэй арга болсон [9].

Эцсийн гистологийн болон дархлаа-гистохимийн (D63+, S100+, Ki67~1%) шинжилгээгээр хавдар нь хоргүй явцтай плеоморф аденома болох нь батлагдсан [11, 12]. Трахейн плеоморф аденома нь маш ховор тохиолддог бөгөөд дутуу тайрсан тохиолдолд дахилт өгөх, цаашлаад хортой хэлбэрт шилжих эрсдэлтэй байдаг [15]. Бид өвчтөнийг 6 сарын турш хянахад ямар нэгэн нарийсал болон дахилтын шинж тэмдэг илрээгүй нь радикал мэс заслын үр дүнг илтгэж байна [15]. Энэхүү амжилттай тохиолдол нь олон мэрэгжилтний хамтарсан багийн ажиллагаа (мэс засалч, мэдээгүйжүүлэгч, эрчимт эмчилгээ, сэргээн засах эмч нар) болон мэс заслын дараах нарийн хяналт ямар чухал болохыг харууллаа [15].

Дүгнэлт

Цагаан мөгөөрсөн хоолойн анхдагч плеоморф аденома нь маш ховор тохиолддог эмгэг бөгөөд уушгины багтраа зэрэг амьсгалын замын архаг өвчнүүдтэй андуурагдаж оношилгоо хойшлогддог. Эмчилгээнд үр дүнгүй байгаа амьсгал боогдох зовууртай өвчтөнд бронхоскопи хийх нь оношийг эрт тогтоох гол арга мөн. Ийм ховор тохиолдолд цагаан мөгөөрсөн хоолой тайрч залгах (TREE) мэс засал нь хамгийн тохиромжтой бөгөөд радикал эмчилгээний арга юм. Мэс заслыг амжилттай гүйцэтгэх, мэс заслын дараах амьсгалын замын менежментийг хүндрэлгүй удирдах нь олон мэргэжилтний багийн (цээжний мэс засалч, мэдээгүйжүүлэгч, эрчимт эмчилгээний болон сэргээн засах эмч) хамтын ажиллагаанаас шууд хамаарна. Манай тохиолдол нь эх орондоо энэ төрлийн нарийн төвөгтэй мэс заслыг аюулгүй гүйцэтгэж, нутагшуулах бүрэн боломжтойг харуулсан чухал туршлага боллоо.

Ном зүй

1. Schultz K, Al-Tarbsheh AH, Railwah CN, Bejarano P, Woytanowski JR, Romero-Legro I. Pleomorphic adenoma: A rare cause of central airway obstruction. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023;207:A5421.
2. Pearson FG, Cardoso P, Keshavjee S. Upper airway tumor, Primary tumor. In: *Thoracic Surgery*. New York: Churchill Livingstone; 1995:285-293.
3. Mukkamalla SKR, Babiker HM. Tracheal Cancer. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jul.
4. Choi SR, Eom DW, Lee TY, Jung JW, Lee GH, Lee SC, Park SY, Kim TH. Anesthetic Management of Upper Tracheal Cancer Resection and Reconstruction: A Case Report. *Int Med Case Rep J*. 2022;15:443-447. doi:10.2147/IMCRJ.S376721.
5. Inomata M, Kuroki S, Oguri N, Sato Y, Kawano F, Maeda R. Pleomorphic adenoma of the trachea: A case report. *Respiratory Medicine Case Reports*. 2024;48:101991.
6. Kushima N, Himeji D, Yanagihara T, et al. Tracheal Pleomorphic Adenoma With Severe Airway Obstruction. *Cureus*. 2024 Dec 24;16(12):e76341. doi:10.7759/cureus.76341.
7. Bell DJ, et al. Pleomorphic adenoma of the salivary glands. *Radiopaedia.org*. Last revised 15 Apr 2025.
8. Silva BS, et al. Pleomorphic Adenoma of the Trachea. *J Bronchology Interv Pulmonol*. 2023;30(2):e15-e18.
9. Maslouhi K, Kessi Junior EMC, Lanjeri S, Sfar K, Ridah SM, Omor Y, Latib R, Amalik S. Unexpected cause of dyspnea: A case of pleomorphic adenoma in the trachea. *Radiology Case Reports*. 2024;19(4):1456-1460.
10. Young A, Bigcas JL. Tracheal Resection. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jul 2.
11. Karamustafaoglu YA, Yanik F, Yoruk Y. Palliative treatment of recurrent tracheal pleomorphic adenoma 10 years after segmental resection using the endobronchial shaver. *Clin Respir J*. 2020;14(5):495-497. doi:10.1111/crj.13149.
12. Kim J, Oak CH, Jang TW, Jung MH. Tracheal pleomorphic adenoma with coexisting pulmonary tuberculoma. *Yeungnam Univ J Med*. 2018;35(1):114-120. doi:10.12701/yujm.2018.35.1.114.
13. Liao QN, Fang ZK, Chen SB, Fan HZ, Chen LC, Wu XP, et al. Pleomorphic adenoma of the trachea: a case report and review of the literature. *World J Clin Cases*. 2020;8(23):6026-6035. doi:10.12998/wjcc.v8.i23.6026.
14. El-Naggar AK, Chan JKC, Grandis JR, Takata T, Slootweg PJ. *WHO Classification of Head and Neck Tumours*. 4th ed. Lyon: IARC Publications; 2017.

ТРАХЕОСТОМТОЙ ӨВЧТӨНД УУШИГНЫ ДЭЛБЭНГ ТАЙРАХ МЭС ЗАСЛЫН ҮЕД УЯН ДУРАНГИЙН ХЯНАЛТАН ДООР БЛОКЕРООР УУШИГ ТУСГААРЛАН АМЬСГАЛЫГ УДИРДСАН НЬ

Д.Билэгмаа^{1*}, Л.Одмарал¹, Г.Батзолбоо¹, Д.Мөнх-орших¹, Д.Мэргэн¹, Сэлэнгэ¹, Ц.Батчимэг²,
Г.Дашдэмбэрэл², А.Хулан², Б.Түмэннаст², Г.Цэндмаа²

¹Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ), ²Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль (АШУИС)

¹National Cancer Center of Mongolia (NCCM), ²Mongolian National University of Medical Sciences (MNUMS)

*Холбоо барих зохиогч: bilegmaa.mojulai@gmail.com

ABSTRACT

Background: During open or video-assisted thoracoscopic surgery (VATS), lung isolation is critical for exposing the surgical field. Patients with a tracheostomy often present an altered upper airway anatomy, categorizing them as a difficult airway, which poses a substantial risk during the placement of lung isolation devices. We present a case of successful one-lung ventilation (OLV) using a bronchial blocker placed under flexible bronchoscopic guidance through a compromised tracheostoma.

Case Presentation: A 64-year-old female patient with adenoid cystic carcinoma of the right upper lung lobe was scheduled for a VATS right upper lobectomy. She had been tracheostomized for 15 years, with a severely stenosed stoma (0.5 cm diameter) and retracted scar. The airway was managed in two stages. First, general anesthesia and two-lung ventilation were established using a pediatric size 4.5 endotracheal tube to facilitate surgical revision and enlargement of the tracheostoma. Second, after successful enlargement, a size 7 tracheostomy tube was inserted. A 7 Fr bronchial blocker (EBTO2) was then successfully positioned in the right main bronchus under the guidance of a 3.8 mm flexible bronchoscope to achieve lung isolation and single-lung ventilation of the left lung.

Discussion: The short distance (8.26 cm) from the tracheostoma to the carina made the manipulation and navigation of the bronchial blocker difficult. Pulling back the tracheostomy tube slightly to create space above the carina enabled successful placement. In patients with complex airway configurations, bronchial blockers offer a safer and less traumatic alternative to double-lumen endotracheal tubes.

Conclusion: The use of a bronchial blocker under flexible bronchoscopic control through a tracheostoma provides a secure and highly effective method for maintaining single-lung ventilation in patients with difficult airways undergoing thoracic surgeries.

Keywords: Low tracheostomy; One-lung ventilation; Difficult airway; EBTO2 (Auto inflator Endobronchial blocker tube); Carina; Flexible bronchoscopy

1. Удиртгал

Цээжний хөндийн нээлттэй болон дурангийн (VATS) мэс заслын явцад мэс заслын талбайг хангалттай ил гаргах, хүрцийг сайжруулах үндсэн арга нь өрөөсөн уушиг тусгаарлан амьсгалуулах (OLV) тактик юм. Өрөөсөн уушигийг тусгаарлахад практикт уушигны хос замт гуурс (double-lumen tube, DLT) эсвэл гуурсан хоолойн блокерыг (bronchial blocker, BB) хамгийн өргөн хэрэглэж байна. Эдгээр хэрэгслийг өвчтөний амьсгалын замд байрлуулахад буруу байрлалд орох, амьсгалын замын салстыг гэмтээх, гуурсан хоолой урагдах зэрэг ноцтой хүндрэлүүд гарч болно.

Ялангуяа, урт хугацааны турш трахеостомийн гуурстай байгаа өвчтөнүүдэд амьсгалын замын анатомийн бүтэц ихээхэн өөрчлөгдсөн, сорвижсон эсвэл нарийссан байдаг тул мэдээгүйжүүлгийн практикт амьсгалын төвөгтэй зам (difficult airway) гэж үздэг. Трахеостомтой өвчтөнд уушиг тусгаарлах хэрэгслийг байрлуулахад гарч болох эрсдэлийг бууруулахын тулд уян дурангийн (fiberoptic bronchoscopy) хяналтыг ашиглахыг эмнэлзүйн удирдамжуудад зөвлөдөг байна.

Германы их сургуулийн цээжний хөндийн мэс заслын тасагт хийгдсэн 6 жилийн ретроспектив судалгаагаар мэдээгүйжүүлэг авсан 3197 өвчтөнөөс 152 нь трахеостомитой байсан бөгөөд

үүний 56-д нь уушиг тусгаарлан амьсгалуулах шаардлага тулгарсан байна. Уг судалгаагаар гуурсан хоолойн блокер хэрэглэсэн тохиолдлын 13.3%-д, хос замт гуурс хэрэглэсэн тохиолдлын 10%-д хагалгааны явцад хэрэгслийн байрлал өөрчлөгдөн хүндрэл үүсэж, дахин байрлуулах шаардлага гарч байсныг тэмдэглэжээ (Golditz et al., 2025).

Манай улсын Хавдар Судлалын Үндэсний Төвийн (ХСҮТ) цээжний хөндийн мэс заслын тасагт баруун уушигны дээд дэлбэнгийн хавдартай, урт хугацааны трахеостомтой өвчтөнд уушиг хэсэгчлэн тайрах хагалгаа хийхээр төлөвлөгдөн ирсэн. Бид уян бронхоскопийн хяналтан доор трахеостомийн гуурсаар дамжуулан гуурсан хоолойн блокерыг баруун гол гуурсан хоолойд амжилттай байрлуулж, өрөөсөн уушиг амьсгалыг удирдан явуулсан анхны тохиолдлыг эмнэлзүйн практикт хуваалцах зорилгоор энэхүү өгүүллийг бэлтгэлээ.

2. Эмнэлзүйн тохиолдол

Өвчтөн Н, 64 настай, эмэгтэй (Өвчний түүхийн дугаар: 4852).

Баруун уушигны дээд дэлбэнгийн хавдар гэсэн оношоор 2026 оны 04 сарын 7-ны өдөр төлөвлөгөөт журмаар дурангийн аргаар баруун уушигны дээд дэлбэнг тайрах (VATS right upper

lobectomy) болон трахеостомийн амсрыг томруулан хэлбэржүүлэх мэс засал хамтран хийхээр шийдвэрлэсэн.

Өвчний түүх:

Өвчтөн 2006 оны 4-р сард бамбай булчирхайн баруун дэлбэнгийн фолликуляр өмөн (Follicular carcinoma of the right thyroid lobe) оношоор оношлогдож, үүнээс хойш 4 удаа мэс засал эмчилгээ, 2 курс радиоизотоп идэвхт иодын эмчилгээ авч байсан (Б: № 1450).

Бамбай булчирхайн дахисан хавдрын улмаас 2010 оны 6 сарын 28-нд төлөвлөгөөт журмаар трахеостоми (Tracheostomy), улаан хоолой-төвөнх хэсэгчлэн тайрах (hemilaryngectomy) болон цагаан мөгөөрсөн хоолойн дээд хэсгийн 1, 2, 3-р цагираг тайрах (resection of upper trachea) хагалгаа хийлгэж, бамбайн хүзүүвчээс доош буюу цагаан мөгөөрсөн хоолойн 4-5-р цагираг орчимд байрлах доод трахеостом (Low tracheostomy) тавигдсан байна. Үүнээс хойш хавдар болон уушигны эмчийн тогтмол хяналтад байсан.

Хагалгааны өмнөх үзлэг ба оношилгоо:

Өвчтөн сүүлийн 15 жилийн турш трахеостомийн байнгын гуурстай амьдран ирсэн бөгөөд үүний улмаас трахеостомийн амсар хэсэг сорвижин хатингаршиж, амсрын хэмжээ нь 0.5 см диаметр хүртэл нарийсаж цааш татагдсан байдалтай байв. Өвчтөнөөс зүрх судас, амьсгал болон бусад эрхтэн системийн талаас зовиур илрээгүй, лабораторийн шинжилгээнүүд хэвийн хэмжээнд байсан.

Хагалгааны өмнөх цээжний тодосгогчтой компьютер томографийн (КТ) шинжилгээгээр (2025.11.27) баруун уушигны дээд дэлбэнд захын байрлалтай, артерийн фазад тодрол жигд бус авсан, хүрээ жигд бус 2.8x1.6x2.7 см зангилаат үүсгэвэртэй. Баруун уушигны угийн байрлалд 4.0x2.0x1.4 см, дунд дэлбэнд 5.0x3.0x3.0 см хэмжээтэй шохойжсон үүсгэвэрүүд тус тус илэрсэн байна. Сорьцын эдийн шинжилгээгээр (2026.03.05, №M260093) уушигны аденоид кистоз карцинома (Lung adenoid cystic carcinoma) онош батлагдсан. Уян бронхоскопийн шинжилгээнд амьсгалын замын салст хатингаршсан, тархмал хатингарт эндобронхит (Diffuse atrophic endobronchitis) өөрчлөлттэй байсан.

Хагалгаанд бэлтгэх шатанд КТ зураг дээр тулгуурлан амьсгалын замын хэмжээсийг нарийвчлан тодорхойлсон. Эдгээр өгөгдөл нь уушиг тусгаарлах тактикийн сонголтод шийдвэрлэх ач холбогдолтой байв (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Өвчтөний КТ зургаар тодорхойлсон амьсгалын замын бүтэц, хэмжээсүүд

Амьсгалын замын хэсэг	Хэмжээ	Клиникийн ач холбогдол ба тайлбар
Трахеостомын нүхнээс Carina хүртэлх урт	8.26 см	Ердийнхөөс маш богино. Блокерыг удирдан залууруулахад орон зай бага тул техникийн хувьд төвөгтэй.

Трахеостомийн амсар орчмын диаметр	4,61 мм	Сорвижилтоос болж нарийссан (0.5 см клиник үзлэгээр). Уушиг тусгаарлахаас өмнө томруулах шаардлагатай.
Цагаан мөгөөрсөн хоолойн дунд хэсэг	9,84 мм	Уушиг тусгаарлах гуурс (DLT) байрлуулахад хэмжээсийн хувьд хязгаарлагдмал.
Цагаан мөгөөрсөн хоолойн доод хэсэг	15.5 мм (1.55 см)	Блокерын бөмбөлгийг (cuff) хэт хийлж цагаан мөгөөрсөн хоолойг гэмтээхээс сэргийлэх.

3. Мэс засал ба мэдээгүйжүүлгийг удирдсан байдал

Өвчтөний сорвижиж нарийссан доод трахеостомитой холбоотой амьсгалын замын хүндрэлийг шийдвэрлэх, өрөөсөн уушгины удирдлагыг найдвартай хангах үүднээс мэдээгүйжүүлэг болон мэс заслын хамтарсан тактикийг дараах хоёр үе шаттайгаар нарийвчлан төлөвлөж, амжилттай хэрэгжүүлсэн.

3.1. Нэгдүгээр үе шат: Трахеостомийн нарийссан амсрыг томруулах ба хоёр уушгиар амьсгалуулах тактик

Өвчтөний трахеостомийн байнгын сорвижсон амсар 0.5 см хүртэл нарийссан байсан тул стандарт уушиг тусгаарлах гуурс (DLT эсвэл BB) болон уян дуранг шууд оруулах техникийн боломжгүй байв. Иймд судсаар индукц хийн булчин суларсаны дараа нарийссан амсраар хүүхдийн №4.5 хэмжээтэй стандарт гуурсыг цагаан мөгөөрсөн хоолойд амжилттай байрлуулсан. Үүний тусламжтайгаар хоёр уушгинд хяналттай хиймэл амьсгал (controlled mechanical ventilation) явуулж, хагалгааны эхний шат болох трахеостомийн нарийссан нүхийг томруулах, хэлбэржүүлэх мэс заслыг хүндрэлгүй хийх нөхцөлийг бүрдүүлэв.

3.2. Хоёрдугаар үе шат: Сэргээн зассан трахеостомоор өрөөсөн уушгины амьсгалыг удирдах, уушиг тусгаарлах тактик

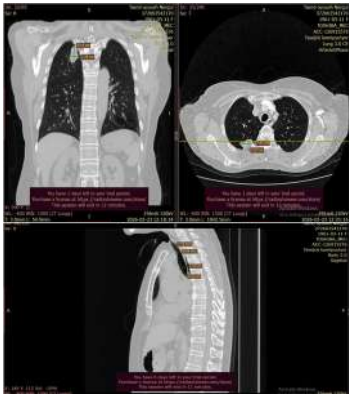
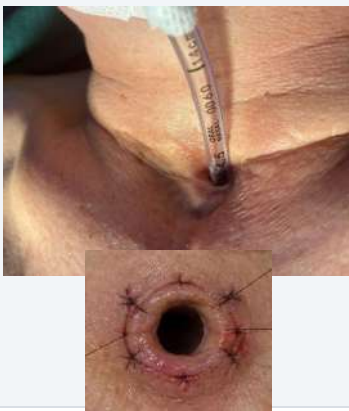
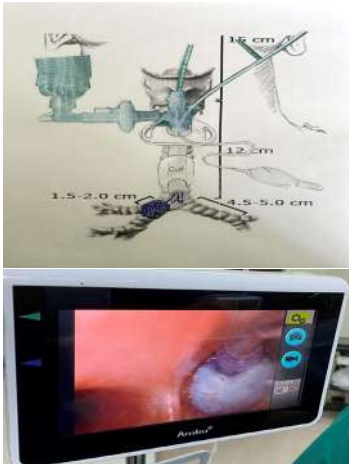
Трахеостомийн амсрыг мэс заслын аргаар амжилттай томруулж хэлбэржүүлсний дараа хүүхдийн гуурсыг авч, №7-ын трахеостомийн гуурс (cuffed tracheostomy tube) байрлуулсан. Уг гуурсаар дамжуулан 3.8 мм-ийн диаметртэй уян бронхоскопийн (fiberoptic bronchoscope) шууд хяналтан доор EBTO2 (Auto inflator Endobronchial blocker tube) загварын 7 Fr гуурсан хоолойн блокерыг цагаан мөгөөрсөн хоолой руу оруулав. Трахеостомоос carina хүртэлх зай ердөө 8.26 см (хэвийн хэмжээнээс маш богино) байсан нь блокерыг залуурдан зөв байрлалд оруулахад орон зайн хязгаарлалт үүсгэсэн. Энэхүү техникийн бэрхшээлийг шийдвэрлэхийн тулд трахеостомийн гуурсыг амсар тийш бага зэрэг буцаан татаж, carina-гийн дээр нэмэлт зай гаргаснаар блокерыг баруун гол гуурсан хоолойд (right main bronchus) амжилттай чиглүүлэн оруулсан. Уян дурангийн

шууд хяналтан доор блокерын бөмбөлгийг (balloon/cuff) хийлж, баруун уушгийг үндсэн амьсгалын системээс бүрэн тусгаарлав. Хагалгааны туршид зүүн уушгиар өрөөсөн уушгины амьсгал (one-lung ventilation, OLV) удирдах тактикийг амжилттай явуулж, цээжний дурангийн хагалгааг (VATS lobectomy) хүндрэлгүй гүйцэтгэх мэс заслын орон зайг (уушигны коллапс) бүрэн хангаж өгсөн. Хагалгааны явцад уушигны агааржилт, цусан дахь хүчилтөрөгчийн ханамж (SpO₂) болон бусад физиологийн хяналтын

үзүүлэлтүүд тогтвортой хэвийн хадгалагдсан бөгөөд мэс засал ямар нэгэн хүндрэлгүй амжилттай дууссан.

(Өвчтөний цээжний тодосгогчтой КТ шинжилгээ, трахеостомийн амсрын мэс заслын өмнөх ба дараах байдал болон уян бронхоскопийн хяналтан доор гуурсан хоолойн блокерыг баруун гол гуурсан хоолойд байрлуулсан байрлалыг Зураг 1, 2, 3-аар дараах Хүснэгт 2-т нэгтгэн харуулав).

Хүснэгт 2. Эмнэлзүйн тохиолдлын дүрс оношилгоо болон хагалгааны явцын зургуудын тайлбар

Зургийн дугаар / төрөл	Зургийн бодит байрлал (Placeholder)	Дэлгэрэнгүй тайлбар ба эмнэлзүйн заалт
Зураг 1 (Цээжний КТ зураг)		Өвчтөн Ц.Н-ийн цээжний тодосгогчтой компьютер томографийн (КТ) зураг. Баруун уушигны дээд дэлбэн дэх захын байрлалтай, артерийн фазад тодрол жигд бус авсан зангилаат үүсгэвэр (сум заасан хэсэг) болон трахеостомийн нүхнээс цагаан мөгөөрсөн хоолойн салаа (carina) хүртэлх богино зай (8.26 см) харагдаж байна.
Зураг 2 (Трахеостомийн амсар)		Өвчтөний трахеостомийн амсрын байдал А. Хагалгааны өмнөх сорвижин нарийсаж, диаметр нь 0.5 см болсон байдал. (Хүүхдийн эндотрахеал гуурсны диаметр нь 4.5мм трахеостомын амсрын диаметртэй тохирсон байдал). Б. Мэс заслын 1р шатанд сорвижилтыг зүсэж амсрыг трахеостомын №7 гуурс чөлөөтэй орохоор томруулан хэлбэржүүлсэн байдал.
Зураг 3 (Уян дурангийн хяналт)		Уян бронхоспын хяналтан дор гуурсан хоолойн блокерыг байрлуулсан байдал А. Уян бронхоскопиор (3.8 мм) хянах явцад EVTO2 гуурсан хоолойн блокерын (7 Fr) баруун гол гуурсан хоолой дахь байрлал (схемчилсэн зураг). Б. Блокерын бөмбөлгийг (cuff) баруун уушгийг тусгаарлаж буй байдал уян дурангийн камераар шууд харагдаж байна. В. Трахеостомийн №7 гуурсны доод үзүүр carina-гаас 1.0 см-ийн дээр байрлаж байгаа байдал.



Г. 3.8 мм-ийн диаметртэй уян бронхоскопийн (fiberoptic bronchoscope), EBTO2 (Auto inflator Endobronchial blocker tube) загварын 7 Fr гуурсан хоолойн блокер. Tracheostomy tube №7 (хэмжээсүүд- 10.5mm OD, 7.0mm ID, 70.0mm C).

4. Хэлцэмж

Трахеостомийн байнгын гуурстай өвчтөнд цээжний хөндийн мэс засал хийх үед өрөөсөн уушгийг тусгаарлах амьсгалын аргыг сонгох нь эмнэлзүйн болон техникийн хувьд томоохон сорилт болдог. Энэхүү тохиолдолд хагалгааны өмнөх шатанд цээжний КТ зураг ашиглан амьсгалын замын нарийн хэмжээсүүдийг тодорхойлсон нь уушиг тусгаарлах хэрэгслийн төрөл, хэмжээг зөв сонгоход шийдвэрлэх ач холбогдолтой байв. Трахеостомийн нүхийг томруулах хагалгааг эхний шатанд хийж өгснөөр уушиг тусгаарлах хэрэгсэл болон уян дуран зэрэг шаардлагатай тоног төхөөрөмжийг чөлөөтэй хэрэглэх боломжийг бүрдүүлсэн юм.

Өвчтөн цагаан мөгөөрсөн хоолойн 4-5-р цагираг орчимд байрлалтай доод трахеостомтой (Low tracheostomy) байсан тул уушиг тусгаарлах хэрэгслийг зорилтот байрлалд хүргэхэд трахеостомийн нүхнээс carina хүртэлх зай маш богино буюу 8.26 см байв. Энэхүү богино зай нь блокерыг цагаан мөгөөрсөн хоолой дотор залуурдах, эргэлт хийхэд орон зайн ноцтой хязгаарлалт үүсгэж байсан. Бид энэхүү бэрхшээлийг шийдвэрлэхийн тулд трахеостомийн гуурсыг амсар тийш буцаан татаж, carina-гийн дээр нэмэлт орон зай гаргаснаар блокерийг баруун гол гуурсан хоолойд амжилттай байрлуулж чадсан юм. Энэ нь амьсгалын замын богино зайтай өвчтөнд уушиг тусгаарлах хэрэгслийг байрлуулахад гуурсыг буцаан татах техникийн шийдэл ямар үр дүнтэйг харууллаа.

Трахеостомитой өвчтөнд EZ-Blocker (carina дээр суурилдаг) ашиглан өрөөсөн уушигны амьсгал удирдсан Rispoli нарын судалгаанд блокер нь хэмжээсийн хувьд бага, аюулгүй байдлыг илүү хангадаг болохыг нотолсон байдаг (Rispoli et al., 2016). Манай тохиолдлын хувьд, бидний ашигласан EBTO2 (Auto inflator Endobronchial blocker) загварын блокер нь бөмбөлгийг автоматаар хийлж удирдах чадвартай тул амьсгалын замын дотоод даралтыг тэнцвэржүүлж, цагаан мөгөөрсөн хоолойн доод хэсгийн салст бүрхүүлийг гэмтэхээс бүрэн хамгаалж чадсанаараа давуу талтай байлаа. Түүнчлэн, хагалгааны явцад уян дурангийн шууд хяналтыг тасралтгүй хэрэглэж, блокерын байрлалыг тогтмол хянаснаар мэс заслын явцад байрлал

өөрчлөгдөх эрсдэлээс бүрэн сэргийлсэн. Golditz нарын 6 жилийн ретроспектив судалгаагаар блокер хэрэглэсэн тохиолдлын 13.3%-д, хос замт гуурс хэрэглэсэн тохиолдлын 10%-д хагалгааны явцад хэрэгслийн байрлал өөрчлөгддөг болохыг тогтоосон тул уян дурангийн байнгын хяналт нь уг аргын амжилтын гол үндэс мөн болохыг бидний тохиолдол баталж байна (Golditz et al., 2025).

5. Дүгнэлт

Трахеостомтой, сорвижин нарийссан амьсгалын замтай, цээжний мэс засал төлөвлөгдсөн өвчтөнд уян дурангийн шууд хяналтан доор гуурсан хоолойн блокероор уушиг тусгаарлан амьсгалыг удирдах нь уушгийг бүрэн, найдвартай тусгаарлах бөгөөд амьсгалын замын гэмтэл, хүндрэлийг бууруулахад чухал ач холбогдолтой, аюулгүй, үр дүнтэй арга мөн болох нь энэхүү эмнэлзүйн анхны тохиолдлоор амжилттай батлагдлаа.

6. Ном зүй

1. Golditz T, Schmidt J, Ackermann A, Danzl A, Birkholz T, Sirbu H, Irouschek A. Managing One-Lung Ventilation in Tracheostomized Patients: A 6-Year Retrospective Analysis. *The Thoracic and Cardiovascular Surgeon* 2025; 73(2): 148-155. DOI: 10.1055/s-0044-1782684. PMID: 38626903.
2. Yalla N, Nara J. One lung ventilation in a tracheostomized patient for video assisted thoracoscopy surgery. *International Journal of Medical Anesthesiology* 2024; 7(3): 499. DOI: 10.10633545/26643766. 2024.v7.i3v.499.
3. Ng B, Thangavelautham S, Aman M, Harikrishnan S, Kothandan H. One-Lung Ventilation via End Tracheostomy for Thoracic Surgery: A Case Report. *Cureus* 2025; 17(1): e77539. DOI: 10.7759/cureus.77539. PMID: 39958028. PMCID: PMC11829612.
4. Campos JH, Musselman ED, Hanada S, Ueda K. Lung Isolation Techniques in Patients With Early-Stage or Long-Term Tracheostomy: A Case Series Report of 70 Cases and Recommendations. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 2019; 33(2): 433-439. DOI: 10.1053/j.jvca.2018.05.033. PMID: 30190202.

5. Rispoli M, Nespoli MR, Salvi R, Corcione A, Buono S. One-lung ventilation in tracheostomized patients: our experience with EZ-blocker. Journal of Clinical Anesthesia 2016;

31: 288-290.
10.1016/j.jclinane.2016.02.008.
27185729.

DOI:
PMID:

HER2-ЭЕРЭГ, АЛСЫН ҮСЭРХИЙЛЭЛТЭЙ ХӨХНИЙ ХОРТ ХАВДРЫН УДААН ХУГАЦААНЫ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ЯВЦ: ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДЛЫН ХЭЛЦЭМЖ

Э.Сайханцэцэг¹, Б.Мөнхжин¹, Б.Номинзул¹, Б.Оюунтогос³

¹Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ), Хими эмчилгээний тасаг

²ХСҮТ, Эрдэм шинжилгээ, сургалтын алба

³ХСҮТ, Дүрс оношилгооны тасаг

1. Үндэслэл

Олон улсын хавдрын судалгааны агентлагийн эрхлэн гаргадаг GLOBOCAN 2022 оны мэдээллээр зонхилох байрлалын хорт хавдрын өвчлөлд уушги, хөх, бүдүүн шулуун гэдэс, түрүү булчирхай, ходоод, өндгөвчийн хорт хавдрууд байна. Дэлхийд жилд хөхний хорт хавдраар 2,308,897 шинэ тохиолдол, 665,684 нас баралт бүртгэгдэж байгаа бөгөөд нийт хорт хавдрын өвчлөлийн 2-р байранд, хавдрын шалтгаант нас баралтын 4-р байранд орж байна[1].

HER2 нь эсийн гадаргуугийн тирозинкиназын рецептор бөгөөд рецепторын хэт илэрхийлэл нь эсийн өсөлт, хуваагдлыг идэвхжүүлдэг. Иймээс HER2-ээрэг хавдар нь биологийн хувьд түрэмгий явцтай боловч рецепторыг эсрэгбие, тирозинкиназын дарангуйлагч болон эсрэгбие-эмийн нэгдмэл найрлагатай эмчилгээг сонгох боломжтой. Трастузумаб нь HER2-ийн эсийн гаднах домейнд холбогдон рецепторын дохиолол болон эсрэгбие хамааралт эс хордуулах урвалыг дарангуйлдаг. Пертузумаб нь HER2-ийн димеризацийн өөр хэсэгт үйлчилж, трастузумабтай хавсарснаар рецепторын дохиоллыг давхар хориглоно. Т-DM1 нь трастузумабын HER2-т чиглэсэн сонгомол чанарыг DM1-ийн эсийн доторх микротубулин уурагтай нэгтгэсэн эсрэгбие-эмийн нэгдмэл найрлагатай эм юм[2].

HER2-ээрэг хөхний хорт хавдар нь рецепторт чиглэсэн эмчилгээнд мэдрэг боловч эмчилгээний явцад дахилт, үсэрхийлэл болон эмэнд тэсвэржилт үүсч болно. Өвчтөн Х-ийн тохиолдол нь анхны оношилгооны үеийн тунгалгийн булчирхайн үсэрхийлэл, адьювант системийн эмчилгээ хийгдээгүй байдал, улмаар уушги болон тунгалгийн булчирхайн үсэрхийлэл, хоёр талын хөхний хавдар, сорви орчмын дахилт зэрэг олон үе шаттай эмчилгээний шийдвэрийг харуулж байна[1]. Ийм нөхцөлд эмчилгээний сонголтыг хавдрын HER2 ба дааврын рецепторын төлөв, өмнөх эмчилгээ, өвчний тархалт, эмчилгээний хариу, хоруу чанар, зүрхний үйл ажиллагаанд тулгуурлан дараалуулах шаардлагатай.

HER2-ээрэг алсын үсэрхийлэлтэй хавдрын эхний сонголтоор трастузумаб–пертузумаб–таксан хослолыг ASCO-ийн удирдамж зөвлөсөн. Харин

дараагийн сонголт нь өмнө хийгдсэн эмчилгээ болон эмчилгээний үр дүнгээс хамаарч, HER2-т чиглэсэн бусад эмчилгээний хослолуудыг багтаадаг[3]. Хэрэв хавдар ER эсвэл PR эерэг бол дааврын эмчилгээг HER2 чиглэсэн эмчилгээтэй хослуулах боломжтой боловч амь насанд аюултай, хурдан явцтай өвчний үед хими эмчилгээ эхний сонголт байж болно[4].

Түлхүүр үг: HER2; хөхний хорт хавдар; трастузумаб; пертузумаб; Т-DM1.

2. Тохиолдлын танилцуулга

Өвчтөн Х, 42 настай, эмэгтэй. Анх 2016 оны 4 сард баруун хөхөнд хатуу үүсгэвэр тэмтрэгдэж хөхний төвийн амбулаториор үзүүлэхэд эдийн шинжилгээгээр Infiltrating ductal carcinoma, ER+/PR+/HER2+++ Ki67-intermediate гэж гарсан. Улмаар 2016 оны 05 сарын 04-нд MRM буюу баруун хөхний булчирхайг суганы тунгалагийн булчирхайтай авах мэс засалд ороход ойролцоох 9 тунгалгийн булчирхайнаас 4 булчирхайд үсэрхийлэлтэй байсан. Мэс заслын дараа хавдрын эсрэг өвөрмөц эмчилгээ болон дааврын эмчилгээ хийгдээгүй нь тухайн үед Монгол улсад бай эмчилгээ нэвтрээгүй байсан ба өвчтөн туяа болон дааврын эмчилгээнээс өөрийн хүсэлтээр татгалзсантай холбоотой юм.

2020 оны 01 сард хүзүүний ойролцоох тунгалгийн булчирхай томорч эхэлсэн ба үүнээс нарийн зүүний хатгалтаар шинжилхэд хавдрын үсэрхийлэл батлагдаж, цээжний тодосгогчтой КТГ-ийн шинжилгээнд 2 уушгины доод дэлбэнд үсэрхийлэл илэрсэнд Трастузумаб+Доцетаксол+Циклофосфамид эмчилгээг 9 курс хийсэн. Системийн хими эмчилгээ хийгдэж байхад зүүн хөхөнд 0,8см хэмжээтэй эдийн шинжилгээгээр invasive ductal carcinoma, NST, ER+/PR+/HER2+++ гэсэн хавдрын голомт батлагдсан. 9 курс хими эмчилгээ дууссаны дараа Трастузумаб бай эмчилгээг 2021 оны 01 сар хүртэл үргэлжлүүлж нийт 17 курс хийсэн.

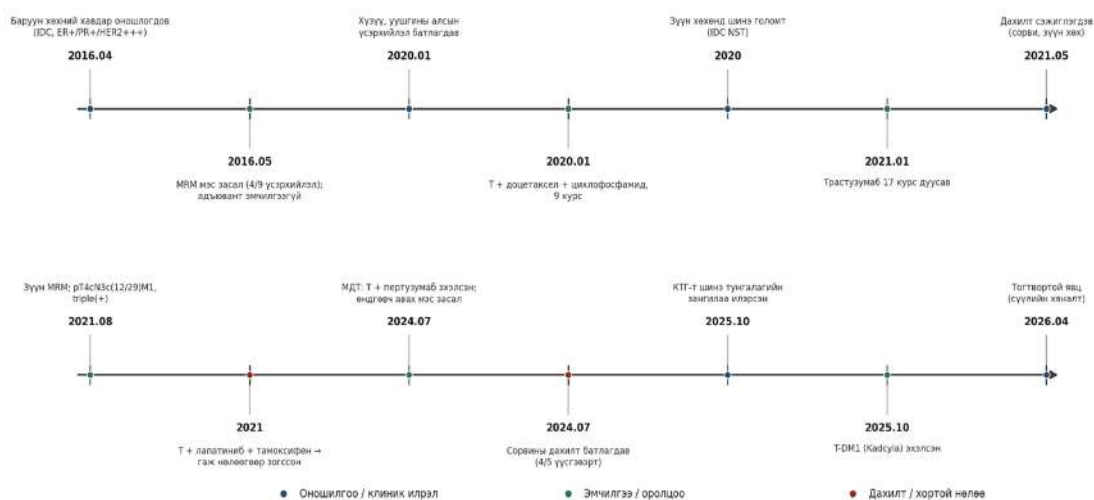
2021 оны 05 сард хяналтын КТГ шинжилгээгээр баруун хөх тайрсан сорвины доор үүсгэвэр илэрсэн ба уг үүсгэврээс болон зүүн хөхний үүсгэврээс нарийн зүүний хатгалтын шинжилгээ хийхэд сорвины доорх үүсгэвэрт эдийн шинжилгээ

хийх шаардлагатай, зүүн хөхөнд invasive ductal carcinoma, NST, with micropapillary pattern гэсэн хариу гарсан. 2021 оны 08 сарын 15-нд зүүн хөхөнд MRM буюу хөхний булчирхайг суганы тунгалагийн булчирхайтай авах мэс засал хийлгэсэн. Мэс заслын дараах эмгэг судлалын хариу pT4cN3c(12/29)M1 triple +/- Bilateral invasive ductal carcinoma G3, мэс заслаар авагдсан эдийн зах ирмэгт хавдрын эс илэрсэн. Үүнээс хойш Трастузумаб+Лапатиниб+Тамоксифен схемээр 5 курс эмчилгээ хийгдсэний дараа өвчтөнд дотор муухайрч, бөөлжих гаж нөлөө хүчтэй илэрснээр Лапатиниб-ыг эмчилгээний схемээс хассан.

2024 оны 07 сарын 16-нд олон мэргэжилтний хамтарсан зөвлөгөөнд орж Трастузумаб+Пертузумаб схемээр эмчилгээг үргэлжлүүлэхээр шийдсэн ба дааврын эмийг зогсоож умай, баруун, зүүн өндгөвч, үр дамжуулах

хоолойн хамт авах мэс засал хийгдсэн. Уг схемээр эмчилгээ 14 курс хийгдсэн ба 2024 оны 07 сарын 30-нд баруун хөхний сорвины доороос 5 үүсгэвэр авч шинжлэхэд 4 үүсгэвэрт хавдрын дахилт тодорхойлогдсон.

2025 оны 10 сарын 23-нд хийгдсэн хяналтын КТГ шинжилгээнд хүзүүний орчмын тодосгогч бодисын шингээлт авсан булчирхайнууд өмнөх шинжилгээтэй харьцуулахад шинээр нэмэгдсэн байсан. 2025 оны 10 сарын 28-аас эхлэн Kadcyla эхлүүлэн 12 курс эмчилгээ одоогоор хийгдсэн байна. Сүүлийн хяналтын КТГ шинжилгээнд(2026.04.29) 2 талын уушгины талбайд тархмал захын байрлалд 1.0*0.8см хүртэл хэмжээстэй, хэд хэдэн тооны нодуль тодорхойлогдоно.(Зураг 3.) Өмнөх шинжилгээтэй харьцуулахад илэрхий динамик өөрчлөлтгүй.



Зураг 1. Өвчтөн Х-ийн 2016–2026 оны хоорондох эмнэлзүйн явцын CARE удирдамжид нийцсэн цаг хугацааны шугаман график. Цэнхэр — оношилгоо/клиник илрэл; ногоон — эмчилгээ/оролцоо; улбар шар — дахилт/хортой нөлөө.

3. Үр дүн

Өвчтөн 2016 онд баруун хөхний infiltrating ductal carcinoma, ER+/-, PR+/-, HER2+/+/-, Ki-67 дунд зэрэг гэсэн эмгэг судлалын дүгнэлттэй оношлогдсон. Баруун хөх туйрах мэс заслын үед 9 тунгалагийн булчирхайн 4-т нь үсэрхийлэл илэрсэн боловч мэс заслын дараа HER2-т болон дааврын рецепторт чиглэсэн эмчилгээ хийгдээгүй[1].

2020 оны 1 дүгээр сард хүзүүний орчмын тунгалагийн булчирхайн үсэрхийлэл болон уушгины үсэрхийлэл илэрч, трастузумаб + доцетаксел + циклофосфамид эмчилгээ 9 курс хийсэн. Энэ эмчилгээний явцад зүүн хөхөнд 0.8 см хэмжээтэй invasive ductal carcinoma, NST илэрч, трастузумабыг 2021 оны 1 дүгээр сар хүртэл нийт 17 курс үргэлжлүүлсэн[1].

2021 оны 5 дугаар сард зүүн хөхний биопсид invasive ductal carcinoma, NST болон баруун талын сорвины доор үүсгэвэр сэжиглэгдэж, 2021 оны 8 дугаар сард зүүн хөх авах мэс засал болон

хүзүүний орчмын булчирхайн мэс засал хийсэн. Эмгэг судлалын хариунд pT4cN3c(12/29 тунгалагийн булчирхайн үсэрхийлэл)M1, G3 invasive ductal carcinoma, мэс заслаар авагдсан эдийн зах ирмэгт хавдар үлдсэн гэж тэмдэглэгдсэн[1].

Дараагийн сонголтоор трастузумаб + лапатиниб + тамоксифен гэсэн эмчилгээний схемээр 5 курс хийгдсэн боловч дотор муухайрах, бөөлжих гаж нөлөө хүчтэй илэрсэн тул лапатиниб-ыг эмчилгээнээс хассан. 2024 оны 7 дугаар сард баруун хөхний сорвины доорх 5 үүсгэвэрийн 4-т нь дахилт батлагдаж, 2024 оны 8 дугаар сараас олон мэргэжлийн зөвлөгөөний шийдвэрээр трастузумаб + пертузумаб эмчилгээг 14 курс хийсэн.

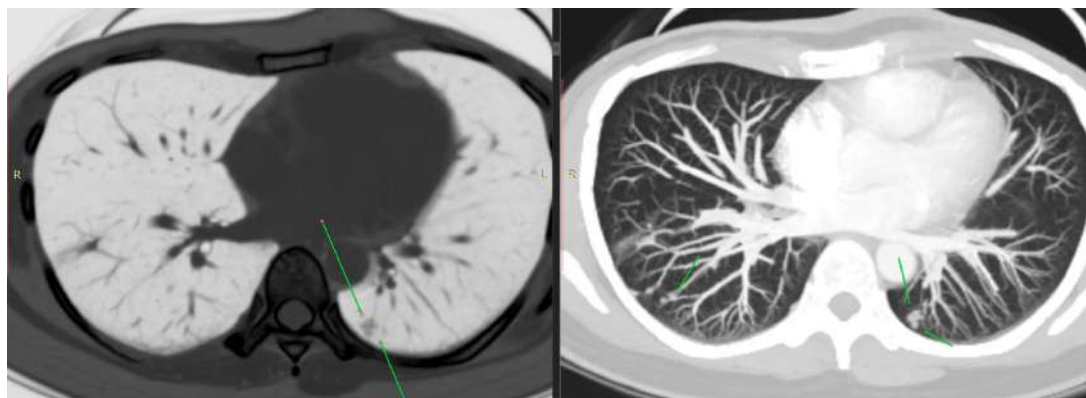
2025 оны 10 сарын 23-нд хийгдсэн хяналтын КТГ шинжилгээнд хүзүүний орчмын тодосгогч бодисын шингээлт авсан булчирхайнууд өмнөх шинжилгээтэй харьцуулахад шинээр нэмэгдсэн байсан тул 2025 оны 10 дугаар сарын 28-наас трастузумаб эмтанзин (T-DM1, Kadcyla) эмчилгээг

эхлүүлж, 12 курс одоогоор хийсэн байна[1]. 2025.12.25-нд хийгдсэн КТГ-ийн шинжилгээнд 2 уушгины доод дэлбэнд тодорхойлогдсон 0.7*0.8см хүртэл хэмжээтэй үсэрхийллийн зангилаанууд нь 2026.04.29-ний өдрийн КТГ-ийн

шинжилгээнд 1.0*0.8см хүртэл хэмжээтэй тодорхойлогдсон боло нэмэлт алсын үсэрхийлэл байхгүй нь хавдрын явцыг тогтвортой байгааг харуулж байна.



Зураг 2. Нэг байрлалд хийх тодосгогчтой КТГ-ийн шинжилгээнд уушгины доод дэлбэнд байрлах хавдрын үсэрхийллүүд (сумнууд) 2025.12.25



Зураг 3. Олон байрлалд хийх тодосгогчтой КТГ-ийн шинжилгээнд уушгины доод дэлбэнд байрлах хавдрын үсэрхийллүүд (сумнууд) 2026.04.29

4. Хэлцэмж

Уг тохиолдлын эхний чухал асуудал нь оношилгооны үеийн эрсдэл юм. Анх оношлогдох үед 4/9 тунгалгийн булчирхайд үсэрхийлэлтэй, HER2+/+++ хавдар байсан нь хавдрын дахилтын эрсдэл өндөр байсныг харуулна. Гэвч тухайн үед адьювант HER2 болон дааврын рецепторт чиглэсэн эмчилгээ хийгдээгүй нь хожмын үсэрхийлэлтэй холбоотой байж болох эмнэлзүйн чухал нөхцөл болох боломжтой юм[1].

2020 онд хэрэглэсэн трастузумаб–доцетаксел–циклофосфамидын схем нь трастузумаб ба таксан суурьтай эмчилгээ байсан боловч CLEOPATRA-ийн нотолгоонд пертузумабыг нэмж хэрэглэсэн гурвалсан схемд анхаарах үндэслэл бий. 808 өвчтөнтэй санамсаргүй түүврийн III үе шатны CLEOPATRA судалгаанд пертузумаб + трастузумаб + доцетаксел нь нас барах эрсдэлийг 34%-иар бууруулж, дундаж нийт амьд үлдэх хугацааг хяналтын бүлгийн 37.6 сараас уртасгасан, урт хугацааны үр дүнд дундаж

амьдрах хугацаа 57.1 ба 40.8 сар, 8 жилийн амьд үлдэлт 37% ба 23% байсан[5][6]. Гэхдээ энэ судалгаанд өмнөх үсэрхийлсэн өвчний эмчилгээ аваагүй өвчтөнүүд орсон тул уг үр дүнг олон сонголтоор эмчилгээ хийлгэсэн энэ тохиолдолд шууд харьцуулан тайлбарлахад хүндрэлтэй байна.[6].

2021 онд лапатинибтай холбоотой хүчтэй дотор муухайралт, бөөлжилт илэрсэн нь эмчилгээг зогсоход хүргэсэн. Энэ нь зөвхөн эмийн үр дүн бус, биеийн ерөнхий байдал болон өвчтөний амьдралын чанар эмчилгээний сонголтонд нөлөөлдгийг харуулна. 2022 оны ASCO удирдамжид эмчилгээний сонголтыг эмчилгээний хугацаа, хэрэглэх зам, гаж нөлөө болон өвчтөний өөрийн санал хүсэлтийд харгалзан сонгохыг зөвлөсөн[3].

T-DM1-ийг өмнө трастузумаб ба таксан хэрэглэсэн HER2-ээрэг үсэрхийлсэн өвчний дараагийн сонголтонд хэрэглэх эмнэлзүйн үндэслэлтэй. EMILIA-ийн III үе шатны 991 өвчтөнтэй судалгаанд T-DM1 нь капецитабин +

лапатинибтай харьцуулахад амьдрах хугацааг 9.6 сараас 6.4 сар хүртэл нэмэгдүүлсэн байсан. T-DM1-ийн хүнд хэлбэрийн түгээмэл гаж нөлөөнд тромбоцитопени, AST/ALT нэмэгдэх орсон бол харьцуулах бүлэгт суулгалт, гар-хөлийн хам шинж, бөөлжилт илүү онцлог байжээ[2].

Иймээс лапатинибын гаж нөлөөг тэсвэрлээгүй энэ өвчтөнд T-DM1 рүү шилжсэн шийдвэр нь өмнөх эмчилгээ, дахилтын явц, гаж нөлөөтэй нийцэх сонголт гэж үзэж болно. T-DM1-ийн анхаарч үзэх гаж нөлөө нь элэг, зүрхний үйл ажиллагаанд нөлөөлдөг тул цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээ, биохими болон 3ЦБ-ээр хянаж байгаа.

5. Дүгнэлт

Өвчтөн Х-ийн тохиолдолд HER2-ээрэг, дааврын рецептор эерэг хөхний хорт хавдар нь уушги, тунгалгийн булчирхайд үсэрхийлсэн, хоёр талд илэрсэн болон олон удаагийн дахилтаар үргэлжилсэн эмнэлзүйн явцыг харууллаа. Трастузумабт суурилсан эмчилгээ, дараа нь пертузумаб–трастузумабын хослол, улмаар өмнөх HER2-т чиглэсэн эмчилгээний дараах T-DM1 хэрэглэх дараалал нь эмчилгээний олон сонголтын зарчимтай нийцнэ[3]. T-DM1 хэрэглэж эхэлснээр КТГ-ийн шинжилгээний хяналтаар уушгин дахь үсэрхийллийн хэмжээ 30%-иас дээш томроогүй, шинэ хавдрын үсэрхийлэл болон хавдрын дахилт гараагүй ба өвчтөний амьдралын чанарт нөлөөлөөгүй зэргийг харгалзан үзэж хавдрын явцыг тогтвортой байна гэж үзэж байна.

6. Номзүй

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, et al. Global cancer

statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2024;74(3):229-263.

2. Blackwell KL, Miles D, Gianni L, Krop IE, Welslau M, Baselga J, et al. Primary results from EMILIA, a phase III study of trastuzumab emtansine versus capecitabine and lapatinib in HER2-positive locally advanced or metastatic breast cancer. *J Clin Oncol*. 2012;30(18 Suppl):LBA1.
3. Giordano SH, Franzoi MAB, Temin S, Anders CK, Chandarlapaty S, Crews JR, et al. Systemic therapy for advanced HER2-positive breast cancer: ASCO guideline update. *J Clin Oncol*. 2022;40(23):2612-2635.
4. Rugo HS, Rumble RB, Macrae E, Barton DL, Connolly HK, Dickler MN, et al. Endocrine therapy for hormone receptor-positive metastatic breast cancer: American Society of Clinical Oncology guideline. *J Clin Oncol*. 2016;34(25):3069-3103.
5. Swain SM, Kim SB, Cortés J, Ro J, Semiglazov V, Campone M, et al. Pertuzumab, trastuzumab, and docetaxel for HER2-positive metastatic breast cancer (CLEOPATRA study): overall survival results from a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 study. *Lancet Oncol*. 2013;14(6):461-471.
6. Swain SM, Miles D, Kim SB, Im YH, Im SA, Semiglazov V, et al. Pertuzumab, trastuzumab, and docetaxel for HER2-positive metastatic breast cancer (CLEOPATRA): end-of-study results from a double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 3 study. *Lancet Oncol*. 2020;21(4):519-530.

СИНХРОН ХОЁР ТАЛЫН ХӨХНИЙ ӨМӨНГИЙН ҮЛ ТОХИРОХ ГИСТОПАТОЛОГИЙН ХЭЛБЭР ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДОЛ

Б.Оюунтогос¹, Б.Халиун², Б.Ариунтунгалаг¹, Ө.Дөлгөөнтамир¹, Н.Энхзаяа³

ХСҮТ, Дүрс оношилгооны тасаг¹,
АШУҮИС- ДОТЭнхим²,
ХСҮТөв Эмгэг Судлалын Тасаг³

ABSTRACT

Background: Synchronous bilateral breast cancer (SBBC) is a rare clinical condition that continues to pose diagnostic challenges. The primary difficulty is the detection of a second contralateral tumor that remains occult on physical examination. This case report describes a 77-year-old patient in whom two distinct histological types were identified in each breast, initially presenting as a single palpable lesion in the right breast.

Case presentation: A 77-year-old female patient presented with a palpable mass in her right breast. Her history was significant for a maternal family history of breast cancer and a lack of breastfeeding on the right side. Although only the right lesion was felt on examination, bilateral ultrasound detected an additional mass in the left breast, which appeared normal on palpation. Both masses were classified as BI-RADS 4B on ultrasound and BI-RADS 5 on mammography and CT, confirming bilateral spiculated masses with punctate calcifications. Pathology of core biopsies revealed discordant histology: the right tumor was an encapsulated papillary carcinoma (Nuclear grade II), and the left was a Nottingham grade II invasive carcinoma with mixed ductal and lobular features. Both were estrogen and progesterone receptor-positive and HER2-negative. The patient underwent bilateral mastectomy as definitive treatment, followed by [Insert postoperative treatment details] and remains disease-free at [Insert follow-up months] months of follow-up.

Conclusion: This case demonstrates that SBBC often has distinct and independent biological characteristics. Therefore, early and accurate diagnosis, together with a multidisciplinary treatment approach, is essential. Detecting these tumors at an early stage allows for individualized management strategies and contributes to improved long-term outcomes in patients with bilateral breast cancer.

Key words: Synchronous bilateral breast cancer, Discordant histopathology, Encapsulated papillary carcinoma, Invasive breast carcinoma, Mammography, Ultrasonography.

1. Удиртгал

Синхрон хоёр талын хөхний өмөн (СХТХӨ) гэдэг нь хоёр хөхөнд нэгэн зэрэг буюу ойролцоо хугацаанд хортой хавдар үүсэхийг хэлнэ. Олон улсын эмнэлзүйн зөвшилцлөөр (анх 1971 онд Хаагенсен тодорхойлсноор) эхний оношилгооноос хойш 6 сарын дотор эсрэг талын хөхөнд оношлогдсон хавдрыг 'синхрон' буюу нэгэн зэрэг үүссэн хавдар гэж ангилдаг. Энэхүү ангилал нь хоёр дахь хавдар анхны оношилгооны явцад оршин байсан боловч эмнэлзүйн хувьд илрээгүй, нууц хэлбэртэй байсан гэх онол дээр үндэслэгддэг [1,2].

СХТХӨ нь хөхний өмөнгийн нийт тохиолдлын ойролцоогоор 0.7%-ийг эзэлдэг маш ховор эмгэг юм. Хожуу хугацаанд үүсдэг (метахрон) хавдартай харьцуулахад синхрон хавдартай өвчтөнүүд ихэвчлэн ахимаг насны, гэр бүлийн хөхний хорт хавдрын өгүүлэмжтэй байх нь элбэг байдаг. Эд судлалын хувьд эдгээр тохиолдлууд нь ихэвчлэн хоёр талдаа ялгаатай, үл тохирох гистопатологийн (discordant histology) хэлбэртэй байдаг бөгөөд эсрэг талын хавдар нь ихэвчлэн жижиг хэмжээтэй, эрт шатандаа илэрдэг тул хоёр талын хөхийг сайтар үнэлэх шаардлагатайг харуулдаг [3].

2. Эмнэл зүйн тохиолдол

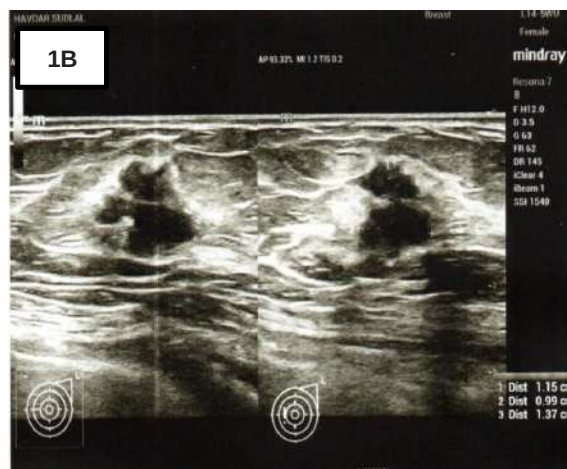
Энэхүү тохиолдол нь синхрон хавдрын оношилгооны сорилтыг тодорхой харуулж байна. Өвчтөн баруун хөхөнд тэмтрэгдэх үүсвэртэй гэж ирсэн ба зүүн хөхөнд эмнэлзүйн үзлэгээр ямар нэгэн өөрчлөлт тэмтрэгдээгүй. Зөвхөн өндөр нягтралтай хэт авиан (ХАШ) шинжилгээний тусламжтайгаар л зүүн хөхний 11 цагийн байрлалд 1.4 x 1.1 см хэмжээтэй, тэмтрэгддэггүй, сэжигтэй цуурай багатай цул үүсвэрийг илрүүлсэн юм.

Багажийн шинжилгээний үр дүн

Хөхний хэт авиан шинжилгээнд (ХАШ):

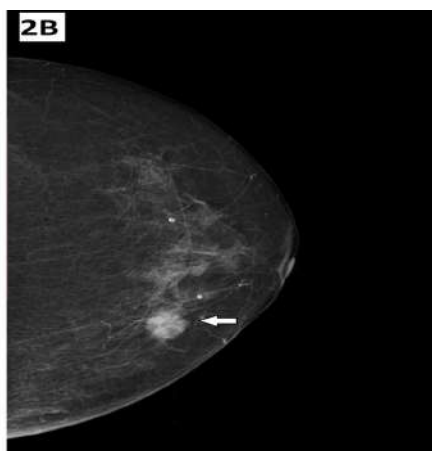


Баруун хөхний 10-11 цагийн байрлалд 3.2 x 1.6 см хэмжээтэй, тод, жигд бус зах ирмэгтэй, зөв бус хэлбэртэй, жигд бус бүтэцтэй, үүсгэвэр илэрсэн ба өнгөт доплер шинжилгээгээр цусан хангамж нэмэгдсэн байв (Зураг 1А).



Зүүн хөхний 11 цагийн байрлалд 1.2 x 1.0 x 1.4 см хэмжээтэй, жигд бус зах ирмэгтэй, зах хэсгээр доош акустик сүүдэртэй үүсгэвэр илэрсэн ба доплер шинжилгээгээр илэрхий цусан хангамжгүй байв (Зураг 1Б). Хоёр талын үүсгэврүүдийг BI-RADS 4B ангилалд багтаасан. Суганы тунгалгийн зангилаанд эмгэг өөрчлөлт илрээгүй.

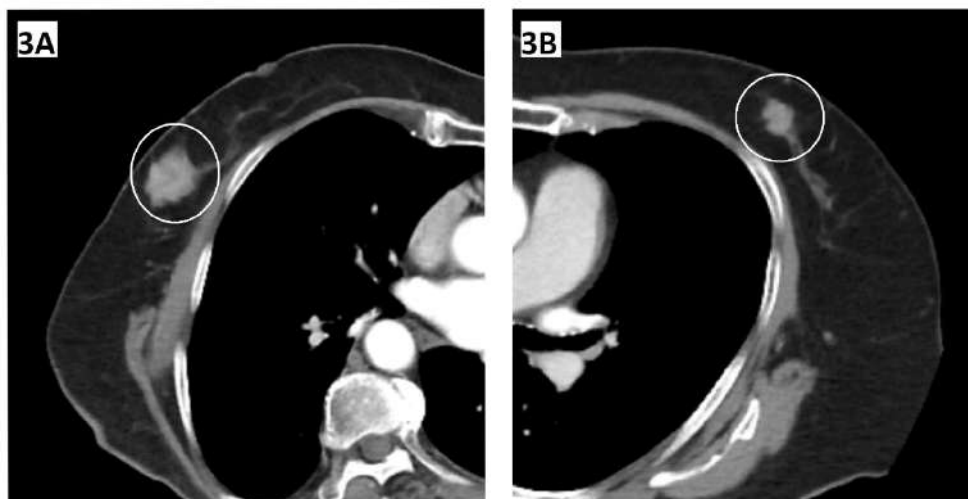
Хөхний маммографийн шинжилгээнд:



Баруун хөхний гадна/дунд талбайд 3.9 x 2.3 см хэмжээтэй, тэгш бус зах ирмэгтэй, зөв бус хэлбэртэй, жигд бус нягтралтай, бичил шохойжилт агуулсан, өндөр нягтралтай үүсгэвэр тодорхойлогдсон (Зураг 2А). Зүүн хөхний дотор/дээд талбайд 1.5 x 1.6 см хэмжээтэй, тод жигд зах ирмэгтэй, жигд бус нягтралтай үүсгэвэр тодорхойлогдсон (Зураг 2Б). Хоёр талын үүсгэврийг маммографийн үр дүнгээр BI-RADS 5 ангилалд багтаасан.

Хөхний томографийн (КТ) шинжилгээнд:

Хавдрын тархалтыг тодорхойлоход баруун хөхний гадна/дээд талбайд 3.2 x 2.4 см хэмжээтэй, тэгш бус хэлбэртэй, жигд бус зах ирмэгтэй, дотроо цэгчилсэн шохойжилт бүхий үүсгэвэр илэрсэн (Зураг 3А).



Зүүн хөхний дотор/дээд талбайд 1.7×1.3 см хэмжээтэй, зөв бус хэлбэртэй, жигд бус зах ирмэгтэй, дотроо цэгчилсэн шохойжилт бүхий үүсгэвэр илэрсэн (Зураг 3Б). Хоёр талын хавдар нь артерийн фазад тодосгогч бодис жигд бус шингээлт авсан байна. Цээжний КТ шинжилгээгээр алсын үсэрхийлэл (метастаз)-ийн шинж тэмдэг илрээгүй.

ОНОШИЛГООНЫ ХЯЗГААРЛАГДМАЛ БАЙДАЛ

Манай улсын эрүүл мэндийн өнөөгийн нөхцөлд СРТ (MRI) аппаратын хүрэлцээ муу, өртөг өндөр байгаа зэрэг шалтгаанаас үүдэн энэхүү өвчтөнд хөхний СРТ шинжилгээ хийгдээгүй. Иймд бид өндөр нягтралтай хэт авиан, маммографи болон КТ шинжилгээний үр дүнгүүдийг нэгтгэн, оношилгооны тактикийг боловсруулсан болно.

Эд судлал ба Иммуногистохимийн шинжилгээ

Хоёр талын үүсвэрээс баганан биопси (core biopsy) авч шинжлэхэд баруун хөхний үүсвэр нь цөмийн II зэргийн ялгаралтай, нэвтрэлтэт бус бүрхүүлт папилляр карцинома (Nuclear grade II consistent with capsulated papillary carcinoma without invasive carcinoma), харин зүүн хөхний үүсвэр нь Ноттингемийн II зэргийн ялгаралтай, цоргоны болон дэлбэнгийн холимог шинжтэй нэвтрэлтэт (инвазив) карцинома (Nottingham grade II invasive carcinoma with mixed ductal and lobular features) болох нь тогтоогдсон (Зураг 4А, 4Б).

Иммуногистохимийн (ИГХ) шинжилгээгээр хоёр талын хавдар хоёулаа эстроген (ER) болон прогестерон (PR) дааврын хүлээн авагч хүчтэй эерэг, HER2 сөрөг, p53 сөрөг, Ki-67 эсийн үржлийн индекс 31-40% байв.

Эмчилгээ ба үр дүн

Дүрс оношилгоо, биопси болон ИГХ-ийн үр дүнд үндэслэн синхрон хоёр талын хөхний өмөн гэсэн оношийг баталж, олон мэргэжилтний хамтарсан багийн (Мэс засалч, Хавдар судлаач, эмгэг судлаач, дүрс оношилгооны эмч) зөвлөгөөнөөр хоёр талын хөхийг бүхэлд нь авах шийдвэр гарсан ба мэс засал (bilateral mastectomy) эмчилгээг амжилттай болсон.

Мэс заслын дараа өвчтөнд дааврын эм Letrozole 2.5мг эмчилгээг эхлүүлсэн. Өвчтөнийг мэс заслын дараа 1 жилийн турш хянахад ямар нэгэн дахилт болон үсэрхийлэл илрээгүй, биеийн байдал сайн байна.

Хэлэлцүүлэг

Синхрон хоёр талын хөхний өмөн (СХТХӨ) нь эмнэлзүйн практикт маш ховор тохиолддог бөгөөд оношилгоо, эмчилгээний хувьд олон талт хандлагыг шаарддаг [4]. Судалгаанаас үзэхэд СХТХӨ-тэй

өвчтөнүүдийн 8 жилийн хугацаанд өвчний дахилтгүй амьдрах чадвар (78.7%) нь метакрон (93.9%) болон нэг талын хөхний өмөн (85.8%)-тэй харьцуулахад бага байдаг нь энэхүү эмгэг илүү түрэмгий явцтай, алсын үсэрхийлэл үүсэх эрсдэл өндөртэй (22.3% vs. 16.9%) болохыг илтгэдэг [5]. Иймд эрт илрүүлэлт болон нарийн оношилгоо нь тавиланг сайжруулахад нэн чухал үүрэгтэй [6]. Өвчтөний нас (77 настай) болон цэвэршилтийн дараах үедээ оношлогдсон байдал нь СХТХӨ нь ахимаг насны эмэгтэйчүүдэд илүү их тохиолддог гэсэн олон улсын судалгааны үр дүнтэй тохирч байна [7].

Орчин үеийн дүрс оношилгоонд өндөр давтамжтай хэт авиан шинжилгээний тусламжтайгаар тэмтрэгдэхгүй байгаа жижиг хавдрыг илрүүлэх боломж нэмэгдсэн. Хөхний хавдрууд ихэвчлэн дээд гадна хэсэгт байрладаг ч эсрэг талын хөхийг бүхэлд нь сайтар шалгах нь чухал юм [8]. Манай өвчтөний хувьд зүүн хөхний хавдар тэмтрэгдэхгүй байсан ч ХАШ-аар BI-RADS 4B ангиллын сэжигтэй үүсвэрийг илрүүлсэн нь эсрэг талын хөхний скринингийн ач холбогдлыг харуулж байна. BI-RADS 4 болон 5 ангиллын үүсвэрүүдэд яаралтай гистопатологийн шинжилгээ хийх заалттай байдаг [9]. Иймд дүрс оношилгооны сэжигтэй үр дүнг эд эсийн шинжилгээгээр баталгаажуулах нь стандарт юм. Биопсийн аргуудаас баганан биопси (core-needle biopsy) нь өнөөдөр олон улсад сонгомол арга болоод байна [10].

Манай тохиолдын хамгийн онцлог шинж чанар нь хоёр талын хавдар нь хоорондоо огт өөр гистопатологийн бүтэцтэй (discordant histology) байсанд оршино. Баруун талдаа нэвтрэлтэт бус бүрхүүлт папилляр карцинома (capsulated papillary carcinoma), зүүн талдаа нэвтрэлтэт цоргоны болон хэлбэнгийн холимог карцинома илэрсэн нь эдгээр хавдрууд нь

бие биенийхээ үсэрхийлэл биш, харин бие даан үүссэн хоёр өөр анхдагч хавдар болохыг нотолж байна. Ийм үл тохирох гистопатологийн хэлбэртэй тохиолдолд хавдар бүрийн биологийн шинж чанарт тулгуурласан, уян хатан, олон мэргэжлийн багийн эмчилгээний тактикийг боловсруулах шаардлагатай байдаг.

Мөн өвчтөн хөхний өмөнгийн гэр бүлийн хүчтэй өгүүлэмжтэй, хоёр талын синхрон хавдартай оношлогдсон тул олон улсын удирдамжийн дагуу BRCA1/2 генийн мутацийн шинжилгээнд хамруулах, гэр бүлийн гишүүдэд генетикийн зөвлөгөө өгөх нь маш чухал ач холбогдолтойг эмнэлзүйн практикт анхаарах шаардлагатай байна.

3. Дүгнэлт

Синхрон хоёр талын хөхний өмөн нь нэг талын хавдартай харьцуулахад тавилан муутай байдаг тул эсрэг талын хөхөнд тэмтрэгдэх үүсвэргүй байсан ч дүрс оношилгооны аргуудыг ашиглан сайтар шалгах нь эмнэлзүйн практикт заавал мөрдөх зарчим юм. Оношийг эрт шатанд нь зөв тогтоож, олон мэргэжилтний хамтарсан багийн шийдвэрээр эмчилгээг удирдах нь өвчтөний амьдрах хугацаа, амьдралын чанарыг сайжруулахад голлох нөлөөг үзүүлнэ. Мөн удамшлын өгүүлэмжтэй үйлчлүүлэгч, өвчтөний ар гэрийнхэнд цаашид BRCA1 болон BRCA2 генийн мутаци илрүүлэх шинжилгээнд хамрагдах талаар зөвлөгөө өгөв.

4. Ном зүй

1. Holm, M., Tjonneland, A., Balslev, E. & Kroman, N. Prognosis of synchronous bilateral breast cancer: a review and meta-analysis of observational studies. *Breast Cancer Res. Treat.* 146, 461–475 (2014).
2. McCaul K. Bilateral breast cancer incidence and survival, PhD thesis. <https://digital.library.adelaide.edu.au/dspace/bitstream/2440/37870/10/02whole.pdf>. (2006).
3. Jiang H, Zhang R, Liu X, Ran R, Zhang J, Liu Y, Gui X, Chen Y, Li K, Shao B, Yan Y, Liang X, Song G, Di L, Li H. Bilateral breast cancer in China: A 10-year single-center retrospective study (2006-2016). *Cancer Med.* 2021 Sep;10(17):6089-6098. doi: 10.1002/cam4.4141. Epub 2021 Aug 4. PMID: 34346560; PMCID: PMC8419776.
4. Al Marwani M, Alamri N, Allebdi A. Synchronous bilateral breast cancer with different histology. *Radiol Case Rep.* 2023 May 13;18(7):2491-2497. doi: 10.1016/j.radcr.2023.04.006. PMID: 37214322; PMCID: PMC10196912.
5. Heron DE, Komarnicky LT, Hyslop T, Schwartz GF, Mansfield CM. Bilateral breast carcinoma: risk factors and outcomes for patients with synchronous and metachronous disease. *Cancer.* 2000 Jun 15;88(12):2739-50. PMID: 10870056.
6. Hartman M, Czene K, Reilly M, Adolfsson J, Bergh J, Adami HO, Dickman PW, Hall P. Incidence and prognosis of synchronous and metachronous bilateral breast cancer. *J Clin Oncol.* 2007 Sep 20;25(27):4210-6. doi: 10.1200/JCO.2006.10.5056. PMID: 17878475.
7. Shi YX, Xia Q, Peng RJ, Yuan ZY, Wang SS, An X, Cao Y, Tan YT, Jin Y, Cai XY, Sun YL, Teng XY, Liu DG, Jiang WQ. Comparison of clinicopathological characteristics and prognoses between bilateral and unilateral breast cancer. *J Cancer Res Clin Oncol.* 2012 Apr;138(4):705-14. doi: 10.1007/s00432-011-1141-7. Epub 2012 Jan 12. PMID: 22237454; PMCID: PMC11824649.
8. Lou L, Cong XL, Yu GF, Li JC, Ma YX. US findings of bilateral primary breast cancer: retrospective study. *Eur J Radiol.* 2007 Jan;61(1):154-7. doi: 10.1016/j.ejrad.2006.08.022. Epub 2006 Oct 24. PMID: 17064869.
9. American College of Radiology (ACR). ACR BI-RADS Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System. Reston, VA: American College of Radiology; 2013.
10. Subbhuraam VS, Ng EYK, Acharya R, Tan W. Breast imaging systems: a review and comparative study. *J Mech Med Biol* 2010;10(01):5–34. doi: 10.1142/S0219519410003277

ХӨХНИЙ ХОРТ ХАВДРААС ГАРАЛТАЙ НҮДНИЙ ҮСЭРХИЙЛЭЛ: ЭМНЭЛЗҮЙН ХОВОР ТОХИОЛДОЛ

Д. Саранзаяа¹, П. Батсүх², Б. Ариунтунгалаг³, Д. Наран⁴, М. Баярмаа⁵, Б. Энхцацрал⁶,
Уве Куллмер⁷, Гизела Хелмс⁷

^{1,2}Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Хөхний төв

³Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Дүрс оношилгооны тасаг

⁴Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Хими эмчилгээний тасаг

⁵Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Туяа эмчилгээний тасаг

⁶Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Эмгэг судлалын тасаг

⁷Германы Тюбингенийн Их Сургуулийн Эмнэлэг, Хөхний мэс заслын тасаг

ABSTRACT

Background: Orbital metastasis from breast cancer (atypical metastasis) is a rare clinical entity. This report aims to present the diagnosis and clinical management of a rare case of invasive breast carcinoma metastasizing to the posterior aspect of the right globe.

Case Presentation: A 36-year-old female with no family history of cancer presented with a palpable mass in her left breast. Sono-mammography and breast MRI revealed multicentric solid lesions up to 48 × 36 mm in the left breast (BI-RADS category V). PET/CT showed a hypermetabolic left breast mass, multiple hypermetabolic lymph nodes, spinal skeletal metastases, and a 1.4 × 0.8 cm hypermetabolic focal lesion in the lateral-posterior aspect of the right globe (SUV 13.0). Core biopsy of the left breast confirmed invasive ductal carcinoma with axillary lymph node metastasis. Immunohistochemistry demonstrated hormone receptor-positive, HER2-positive (3+), and a Ki-67 proliferation index of 31–40%. The clinical stage was established as cT2N2M1 (Grade 2).

Treatment and Outcomes: According to the multidisciplinary tumor board decision, the patient was treated with weekly taxane-based chemotherapy combined with dual anti-HER2 targeted therapy (Trastuzumab + Pertuzumab). Zoledronic acid was administered every 28 days for bone protection. Local radiotherapy (10 fractions) was successfully delivered to the right orbital metastasis.

Discussion: Breast cancer accounts for 28–58.5% of all ophthalmic metastases. Visual symptoms are present in only about 0.7% of cases, highlighting the asymptomatic nature of early lesions, which can be detected incidentally via PET/CT. The HER2-positive subtype and intermediate-to-high Ki-67 index in this patient likely contributed to the biological aggressiveness and atypical metastatic pattern. Systemic anti-HER2 therapy and local radiotherapy remain the cornerstones of palliative control and quality-of-life preservation.

Conclusion: Although orbital metastasis from breast cancer is extremely rare, timely detection using advanced imaging, combined with multidisciplinary management incorporating dual HER2 blockade and targeted radiotherapy, is essential for optimal patient outcomes.

Keywords: breast cancer; orbital metastasis; periocular metastasis; treatment; diagnosis.

1. Үндэслэл

Хөхний хорт хавдар нь дэлхий дахинд хамгийн түгээмэл тохиолдох хорт хавдрын нэг бөгөөд эмэгтэйчүүдийн хорт хавдраас шалтгаалсан нас баралтын тэргүүлэх шалтгаан болж байна. 2020 оны байдлаар дэлхий даяар хөхний хорт хавдрын ойролцоогоор 2.3 сая шинэ тохиолдол бүртгэгдэж, 685,000 хүн нас баржээ (1).

Монгол Улсын хэмжээнд 2025 оны байдлаар хөхний хорт хавдар нь нийт хорт хавдрын өвчлөлөөр 7-р, эмэгтэйчүүдийн дунд тохиолдох хорт хавдрын дунд 4-р байранд эрэмбэлэгдэж байна. Тухайн онд Монгол Улсад хөхний хорт хавдрын 406 шинэ тохиолдол бүртгэгдсэн бөгөөд үүний 68% нь эрт үе шатанд (I–II үе шат), 32% нь хожуу шатанд (III–IV үе шат) оношлогдсон байна.

Хөхний хорт хавдар нь ихэвчлэн яс, уушиг, элэг зэрэг эрхтнүүдэд үсэрхийлдэг. Харин нүд болон нүдний орчмын бүтцэд үсэрхийлэх нь ховор тохиолддог бөгөөд үүнийг хэвийн бус (atypical) үсэрхийлэлд тооцдог (2). Хатуу хавдраас үүсэлтэй нүдний үсэрхийлэл нь харьцангуй ховор бөгөөд

ихэвчлэн дутуу оношлогддог ба нүд болон нүдний орчмын бүх хавдрын ердөө 1–13%-ийг эзэлдэг. Эдгээр тохиолдлын 28–58.5%-ийг хөхний хорт хавдрын гаралтай үсэрхийлэл бүрдүүлдэг байна. Харааны өөрчлөлт нь үсэрхийлэлийн үед ховор илрэх шинж тэмдэг бөгөөд нийт тохиолдлын дөнгөж 0.7%-д л илэрдэг (3).

Энэхүү өгүүлэлд 36 настай эмэгтэйд сувгийн нэвчилтэт хөхний хорт хавдар оношлогдож, нүдрүү үсэрхийлсэн ховор тохиолдлыг танилцуулж байна.

2. Тохиолдлын танилцуулга

Өвчтөн 36 настай эмэгтэй, гэр бүлийн түүхэнд ямар нэгэн хорт хавдрын асуумжгүй бөгөөд зүүн хөхөнд хатуу үүсгэвэр тэмтрэгдэнэ гэсэн шинж тэмдэг илэрсэн ба харааны талаас ямар нэг зовуурь байгаагүй.

Хөхний хэт авиа, маммографи болон хөхний соронзон резонанс (MRI) шинжилгээний үр дүнд зүүн хөхний дотоод доод болон гадна дээд квадрантад 48 × 36 мм хүртэл хэмжээтэй, жигд

бус зах ирмэгтэй, олон голомтот (multicentric) BI-RADS 5 бүхий зөв бус голомтууд тодорхойлогдсон (Зураг 1, 2).

Хавдрын үе шат болон системийн үсэрхийллийг үнэлэх зорилгоор хийсэн PET/CT шинжилгээгээр зүүн хөхний хэсэгт 2.8×2.2 см хэмжээтэй гиперметаболик голомт илэрсэн. Түүнчлэн зүүн эгэмний доор, хоёр талын суганы түвшинд, паратрахеаль, баруун уушгины угийн болон зүүн пара-аортын бүсүүдэд 2.3×2.1 см хүртэл хэмжээтэй гиперметаболик тунгалагийн булчирхайнууд (SUV 26.9) тодорхойлогдсон. Түүнчлэн, баруун нүдний алимны хажуугийн арын хэсэгт ойролцоогоор 1.4×0.8 см хэмжээтэй гиперметаболик голомтот гэмтэл тодорхойлогдсон (SUV 13.0; MTV 953 мм³; TLG 7.93) (Зураг 3). Багана нурууны яснуудад ясны бүтцийн илэрхий өөрчлөлтгүй (остеобластик болон остеолитик гэмтэлгүй) боловч олон тооны өндөр эрчимтэй гиперметаболик голомтууд илэрсэн байна. Дүрс оношилгооны нэгдсэн дүгнэлтээр зүүн хөхний анхдагч хорт хавдар бөгөөд лимфийн булчирхайнууд, багана нурууны яс болон баруун нүдний ухархайд үсэрхийлсэн болох нь тогтоогдсон.

Нүдний эмчийн нарийн мэргэжлийн үзлэгт хамруулан, нүдний угийн байдлыг үнэлэхэд хоёр нүдэнд илэрхий эмгэг өөрчлөлт илрээгүй. Түүнчлэн нүдний үсэрхийлэлтэй холбоотой харааны алдагдал, нүдний дотоод даралт ихсэлт болон бусад эмнэлзүйн шинж тэмдэг одоогоор илрээгүй байсан.

Зүүн хөхний үүсгэвэрээс болон зүүн суганы тунгалагийн булчирхайгаас хэт авиан хяналтад нарийн зүүний эдийн шинжилгээ (biopsy) хийж, эмгэг судлалын дүгнэлтээр зүүн хөхний нэвчилтэт сувгийн хорт хавдар (invasive ductal carcinoma) болон зүүн суганы тунгалагийн булчирхайн үсэрхийлэл батлагдсан. Иммуногистохимийн шинжилгээгээр дааврын рецептор эерэг (ER/PR+), HER2 эерэг (3+) болох нь тогтоогдсон ба хавдрын эсийн хуваагдлын идэвхийг илтгэх Ki-67 индекс 31–40% байв. Өвчтөний эмнэлзүйн үе шатыг cT2N2M1, хавдрын ялгарлын зэргийг Grade 2 (дунд зэрэг) гэж тогтоов.

3. Үр дүн ба эмчилгээ (results and treatment)

ХСҮТ-ийн хөхний олон мэргэжилтний хамтарсан зөвлөгөөн (MDT)-ий шийдвэрээр NCCN болон ESMO удирдамжийн дагуу дараах эмчилгээний тактикийг сонгон хэрэгжүүлсэн:

1. Системийн эмчилгээ: Хими эмчилгээг HER2-ийн эсрэг хавсарсан бай эмчилгээтэй (Trastuzumab + Pertuzumab) хослуулан 21 хоног тутамд хийсэн.
2. Яс хамгаалах эмчилгээ: Нурууны ясны олон тооны үсэрхийллийн улмаас zoledronic acid (4 мг)-ийг 28 хоног тутамд хэрэглэсэн.

Өвчний явцыг хоёр сар тутамд эмнэлзүйн үзлэг болон дүрс оношилгооны шинжилгээгээр дахин үнэлж байсан. TCbHP

(taxane + carboplatin + trastuzumab + pertuzumab) эмчилгээг 6 курс хийсний дараа анхдагч хавдрын хэмжээ мэдэгдэхүйц буурсан бөгөөд эмчилгээний хариу урвал ажиглагдсан. Эмчилгээг цааш таксан суурьтай хими эмчилгээг HER2-ийн эсрэг хавсарсан бай эмчилгээтэй хослуулан үргэлжлүүлсэн ба 4 курс эмчилгээний дараа өвчтөнд толгой өвдөх, баруун гар болон баруун хөл мэдээ алдах зэрэг мэдрэлийн шинж тэмдэг шинээр илэрсэн.

Хяналтын цээжний тодосгогчтой КТ шинжилгээгээр зүүн хөхний хорт хавдар, intramammary, зүүн суга, паратрахеаль, баруун уушгины угийн болон зүүн пара-аортын булчирхайнууд өмнөх шинжилгээтэй харьцуулахад хэмжээ нэмэгдсэн нь системийн өвчний даамжрал байгааг харуулсан. Үүний зэрэгцээ тархины MRI шинжилгээгээр зүүн тархины хагас бөмбөлгийг хамарсан, эргэн тойрны тархины эдийн хавантай, 2.8 см хэмжээтэй голомт илэрсэн бөгөөд тархины үсэрхийлэлд сэжиглэсэн ба өмнөх хяналтын толгойн КТ шинжилгээгээр тархинд эмгэг өөрчлөлт тодорхойлогдоогүй байсан.

3. Системийн эмчилгээ:

ХСҮТ-ийн хөхний олон мэргэжилтний хамтарсан зөвлөгөөн (MDT)-өөр өвчний цаашдын эмчилгээний тактикийг хэлэлцэн, хавсарсан бай эмчилгээг даавар эмчилгээтэй хослуулан хийхээр шийдвэрлэсэн. Үүнд Trastuzumab + Pertuzumab болон CDK4/6 inhibitor + GnRH agonist + aromatase inhibitor (AI) эмчилгээг эхлүүлсэн.

4. Хэсэг газрын эмчилгээ:

Тархины үсэрхийллийн улмаас whole-brain radiotherapy (WBRT) эмчилгээг нийт 10 фракциар хийж гүйцэтгэсэн. Туяа эмчилгээний дараа толгой өвдөх, баруун гар болон баруун хөл мэдээ алдах зэрэг мэдрэлийн шинж тэмдэг арилсан.

Одоогоор өвчтөнийг 3 сар тутамд эмнэлзүйн үзлэг болон дүрс оношилгоогоор хянаж, өвчин даамжралгүй байгаа тул эхлүүлсэн системийн эмчилгээг хэвээр үргэлжлүүлж байна.

4. Хэлцэмж

Хөхний хорт хавдрын нүдний болон нүд орчмын үсэрхийлэл нь эмнэлзүйн хувьд ховор боловч харааны үйл ажиллагаа болон амьдралын чанарт ноцтой нөлөөлдөг тул чухал ач холбогдолтой хүндрэл юм. Нүдний ухархайн үсэрхийлэлтэй холбоотой анхдагч хавдрын дотор хөхний хорт хавдар хамгийн түгээмэл бөгөөд нийт тохиолдлын ойролцоогоор 28.5–58.8%-ийг эзэлдэг. Үүний дараа уушгины хорт хавдар (24%), арьсны меланома (14%) тус тус ордог байна (2).

2001 онд Shields нарын хийсэн томоохон хэмжээний судалгаагаар 10 жилийн хугацаанд хөхний хорт хавдартай нийт 9,902 өвчтөнд хяналт хийхэд 1,888-д нь системийн үсэрхийлэл оношлогдсон байна. Тэгвэл тэдгээрээс ердөө 45

өвчтөнд (нийт өвчтөний 0.5%, үсэрхийлсэн тохиолдлын 2.4%) нүд болон нүд орчмын үсэрхийлэл батлагдсан байна (10). Нүдний үсэрхийлэл нь хараа муудах, нүд бүлтийх (proptosis), хоёрчлогдож харах (diplopia), нүд орчмын өвдөлт зэрэг эмнэлзүйн шинж тэмдгээр илэрч болох ч шинж тэмдэггүй тохиолдол цөөнгүй бөгөөд PET/CT зэрэг дэвшилтэт дүрс оношилгооны аргаар санамсаргүй байдлаар илрэх боломжтой. Эдгээр оношилгооны арга нь бүтцийн болон үйл ажиллагааны өөрчлөлт илрэхээс өмнө эмгэг голомтыг эрт илрүүлэхэд онцгой ач холбогдолтой (7).

Манай тохиолдолд өвчтөн залуу настай (36 настай) бөгөөд HER2-ээрэг молекулын дэд хэлбэрийн хөхний хорт хавдартай байсан. Судалгаанаас харахад HER2-ээрэг хавдар нь төв мэдрэлийн тогтолцоо болон нүдний ухархайд үсэрхийлэх илүү өндөр хандлагатай байдаг (9). Мөн хавдрын эсийн хуваагдлын Ki-67 идэвхжил 31–40% байсан нь хавдрын биологийн шинж чанарын түрэмгий байдлыг илтгэж байгаа бөгөөд энэ нь нүд орчмын ердийн бус байрлалд үсэрхийлэхэд нөлөөлсөн байж болзошгүй.

Нүдний ухархайн үсэрхийллийн эмчилгээ нь ихэвчлэн паллиатив (хөнгөвчлөх) шинжтэй

байдаг. Трастузумаб, пертузумаб зэрэг HER2-ийг чиглэсэн бай эмчилгээ нь өвчтөний даамжралгүй амьдрах хугацааг (PFS) сайжруулж, ухархайн голомтыг тогтворжуулахад үр дүнтэй байдаг (11). Хэсэг газрын шинж тэмдгийг арилгах, харааг хамгаалах үүднээс туяа эмчилгээг 10 удаа амжилттай хийсэн бөгөөд энэ нь уран зохиолын мэдээлэлтэй нийцэж байна (13).

5. Дүгнэлт (conclusion)

Хөхний хорт хавдартай өвчтөнүүдэд нүд болон нүд орчмын үсэрхийлэл илрэх нь маш ховор тохиолдол боловч харааны чадвар болон амьдралын чанарт ноцтой нөлөөлдөг. PET/CT зэрэг орчин үеийн оношилгооны аргууд нь эмнэлзүйн шинж тэмдэг илрэхээс өмнө үсэрхийллийг илрүүлэх ач холбогдолтой. HER2-ээрэг түрэмгий биологийн шинж чанартай тохиолдолд системийн бай эмчилгээг хэсэг газрын туяа эмчилгээтэй хавсаргах нь өвчнийг хянах, амьдрах хугацааг уртасгахад чухал үүрэгтэй тул цаашид эмч нарын анхаарал хандлагыг нэмэгдүүлж, илүү өргөн хүрээний судалгаа хийх шаардлагатай байна.

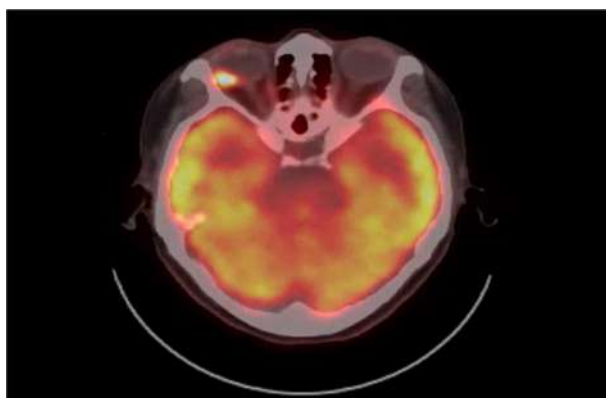
Зураг ба хүснэгт (figures and tables)



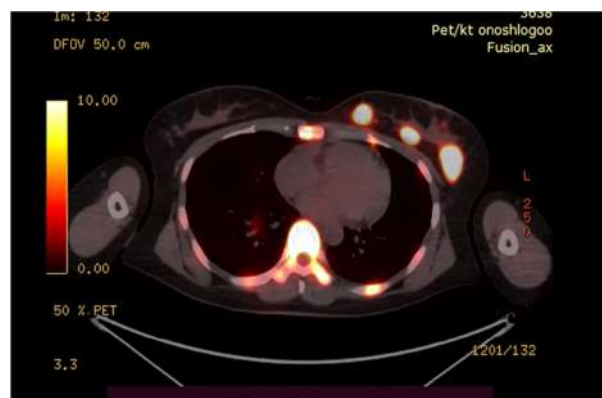
Зураг 1. Зүүн хөхний маммографийн шинжилгээний эгц (CC) байрлалын зураг. Зүүн хөхний хэсэгт жигд бус зах ирмэгтэй, BI-RADS 5 ангиллын үүсгэвэр.



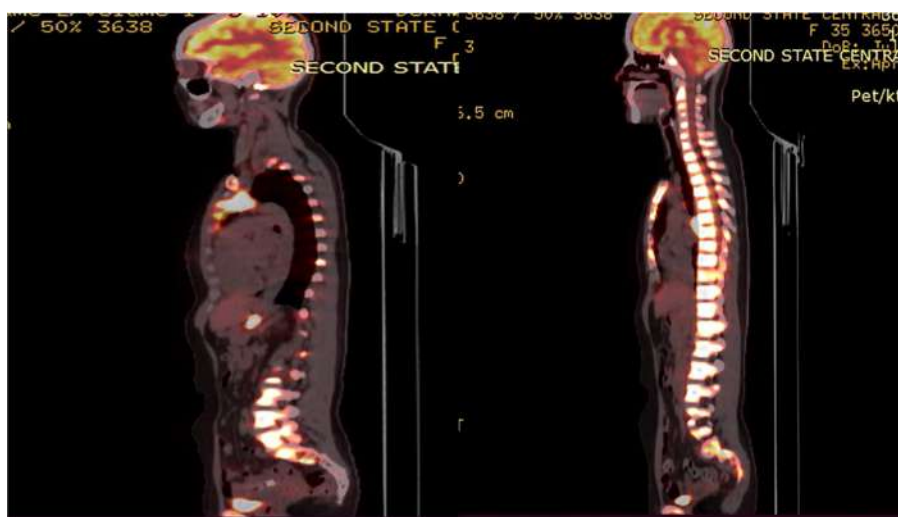
Зураг 2. Зүүн хөхний маммографийн шинжилгээний хажуу ташуу (MLO) байрлалын зураг.



Зураг 3. (А) PET/CT хөндлөн (axial) зүсэлт. Баруун нүдний алимны хажуугийн арын хэсэгт тодорхойлогдох гиперметаболик голомтот гэмтэл (SUV 13.0).



Зураг 3. (В) PET/CT хөндлөн (axial) зүсэлт. Зүүн хөхний анхдагч хавдрын гиперметаболик голомт.



Зураг 3. (С) PET/CT сагитал зүсэлт. Ясны бүтцийн илэрхий гэмтэлгүй боловч гиперметаболик шингээлт бүхий багана нурууны ясны олон тооны үсэрхийлэл.

6. Ном зүй

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. CA Cancer J Clin. 2021;71(3):209-249. doi: 10.3322/caac.21660.
2. Wladis EJ, Lee KW, Nazeer T. Metastases of systemic malignancies to the orbit: a major review. Orbit. 2020;39(1):1-5. doi: 10.1080/01676830.2019.1656827.
3. Togashi K, Nishitsuka K, Hayashi S, et al. Metastatic orbital tumor from breast ductal carcinoma with neuroendocrine differentiation initially presenting as ocular symptoms: a case report and literature review. Front Endocrinol. 2021;12:625663. doi: 10.3389/fendo.2021.625663.
4. American College of Radiology. ACR BI-RADS Atlas: Breast Imaging Reporting and Data System. 5th ed. Reston, VA: American College of Radiology; 2014.
5. National Cancer Center of Mongolia. Cancer and Early Detection Registry and Surveillance Service Report. Ulaanbaatar: NCCM; 2024.
6. National Cancer Center of Mongolia. Clinical Practice Guideline for Breast Cancer. Ulaanbaatar: NCCM; 2024.
7. Ahmad SM, Esmaeli B, Gombos DS. Imaging of orbital metastases. Curr Oncol Rep. 2020;22(6):56. doi: 10.1007/s11912-020-00919-w.
8. Goldberg RA, Rootman J, Cline RA. Tumors metastatic to the orbit: A changing picture. Surv Ophthalmol. 2015;60(3):327-333. doi: 10.1016/j.survophthal.2015.01.003.
9. Lin NU, Claus E, Sohl J, Razzak AR, Arnaout A, Winer EP. Sites of distant recurrence and clinical outcomes in patients with metastatic breast cancer: High incidence of central nervous system

- metastases. Cancer. 2004;100(10):2638-2645. doi: 10.1002/cncr.20220.
10. Shields CL, Shields JA, Brotman HK, Carvalho C, Perez N, Eagle RC Jr. Cancer metastatic to the orbit: The 2000 Robert M. Curts Lecture. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. 2001;17(5):346-354. doi: 10.1097/00002341-200109000-00003.
 11. Swain SM, Baselga J, Kim SB, et al. Pertuzumab, trastuzumab, and docetaxel in HER2-positive metastatic breast cancer. N Engl J Med. 2015;372(8):724-734. doi: 10.1056/NEJMoa1413513.
 12. Valenzuela AA, Archibald CW, Fleming B, Ong L, O'Donnell BA, Sullivan TJ. Orbital metastasis: Clinical features, management and outcome. Orbit. 2018;27(2):101-105. doi: 10.1080/01676830701881515.
 13. Weber RA, Soni A, Zald PB. Radiation therapy in the management of orbital metastases. Pract Radiat Oncol. 2019;9(1):40-45. doi: 10.1016/j.prro.2018.08.005.

БАМБАЙ БУЛЧИРХАЙН ПАПИЛЛЯР ХОРТ ХАВДАР ЯСНЫ ҮСЭРХИЙЛЛЭЭР ИЛЭРСЭН ЭМНЭЛЗҮЙН ХОВОР ТОХИОЛДЛЫН ТАНИЛЦУУЛГА

О.Дарьцэцэг¹, Г.Ариунбаатар¹, Ц.Одонтунгаа¹, Б.Баттөр¹, М.Баярбат¹, М.Янжинлхам¹,
М.Энхтуул¹, Э.Өнөболд¹, Ц.Жавзанпагма¹, Г.Амарсанаа¹, С.Денис¹, Х.Гэрэлээ², С.Наранзул²

¹Хавдар судлалын үндэсний төв, Толгой хүзүү, нөхөн сэргээх, мэдрэлийн мэс заслын тасаг

²Хавдар судлалын үндэсний төв, Эмгэг судлалын тасаг

Харилцах зохиогч: О.Дарьцэцэг, Цахим хаяг: daritsetseg.o@nccm.gov.mn, Утас: +976-91113930

ABSTRACT

Background: Papillary thyroid carcinoma (PTC) typically metastasizes to cervical lymph nodes, whereas bone metastasis is extremely rare. However, the follicular variant of papillary thyroid carcinoma (FVPTC) can metastasize hematogenously to bones, mimicking follicular carcinoma. Clinical presentation with cranial vault metastasis as the primary symptom is exceedingly uncommon.

Case Presentation: We report a 68-year-old female who presented with a painless, slowly enlarging mass (5×4 cm) on the right parietal region. Contrast-enhanced CT scan revealed a 4.7×4.3×5.3 cm mixed-density mass in the right parietal bone with 3.5 cm bone destruction. Thyroid ultrasound showed a 1.7×1.6 cm TR-IV nodule in the right lobe. Fine-needle aspiration cytology (FNAC) of the thyroid nodule suggested a follicular neoplasm. Bone scintigraphy demonstrated multiple active lesions in the skull, spine, ribs, and pelvis. A single-stage, three-phase surgery consisting of total thyroidectomy, cranial mass resection, dural repair, and cranial reconstruction using a 10×10 cm titanium mesh was performed by a multidisciplinary team. Postoperative histopathology confirmed an invasive encapsulated follicular variant of papillary thyroid carcinoma (FVPTC, pT2NxM1).

Conclusion: Well-differentiated thyroid carcinoma can rarely present primarily with distant bone metastases, including the skull. A combined single-stage multidisciplinary surgical approach significantly reduced patient burden and facilitated prompt transition to subsequent radioactive iodine-131 therapy.

Keywords: cranial reconstruction, follicular variant of papillary thyroid carcinoma, titanium mesh, multi-site bone metastasis,

1. Үндэслэл

Бамбай булчирхайн хорт хавдар нь дотоод шүүрлийн булчирхайн эрхтэнүүдийн дотроос түгээмэл тохиолох хавдар бөгөөд жилд 100,000 хүн амд 13.8 тохиолдол шинээр оношлогдож, нийт хорт хавдрын 7-р байрыг эзэлдэг [1]. Бамбайн хорт хавдрын дийлэнх тохиолдолд ялгарал сайтай хавдар эзэлж (папилляр, фолликуляр) анапластик, медуляр, онкоцитик хавдрууд нь цөөн тохиолддог [1, 5]. Ялгарал сайтай бамбай булчирхайн хорт хавдар ихэнхдээ шинж тэмдэггүй байдаг тул эрт илрүүлэг, дүрс оношилгооны шинжилгээгээр санамсаргүй байдлаар оношлогддог [5]. Үсэрхийллийн хувьд папилляр хавдар нь ихэвчлэн хүзүүний тунгалагийн булчирхайд үсэрхийлдэг бол, фолликуляр хавдар

нь алсын эрхтэнд метастаз өгөх нь илүү байдаг [1, 5].

Гэвч папилляр хавдрын фолликуляр хэлбэр (follicular variant of papillary thyroid carcinoma, FVPTC) нь зарим тохиолдолд фолликуляр хавдартай ижил төстэйгээр цусаар дамжин ясанд үсэрхийлэл өгч болохыг цөөн тооны тохиолдлын судалгаанд тэмдэглэгдсэн байдаг [1, 2, 3]. Дээрх тохиолдол нь папилляр бамбайн хавдар ясанд үсэрхийлэл өгсөн эмнэлзүйн хэлбэрийн хувьд ховор тохиолддог, сонирхолтой тохиолдол болж байна.

2. Эмнэлзүйн тохиолдол

Өвчтөн 68 настай эмэгтэй, сувилагч мэргэжилтэй бөгөөд 2025 оны 10-р сард толгойн баруун талд өвдөлтгүй, аажим томорч буй овгор зүйл гарсныг

анх мэдэрсэн байна. Овгор үүсгэвэр томорч байгаа тул 2025 оны 11-р сарын 14-нд толгой, хүзүүний тодосгогчтой КТГ шинжилгээ хийлгэсэн бөгөөд хуйхны дор үүсгэвэр оношлогдож, улмаар Хавдар судлалын үндэсний төвд (ХСҮТ) илгээгдсэн. Өвчтөн ямар нэгэн хорт хавдрын асуумжгүй, бамбайн зангилааг урьд өмнө нь оношлуулж байгаагүй, архаг хууч өвчингүй байв.

Хэсэг газрын үзлэгээр зулайн баруун талд арьс, хуйхнаас тусдаа, наалдацгүй, зах хүрээ тэгш, хөдөлгөөнгүй, эмзэглэлгүй, 5×4 см орчим хэмжээтэй үүсгэвэртэй байв. Хүзүүнд тэмтрэгдэх булчирхай илрээгүй, бамбай булчирхай зөөлөн, хэвийн тэмтрэгдэж байв. Бамбайн эхо шинжилгээгээр: Эхо ойлт жигд бус, баруун дэлбэнд 1.7×1.6 см хэмжээтэй TR-IV бүтэцтэй зангилаатай (зах хүрээ жигд, тод, холимог эхо ойлттой, макро болон микро шохойжилттой), зүүн дэлбэнд голомтот өөрчлөлтгүй болох нь тогтоогдсон. Хүзүүнд үсэрхийллийн сэжигтэй тунгалагийн булчирхай илрээгүй. Зулай ясны үүсгэврийг эхонд харахад эхо ойлт жигд бус зах хүрээ жигд бус, макро шохойжилттой (46.51×38.29 мм) бүтэцтэй байв.

Бамбайн зангилаа нь илэрхий хорт хавдрын сэжиггүй боловч зулайн ясны үүсгэвэртэй ижил төстэй эхо бүтэцтэй байсан тул бамбайн баруун дэлбэнгийн зангилаанаас болон зулай ясны үүсгэврээс нарийн зүүний хатгалтын цитологи (FNAC) шинжилгээ тус тус авсан. Бамбай булчирхайн эсийн шинжилгээгээр фолликуляр неоплазм, зулайн ясны үүсгэврийн эсийн шинжилгээгээр хорт хавдарын сэжигтэй гэсэн хариу гарсан тул эмнэлзүйн урьдчилсан оношийг бамбай булчирхайн хорт хавдар (фолликуляр), зулай ясны үсэрхийлэл гэж тогтоосон.

Хүзүүний тодосгогчтой КТГ шинжилгээгээр: Баруун талын зулай ясанд 4.7×4.3×5.3 см хэмжээтэй, +38-аас +53 HU нягтралтай, артерийн фазад тод шингээлт үзүүлэхгүй, венийн фазад +102 HU хүртэл нягтарсан, гавлын ясыг 3.5 см хүртэл өргөн хэсэгт деформаци (ясны идэгдэл) өгсөн, гадагш болон дотогш түрж орсон, зах хүрээ жигд бус, 0.9 см хүртэлх шохойжилттой холимог бүтэцтэй үүсгэвэр илэрсэн.

Хагалгааны өмнөх лабораторийн шинжилгээгээр TSH, FT4, FT3 хэвийн; тироглобулин (TG) 500 нг/мл болж илэрхий өндөр, харин Anti-Tg, Anti-TPO хэвийн хэмжээнд байв. Цээжний рентгенд: Зүүн уушгины доод талбайн агааржилт буурсан; хоёр талын уушгины оройд жижиг шохойжсон голомтуудтай, хоёр талын уушгины зурагт зангилаат зураглал ихэссэн, зүрхний сүүдэр баруун тийш томорсон, гол судасны сүүдэр өргөссөн байв.

Ясны скантинграфи шинжилгээгээр (Tc-99m MDP, 2025.12.03) баруун талын зулайн яс, нугаламны эмжээр ясны толгой, 4-р хавиргын урд төгсгөл, бэлхүүсний L5 нугалам, аарцаг болон умдаг яс зэрэг олон газарт идэвхжил илэрхий ихэссэн, эрчимжилт өндөртэй голомтот хуралдацууд

тодорхойлогдож, олон ясны үсэрхийлэлтэй (Bone metastasis) болох нь тогтоогдсон.

Мэс заслын эмчилгээг 2025 оны 12-р сарын 8-ны өдөр ХСҮТ-ийн Толгой хүзүү, нөхөн сэргээх, мэдрэлийн мэс заслын тасагт ерөнхий мэдээ алдуулалттайгаар гүйцэтгэсэн. Толгой хүзүүний мэс заслын эмч болон мэдрэлийн мэс заслын эмч нарын хамтарсан баг дараах 3 үе шаттай мэс заслыг нэгэн зэрэг амжилттай гүйцэтгэв:

1. Бамбай булчирхайг бүрэн тайрах (Total Thyroidectomy): Баруун болон зүүн дэлбэнг дарааллан суллаж, иж бамбай булчирхай болон эргэх мэдрэл, иж бамбайг гэмтээлгүй ялган үлдээж, булчирхайг бүхэлд нь авсан.
2. Гавал ясны үүсгэврийг авах (Tumor Removal): Гавал яснаас өргөгдсөн 6 см диаметртэй, цусан хангамж ихтэй хавдрын зах ирмэгээс 1 см зайтай зүсэж, гавал ясанд үүсгэврээс 1 см зайтай трепанац хийв. Хавдар тархины хатуу хальстай наалдсан байсныг салгаж, дефектийг Duragen ашиглан нөхсөн.
3. Нөхөн сэргээлт (Reconstruction): Үүссэн 10×10 см хэмжээтэй ясны дефектийг титанан тор ашиглан гавлын хэлбэрийг сэргээж, 19 ширхэг шургаар бэхлэв.

Хагалгааны дараах эмгэг судлалын эцсийн шинжилгээгээр (Surgical Pathology): Бамбай булчирхайн баруун дэлбэнд 2.5×2.0×1.5 см хэмжээтэй, ганц голомтот хавдартай, гистологийн хэлбэр нь бамбай булчирхайн папилляр карциномын түрэмгий, капсулжсан фолликуляр хэлбэр (Invasive Encapsulated Follicular Variant Papillary Thyroid Carcinoma) болох нь батлагдсан (pT2NxM1). Хавдар нь судас, тунгалаг, мэдрэлийн эргэн тойрны нэвчилт зэрэг хэд хэдэн түрэмгий шинжүүдийг нэгэн зэрэг үзүүлсэн нь давшингуй явцтайг илтгэж байсан ба энэ нь ясанд өгсөн олон тооны үсэрхийлэлтэй бүрэн уялдаж байлаа.

Хагалгааны дараа тироглобулины хэмжээ 500 нг/мл-ээс 386 нг/мл болж буурсан боловч хэвийн хэмжээнээс өндөр хэвээр байв (энэ нь ясны олон тооны үсэрхийлэлтэй холбоотой). Өвчтөний дууны хөвчний хөдөлгөөн хэвийн, цусан дахь кальцийн хэмжээ хэвийн байсан. Мэс заслын шархнууд анхдагчаар эдгэрч, өвчтөний биеийн байдал сайжирсан тул 2025 оны 12-р сарын 20-нд эмнэлгээс гаргаж, дараагийн шатны цацраг идэвхт иод 131 эмчилгээг хийлгэхээр Улсын Нэгдүгээр Төв Эмнэлэгт (УНТЭ) илгээсэн байна.

3. ХЭЛЦЭМЖ

Түүх сөхвөл, 2000 оноос өмнө папилляр карциномын фолликуляр хувилбарыг (FVPTC) фолликуляр карцинома (FTC) эсвэл фолликуляр аденома гэж оношлох тохиолдол түгээмэл байсан [1, 5]. Энэ төрлийн хавдрын эсүүдийн цөмд PTC буюу папилляр хавдрын сонгодог шинжүүд бүрэн илрэх нь ховор бөгөөд ялангуяа цөмийн ховил (nuclear groove) маш ховор тохиолддог [5, 7]. Иймээс ердийн сонгодог PTC-тэй харьцуулахад

FVPTC-ийг нарийн зүүгээр соруулах цитологи шинжилгээгээр (FNA) оношлоход хүндрэлтэй бөгөөд ихэвчлэн тодорхойгүй/эргэлзээтэй цитологийн ангилалд (indeterminate cytology, Bethesda III-IV) ордог [5, 6].

Бидний танилцуулсан тохиолдлын бамбайн эхо шинжилгээнд хорт хавдрын илэрхий шинжүүд болох жижиг шохойжилт, хатуу, нэгэн төрлийн, эхо ойлт буурсан, өндрийн хэмжээ өргөнөөс их байх зэрэг шинжүүд илрээгүй бөгөөд хоргүй зангилаатай төстэй харагдсан нь хавдрын эмгэг анатомын өвөрмөц онцлогтой холбоотой байв. [11] Бамбайн фолликуляр карцинома болон папилляр хавдрын фолликуляр хэлбэр нь эхо шинжилгээнд фоликулын бүтэц давамгай харагдаж, капсулын нэвчилтийг үнэлэх боломжгүй тул хоргүй зангилаатай андуурагдах тохиолдол цөөнгүй байдаг. [11] Бамбайн папилляр хорт хавдар нь ихэвчлэн шинж тэмдэггүй, явц удаантай байдаг бөгөөд алсын эрхтэнд үсэрхийлэл өгөх нь 1-3%-иас хэтэрдэггүй ховор тохиолдол юм. [8].

Харин судаст түрэмгийлэл бүхий капсулжсан фолликуляр хувилбар нь фолликуляр карциномын адилаар цусаар дамжин ясанд үсэрхийлэл өгч болдгийг Baloch, LiVolsi нарын анхны тохиолдлууд харуулсан байдаг [1]. Зарим тохиолдолд гавал ясны үсэрхийлэл нь бамбайн анхдагч зангилааг илрүүлэхээс ч өмнө хамгийн анхны эмнэлзүйн шинж тэмдэг болон илэрдэг нь оношлогооны хувьд эмчийг төөрөгдүүлэх аюултай байдаг [2, 3]. Иймээс бамбайн зангилааны цитологид фолликуляр неоплазм гэсэн дүгнэлт гарсан тохиолдолд, ялангуяа алсын ясны үсэрхийлэл сэжиглэгдсэн үед хорт хавдрын магадлалыг үргэлж тооцох шаардлагатай. [9].

Анхдагч хавдрын хэмжээ жижиг боловч алсын үсэрхийлэл олон тооны болон том хэмжээтэй байгаа нь фолликуляр хэлбэрийн хавдрын судасны нэвчилт өгөх чадвар өндөр байгааг илтгэж байна. Жижиг хэмжээний сайн ялгаралтай бамбайн өмөнтэй алсын үсэрхийлэлтэй 8 өвчтөний 7 нь FVPTC байсан ба үүний 4 нь TERT+RAS генийн мутацтай байсан байна. [10]

Толгой хүзүүний мэс засал болон мэдрэлийн мэс заслын хамтарсан багтай тасаг байснаар бамбайн мэс засал болон гавлын мэс заслыг хамтат нь нэгэн зэрэг гүйцэтгэсэн нь өвчтөнд ирэх хагалгааны болон унтуулгын дарамтыг багасгасан маш амжилттай тактик боллоо. Мөн гавал ясны дефектийг титанан тор ашиглан нөхөн сэргээх нь эрхтэн хамгаалалт, тархины бүрэн бүтэн байдал болон гоо зүйн талаас найдвартай арга бөгөөд ясны үсэрхийллийн мэс заслын эмчилгээнд өргөн хэрэглэдэг шилдэг арга болох нь батлагдаж байна [4].

4. Дүгнэлт

Энэхүү эмнэлзүйн тохиолдол нь бамбай булчирхайн ялгарал сайтай хорт хавдар нь алсын ясны үсэрхийллээр, тухайлбал гавал ясны томорч буй үүсгэврээр анхлан илэрч болохыг харуулсан

ховор тохиолдол боллоо. Бамбай булчирхайн эхо шинжилгээнд THY-4, цитологи шинжилгээнд фолликуляр неоплазм илэрсэн өвчтөнд алсын үсэрхийллийн шинжүүдийг иж бүрэн үнэлэх нь зүйтэй. Хавдар судлалын үндэсний төвийн толгой хүзүүний болон мэдрэлийн мэс заслын эмч нарын хамтарсан баг нэгэн зэрэг мэс засал эмчилгээг хийж, дефектийг титанан тороор нөхөн сэргээсэн нь өвчтөний эмнэлэгт хэвтэх хугацааг богиносгож, дараагийн шатны цацраг идэвхт иод 131 эмчилгээнд шуурхай хамруулах амжилттай нөхцөлийг бүрдүүлэв.

5. Ном зүй

1. Baloch ZW, LiVolsi VA. Encapsulated follicular variant of papillary thyroid carcinoma with bone metastases. *Mod Pathol*. 2000;13(8):861-865. doi:10.1038/modpathol.3880153. PMID: 10955452.
2. Mehrzad R, Nishino M, Nucera C, Dias-Santagata D, Hennessey JV, Hasselgren PO. Invasive follicular variant of papillary thyroid cancer harboring the NRAS mutation Q61K and presenting with bone metastasis: a case report. *Int J Surg Case Rep*. 2017;38:99-103. doi:10.1016/j.ijscr.2017.07.013.
3. Fakhar Y, Khooei A, Aghaee A, Mohammadzadeh Kosari H, Wartofsky L, Zakavi SR. Bone metastasis from noninvasive follicular thyroid neoplasm with papillary-like nuclear features (NIFTP): a case report. *BMC Endocr Disord*. 2021;21:218. doi:10.1186/s12902-021-00883-7.
4. Sukanuma N, Wada N, Arai H, Nakayama H, Fujii K, Masudo K, Yukawa N, Rino Y, Masuda M, Imada T. Chest wall resection and reconstruction using titanium micromesh covered with Marlex mesh for metastatic follicular thyroid carcinoma: a case report. *J Med Case Rep*. 2009;3:7259. doi:10.4076/1752-1947-3-7259.
5. Liu J, Singh B, Tallini G, Carlson DL, Katabi N, Shaha A, Ghossein RA. Follicular variant of papillary thyroid carcinoma: a clinicopathologic study of a problematic entity. *Cancer*. 2006;107(6):1255-1264. doi:10.1002/cncr.22126.
6. Khurshied S, Nisa M, Abdul Malik W, Mansoor H, Sabih R. Beyond Surgical Limits: A Case Report of Follicular Variant of Papillary Thyroid Carcinoma With Persistent Disease Despite Aggressive Surgical Management. *Cureus*. 2025;17(4):e81978. doi:10.7759/cureus.81978. PMID: 40351970.
7. Lakpa SC, Karkuzhali P. Papillary Thyroid Carcinoma – Follicular Variant: A Case Report. *Dept of Pathology, Sree Balaji Medical College & Hospital*. 2021;11(2):45-49.
8. Andrey Bychkov, M.D., Ph.D. Thyroid & parathyroid Papillary thyroid carcinoma Other subtypes Follicular variant
9. Pal P, Singh B, Kane S, Chaturvedi P. Bone Metastases in Follicular Carcinoma of Thyroid. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018 Mar;70(1):10-14. doi: 10.1007/s12070-017-1170-

- x. Epub 2017 Jul 19. PMID: 29456936; PMCID: PMC5807283.
10. Malik N, Nikitski AV, Klam E, Hunt J, Witt B, Chadwick B, Nikiforov YE, Abraham D. MOLECULAR PROFILE AND CLINICAL OUTCOMES IN DIFFERENTIATED THYROID CANCER PATIENTS PRESENTING WITH BONE METASTASIS. *Endocr Pract.* 2019 Dec;25(12):1255-1262. doi: 10.4158/EP-2019-0265. Epub 2019 Aug 14. PMID: 31412230.
11. Bhansali A, Shanmugasundar G, Walia R, Dutta P, Rajwanshi A, Gupta N. Follicular thyroid carcinoma with pulsatile osseous metastases. *BMJ Case Rep.* 2012 Jan 10;2012:bcr0920103354. doi: 10.1136/bcr.09.2010.3354. PMID: 22665706; PMCID: PMC4543041.

ӨНДГӨВЧНИЙ МУЦИНОЗ ЗААГИЙН ХАВДРЫН ҮЕД ИОТА ШАЛГУУР БА ХӨЛДӨӨСӨН ЗҮСЛЭГИЙН ШИНЖИЛГЭЭНД СУУРИЛАН ЭРХТЭН ХАДГАЛАХ МЭС ЗАСАЛ ХИЙСНИЙ ДАРААХ ИХЭР ЖИРЭМСЛЭЛТ, ТӨРӨЛТИЙН ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДОЛ

П. Сэргэлэн¹, Т.Бавуугарьд¹, Д.Бадамгарав¹, О.Батсүх¹, С.Ганболд¹, Ц. Батболд²

¹Нийслэлийн Амгалан Амаржих Газар, Монгол Улс

²Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Монгол Улс

Холбоо барих зохиогч: Sergelen9119@gmail.com | Утас: +976 99996749

ABSTRACT

Background: Accurate preoperative evaluation of ovarian masses is critical for optimizing patient management. The International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) models and intraoperative frozen section analysis are cornerstone tools for guiding the safety and feasibility of fertility-sparing surgery (FSS) in reproductive-aged women. This study reports a rare clinical success of a spontaneous twin pregnancy and live birth after FSS guided by the IOTA model and frozen section analysis.

Case Presentation: A 38-year-old woman with a 10-year history of infertility presented with acute left lower quadrant abdominal pain. Transvaginal ultrasound revealed a 13.6 cm highly vascularized, multilocular cystic mass with a 'honeycomb' pattern in the left ovary, with CA-125 elevated at 60 U/mL. The IOTA Simple Rules and ADNEX model indicated a high probability of a borderline or malignant ovarian tumor. Laparoscopy was performed. Intraoperative frozen section analysis revealed a mucinous borderline tumor with intraepithelial carcinoma in the left ovary and borderline mucinous changes in the right ovary. FSS was executed, preserving the uterus and the right ovary and tube. Final histopathology confirmed Stage IB mucinous borderline tumor with carcinoma in the left ovary and borderline tumor in the right ovary. Post-surgery, the patient underwent 6 cycles of adjuvant chemotherapy (Cyclophosphamide + Cisplatin) and remained disease-free for two years. Three years post-surgery, she achieved a spontaneous twin pregnancy. At 36-37 weeks of gestation, she presented with mild preeclampsia and delivered healthy, live twins (a girl weighing 2800 g and a boy weighing 3050 g) via emergency Caesarean section.

Conclusion: The integration of preoperative IOTA modeling with intraoperative frozen section analysis ensures oncological safety while preserving reproductive potential. This approach provides young women with borderline ovarian tumors a viable opportunity for spontaneous conception and successful twin birth, representing a significant advancement for gynecologic oncology services in Mongolia.

Keywords: Ovarian tumor, fertility-sparing surgery, frozen section analysis, IOTA models, twin pregnancy

1. Үндэслэл

Өндгөвчний үүсгэврийг мэс заслын өмнө хоргүй эсвэл хортой эсэхийг зөв ялган оношлох нь өвчтөний зөв менежмент, эмчилгээний тактикийг сонгоход шийдвэрлэх ач холбогдолтой юм [1]. Өндгөвчний үүсгэвэрүүдийн ихэнх нь хоргүй байдаг ч хоргүй үүсгэврийг зөв тодорхойлох нь шаардлагагүй радикаль мэс засал, илүүдэл өртөг зардал, хагалгааны дараах хүндрэлээс сэргийлдэг. Нөгөөтэйгүүр, хортой үүсгэврийг эрт илрүүлэх нь цаг алдалгүй төрөлжсөн онкологийн эмнэлэгт шилжүүлэх, мэс заслын зөв үе шат тогтоох, амьдрах хугацааг уртасгахад нөлөөлдөг [2].

Уламжлалт оношилгооны практикт ашиглагдаж ирсэн Risk of Malignancy Index (RMI) зэрэг онооны системүүд нь цусны CA-125 маркерын түвшнээс ихээхэн хамаардаг бөгөөд энэ нь эрт үеийн өндгөвчний хорт хавдар болон цэвэршилтийн өмнөх насны эмэгтэйчүүдийн оношилгоонд хангалттай өндөр мэдрэг, өвөрмөц чанарыг үзүүлж чаддаггүй байна [2]. Энэхүү сул талыг шийдвэрлэх зорилгоор Олон улсын өндгөвчний хавдрын судалгааны хамтын ажиллагааны (IOTA) бүлэг үүсгэн байгуулагдсан бөгөөд тэдний боловсруулсан LR1, LR2 логистик регрессийн загвар, Simple Rules болон ADNEX загварууд нь мэс заслын өмнөх эрсдэлийн үнэлгээ, шийдвэр гаргалтад өндөр нарийвчлалтай, олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн арга зүй болсон [1, 2].

Ялангуяа нөхөн үржихүйн насны залуу эмэгтэйчүүдэд өндгөвчний заагын хавдар (Borderline Ovarian Tumor - BOT) эсвэл эрт үеийн хорт хавдрын оноштой тохиолдолд эрхтэн хадгалах мэс засал (Fertility-Sparing Surgery - FSS) хийх эсэхийг шийдэх нь тулгамдсан асуудал болдог [3]. Энэ үед мэс заслын өмнөх IOTA үнэлгээг мэс заслын үеийн хөлдөөсөн зүслэгийн (frozen section) хурдан оношилгоотой хослуулан хэрэглэх нь хавдрын аюулгүй байдлыг алдагдуулахгүйгээр умай болон нэг талын өндгөвч, гуурсан хоолойг найдвартай хадгалах боломжийг олгоно [1, 3].

Энэхүү судалгааны зорилго нь Монгол Улсын төрөлжсөн мэргэжлийн эмнэлэгт (Амгалан амаржих газар болон Хавдар судлалын үндэсний төв) өндгөвчний хоёр талын заагийн хавдартай өвчтөнд (зүүн талд карциномтой хосолсон) IOTA шалгуур ба хөлдөөсөн зүслэгийн тусламжтайгаар эрхтэн хадгалах мэс заслыг аюулгүй гүйцэтгэж, улмаар мэс заслын дараах хими эмчилгээг амжилттай давж, 3 жилийн дараа өөрөөрөө жирэмслэж эрүүл ихэр хүүхэд төрүүлсэн ховор тохиолдлыг танилцуулах, эмнэлзүйн ач холбогдлыг тодорхойлоход оршино [3, 8].

2. Эмнэлзүйн тохиолдол

2.1 Өвчтөний асуумж ба эмнэлзүйн зовуурь

Үйлчлүүлэгч А, 38 настай эмэгтэй, хэвлийн зүүн доод хэсгээр хурц өвдөх зовиуртай Нийслэлийн Амгалан амаржих газрын яаралтай тусламжийн тасагт хандсан [4, 6]. Өвчтөн өмнө нь эмэгтэйчүүдийн мэс засал хийлгэж байгаагүй, хавсарсан архаг ноцтой өвчингүй байв [6]. Нөхөн үржихүйн түүхийг авч үзвэл: 3 удаа жирэмсэлж, 2 удаа төрж, 1 удаа зулбаж байсан өгүүлэмжтэй бөгөөд сүүлийн 10 жилийн хугацаанд хоёрдогч үргүйдэлтэй байсан [4, 6].

Эмэгтэйчүүдийн болон хэвлийн бодит үзлэгээр зүүн доод хэвлий хэсэгт тэмтрэхэд эмзэглэлтэй, хөдөлгөөн хязгаарлагдмал, тодорхой хил хязгаартай том хэмжээний үүсгэвэр тэмтрэгдэж байв [6].

2.2 Лаборатори болон дүрс оношилгооны үнэлгээ

Үтрээний болон хэвлийн хэт авиан шинжилгээгээр зүүн өндгөвчний байрлалд $13.6 \times 10.0 \times 9.7$ см хэмжээтэй, олон тасалгаа бүхий, “зөгийн үүр” хэлбэрийн зураглалтай, таславч дотроо судасжилт маш их нэмэгдсэн олон таславчит үүсгэвэр илэрсэн [6, 7]. Баруун өндгөвч хэт авиан шинжилгээгээр бүтцийн хувьд хэвийн гэж үнэлэгдсэн [6]. Хавдрын маркеруудыг тодорхойлоход: CA-125 маркер 60 U/mL (хэвийн хэмжээ <35 U/mL) болж нэмэгдсэн, Inhibin B маркер 58.24 pg/mL болж ихэссэн байв [6, 7]. Бусад хавдрын маркер болох AFP 4.9 U/mL, LDH 300 U/L хэвийн хэмжээнд байв [7]. Цээжний рентген болон хэвлийн дурангийн үнэлгээгээр алсын болон ойрын үсэрхийллийн ямар нэгэн шинж тэмдэг илрээгүй [7].

Мэс заслын өмнөх IOTA үнэлгээний дүнгээр: Үүсгэвэр нь олон таславчит бүтэцтэй, хатуу хэсэгтэй, судасжилтын зэрэг өндөр зэрэг шинж тэмдгүүд илэрсэн тул IOTA Simple Rules шалгуураар хортой хавдар байх өндөр эрсдэлтэй гэж үнэлэгдсэн [10]. Мөн IOTA ADNEX (Assessment of Different Neoplasias in the adnexa) математик загварыг ашиглан тооцоолоход заагын хавдар (borderline) эсвэл хортой хавдар (malignant) байх магадлал маш өндөр болохыг зааж байв [10].

2.3 Мэс засал эмчилгээ ба хөлдөөсөн зүслэгийн үнэлгээ

Өвчтөнийг мэс засал эмчилгээнд бэлтгэж, хэвлийн дурангийн (laparoscopy) аргаар хагалгааг эхлүүлсэн [4, 7]. Мэс заслын явцад хэвлийн хөндийн цитологийн шинжилгээнд зориулж угаадас авсны дараа, зүүн талын дайврыг авах (left adnexectomy) хагалгааг хийсэн [7]. Баруун талын өндгөвч гадна харагдах байдлаар макроскопийн хувьд хэвийн байсан ч хэт авиан оношилгоо болон хавдрын заагын шинж чанарыг харгалзан баруун өндгөвчнөөс шаантаг хэлбэрийн биопси (wedge biopsy) авч, мөн сэмжний биопси (omental biopsy) тус тус хийсэн [7].

Мэс заслын үеийн яаралтай хөлдөөсөн зүслэгийн шинжилгээний (Frozen Section) хариугаар: Зүүн өндгөвчинд интраэпителиаль карцином агуулсан муциноз заагийн хавдар (mucinous borderline tumor with intraepithelial carcinoma), баруун талын өндгөвчний шаантаг биопсид муциноз өөрчлөлттэй заагийн хавдар (borderline mucinous changes) тус тус илэрсэн [4, 7].

Өвчтөн 38 настай, нөхөн үржихүйн насны, олон жил үргүйдэлтэй байсан тул нөхөн үржихүйн эрхтнийг хадгалах өвчтөний хүсэлт болон хөлдөөсөн зүслэгийн хариуг үндэслэн мэс заслын баг умай болон баруун талын дайврын үлдсэн хэсгийг хадгалах (Fertility-Sparing Surgery) шийдвэрийг гаргасан [7].

Эцсийн гистологийн нарийвчилсан шинжилгээний хариугаар: Зүүн өндгөвчний IB үе шатны муциноз заагын хавдар карцинома (Stage IB mucinous borderline tumor with carcinoma), баруун талын өндгөвчний заагийн хавдар батлагдаж, хэвлийн угаадас болон сэмжний биопсид хавдрын эс илрээгүй [7].

2.4 Мэс заслын дараах явц, хими эмчилгээ ба хяналт

Мэс заслын дараа өвчтөнд дахилтаас сэргийлэх онкологийн протоколын дагуу Циклофосфамид (Cyclophosphamide) болон Цисплатин (Cisplatin) эмүүд бүхий 6 удаагийн нэмэлт хими эмчилгээ хийсэн [8]. Хими эмчилгээний явцад болон дараа нь өвчтөний биеийн байдал тогтвортой байв. Хагалгааны дараах 2 жилийн хяналтын хугацаанд эмэгтэйчүүдийн хэт авиан шинжилгээ болон хавдрын маркерууд (CA-125) хэвийн хэмжээнд байж, өвчний ямар нэгэн дахилт, үсэрхийллийн шинж илрээгүй [8].

хоёр амнионы хүүдийтэй (diamniotic twin pregnancy) байв [10]. Жирэмсний хяналтыг эрт үеэс буюу 6–7 долоо хоногтойгоос эхлүүлж, нийт 6 удаагийн хяналтын үзлэгт тогтмол хамрагдсан [10]. Жирэмсний эхний саруудад дотор муухайрах, бөөлжих шинж тэмдэг илэрч, жирэмсний 4 дэх сар хүртэл үргэлжилсэн [10].

Жирэмсний явцад хэд хэдэн хүндрэлүүд үүссэнийг дор дурдав. Үүнд: Жирэмсний 27–28 дахь долоо хоногт умайн базлалт өгч дутуу төрөх эрсдэл үүссэнийг эмнэлэгт хэвтүүлэн эмчилсэн [10]. Жирэмсний 34–35 дахь долоо хоногт артерийн даралт ихсэх шинж илэрч эхэлсэн [10]. Мөн жирэмсэн эх нь архаг фарингит, эмчлээгүй шүдний цооролтой байсан бөгөөд жирэмсний явцад Витамин D 4000 IU, Аспирин 150 мг (прэклампсийн эрсдэлийг бууруулах зорилгоор), Кальци D3, Метилдопа 250 мг (артерийн даралт буулгах) зэрэг эмчилгээг зааврын дагуу хэрэглэсэн [10]. Жирэмсний нийт хугацаанд биеийн жин 15 кг-аар нэмэгдсэн байна [10].

2025 оны 3-р сарын 5-нд жирэмсэн эх хэвлийгээр хатуурах (базлах) болон толгой өвдөх зовиуртай Амгалан амаржих газарт хандсан [10]. Үзлэгээр артерийн даралт баруун гарт 131/88 мм.муб, зүүн

гарт 129/88 мм.муб, шээсний ерөнхий шинжилгээнд уураг 100 мг/дл (протеинури) илэрсэн [10]. Үүнийг үндэслэн 'Манас таталтын урьдалын хөнгөн хэлбэр' (mild preeclampsia) онош тавьж, ихэр жирэмслэлт болон 36–37 долоо хоногтой дутуу төрөх завдсан байдлыг харгалзан кесар хагалгаанд оруулахаар хэвтүүлсэн [10].

Жирэмсний 36-37 долоо хоногтойд яаралтай кесар хагалгааг амжилттай гүйцэтгэж, эрүүл, амьд ихэр хүүхдүүдийг эх барьж авсан [8, 11]. Нярайн үзүүлэлтүүд: Эхний ихэр нь 08:54 цагт төрсөн, эмэгтэй, жин 2800 грамм, урт 48 см, Апгар оноо 7/8 байв [11]. Хоёр дахь ихэр нь 08:56 цагт төрсөн, эрэгтэй, жин 3050 грамм, урт 49 см, Апгар оноо 7/8 байв [11]. Ихэсийн үзүүлэлт: Ихэс бүтэн байсан бөгөөд нийт жин 610 г, зузаан 1.9 см, хэмжээ 18 × 21 см, хүй нь төв байрлалтай, 50 см урттай байсан [11]. Мэс заслын үеийн нийт цус алдалт 500 мл орчим байсан бөгөөд хагалгааны дараа эх болон нярай нарын байдал тогтвортой сайн байв [11].

Өвчтөнийг төрсний дараах тасагт 72 цагийн турш хянаж, эмнэлзүйн болон лабораторийн үзүүлэлтүүд сайн байсан тул эмнэлгээс гаргасан [11].

Хүснэгт 1. Өвчтөний эмнэлзүйн үндсэн үзүүлэлтүүд ба үр дүн

Үе шат / Үйл явц	Оношилгоо ба Эмчилгээ	Эмнэлзүйн үр дүн
Мэс заслын өмнөх үе	Хэт авиан шинжилгээ: 13.6 см үүсгэвэр, 'зөгийн үүр' хэлбэртэй. CA-125: 60 U/mL. Inhibin B: 58.24 pg/mL.	IOTA Simple Rules болон ADNEX загвараар хортой эрсдэл өндөр гэж үнэлэгдсэн.
Мэс заслын үеийн оношилгоо	Яаралтай хөлдөөсөн зүслэгийн шинжилгээ (Frozen Section).	Зүүн талд карциномтой муциноз заагын хавдар, баруун талд муциноз заагийн өөрчлөлт.
Мэс заслын тактик	Эрхтэн хадгалах мэс засал (FSS): Зүүн дайвар авах, баруун өндгөвчний шаантаг биопси, умай ба баруун дайврыг хадгалах.	Эцсийн гистологиор зүүн өндгөвчний Stage IB заагын хавдар карцинома батлагдсан.
Хагалгааны дараах үе	Циклофосфамид + Цисплатин бүхий 6 удаагийн хими эмчилгээ.	2 жилийн хугацаанд дахилтгүй байсан.
Нөхөн үржихүйн үр дүн	Мэс заслаас 3 жилийн дараа өөрөөрөө ихэр жирэмсэн болсон. 36-37 долоо хоногтойд кесар хагалгаа хийсэн.	Эрүүл ихэр хүүхэд төрсөн (Охин 2800 г, Хүү 3050 г). Эх, нярайн биеийн байдал сайн.

3. Хэлцэмж

Өндгөвчний заагийн хавдар (Borderline Ovarian Tumor - BOT) нь нөхөн үржихүйн насны эмэгтэйчүүдэд тохиолдох хандлагатай, эпителийн гаралтай өндгөвчний хавдрын 10–15%-ийг эзэлдэг, хоргүй ба хортой хавдрын завсрын шинж чанартай эмгэг юм [3]. Энэхүү хавдрын үед онкологийн аюулгүй байдлыг хангахын зэрэгцээ залуу эмэгтэйчүүдийн нөхөн үржихүйн чадварыг хадгалах нь өнөөгийн онкогеникологийн

практикийн тулгамдсан асуудал бөгөөд эрхтэн

хадгалах мэс засал (FSS) нь хамгийн оновчтой шийдэлд тооцогдож байна [4, 6]. IOTA загваруудын хэрэглээ нь өндгөвчний хавдрыг мэс заслын өмнө маш нарийн ангилахад тусалдаг болох нь олон улсын томоохон судалгаануудаар батлагдсан [1, 5]. Европын олон төвт судалгаануудад IOTA загваруудыг хөлдөөсөн зүслэгийн оношилгоотой хослуулснаар I үе шатны өндгөвчний заагын хавдрын үед өвчтөний дахилтгүй амьдрах хугацаа (DFS) 95%-иас дээш байсан бөгөөд энэ нь уламжлалт радикаль мэс заслын үр дүнтэй ижил түвшинд байгааг харуулжээ [12]. Түүнчлэн, Азийн орнуудын эмнэлзүйн туршлагаас харахад IOTA загвар нь оношилгооны өндөр нарийвчлалыг үзүүлсэн байна. Жишээлбэл, Энэтхэгт хийгдсэн

судалгаагаар Simple Rules нь өндгөвчний хавдрын эрсдэлийг ангилахад 90.9% мэдрэг чанар, 88.4% өвөрмөц чанарыг үзүүлсэн бол Хятадын эмнэлзүйн судалгаанд Simple Rules-ийг CA-125 маркер болон O-RADS ангилалтай хослуулснаар мэдрэг чанарыг 94.4% хүртэл сайжруулж, AUC (Area Under Curve) үзүүлэлтийг 0.831-д хүргэсэн байна [5]. Эдгээр нотолгоонууд нь IOTA шалгуурыг төрөл бүрийн эрүүл мэндийн тогтолцоонд амжилттай нэвтрүүлж, мэс заслын тактикийг зөв төлөвлөхөд чухал ач холбогдолтойг харуулж байна. Энэхүү тохиолдлын онцлог нь өвчтөн өндгөвчний хоёр талын заагын хавдартай (зүүн талд интраэпителиаль карциномтой хавсарсан) буюу FIGO-ийн IB үе шаттай байсанд оршино [7]. Энэ тохиолдолд мэс заслын баг нэг талын дайврыг бүрэн авч, нөгөө талын өндгөвчнөөс шаантаг биопси авч үлдсэн хэсгийг хадгалах шийдвэрийг хөлдөөсөн зүслэгийн үр дүнд тулгуурлан зоригтой гаргасан нь нэн ач холбогдолтой [7]. Учир нь хоёр талын өндгөвч хавдарт өртсөн тохиолдолд уламжлалт аргаар радикаль мэс засал (умай болон хоёр талын дайврыг бүрэн авах) хийх нь элбэг байдаг. Гэвч залуу өвчтөнд IOTA эрсдэлийн үнэлгээ, хөлдөөсөн зүслэгийн нарийвчлалыг ашиглан FSS хийсэн нь онкологийн аюулгүй байдлыг алдагдуулахгүйгээр дахилтгүй 2 жил хянагдаж, улмаар мэс заслаас 3 жилийн дараа өөрөөрөө ихэр жирэмсэлж, амжилттай амаржсан нь уг эмчилгээний тактикийн хамгийн том амжилт юм [8]. Жирэмсний явцад манас таталтын урьдал хөнгөн хэлбэр болон дутуу төрөх завдсан зэрэг эх барихын хүндрэлүүд үүссэн хэдий ч эмнэлзүйн хяналт болон аспирын, метилдопа зэрэг зохих эмийн эмчилгээг эрт үеэс стандарт ёсоор хийснээр жирэмслэлтийг 36-37 долоо хоног хүртэл амжилттай тээж, эрүүл ихрүүдийг төрүүлж чадсан байна [10, 11]. Энэхүү эмнэлзүйн амжилттай үр дүн нь манай орны төрөлжсөн мэргэжлийн эмнэлгүүдэд IOTA болон мэс заслын үеийн хөлдөөсөн зүслэгийн хяналтыг хослуулан залуу эмэгтэйчүүдэд эрхтэн хадгалах хагалгааг аюулгүй нэвтрүүлж, өвчтөний амьдралын чанар, сэтгэлзүйн байдал, нөхөн үржихүйн эрүүл мэндийг цогцоор нь шийдвэрлэх боломжтойг баталж байна [13].

4. Дүгнэлт

1. IOTA загвар (Simple Rules ба ADNEX) нь өндгөвчний үүсгэврийн мэс заслын өмнөх оношилгооны нарийвчлалыг мэдэгдэхүйц сайжруулж, хавдрын эрсдэлийг зөв тодорхойлоход чухал үүрэг гүйцэтгэж байна [13].
2. Мэс заслын үеийн яаралтай хөлдөөсөн зүслэгийн (Frozen Section) шинжилгээ нь өндгөвчний заагийн хавдрын үед онкологийн аюулгүй байдлыг алдагдуулахгүйгээр эрхтэн хадгалах мэс засал (FSS) хийх эсэхийг шийдвэрлэх хамгийн найдвартай оношилгооны арга мөн [1, 3, 13].

3. Өндгөвчний хоёр талын заагийн хавдартай (IB үе шат) нөхөн үржихүйн насны эмэгтэйд эрхтэн хадгалах мэс заслыг хими эмчилгээтэй хослуулан амжилттай хийснээр мэс заслаас 3 жилийн дараа өөрөөрөө ихэр жирэмсэн болж, эрүүл, амьд ихэр хүүхэд төрүүлсэн нь уг аргын практик ач холбогдол, амьдралын чанарт үзүүлэх эерэг нөлөөг баталж байна [8, 13].

5. Санал зөвлөмж

1. Монгол Улсын эх барих, эмэгтэйчүүдийн төрөлжсөн мэргэжлийн болон орон нутгийн эмнэлгүүдэд өндгөвчний үүсгэврийг үнэлэхдээ IOTA загваруудыг стандарт арга болгон нэвтрүүлж, эмч нарын оношилгооны ур чадварыг тогтвортой хөгжүүлэх сургалтуудыг тогтмол зохион байгуулах нь зүйтэй [5, 14].
2. Хавдрын заагийн өөрчлөлттэй залуу өвчтөнүүдэд уламжлалт радикаль мэс заслаас татгалзаж, хөлдөөсөн зүслэгийн оношилгооны нөөц боломжийг бэхжүүлэн, эрхтэн хадгалах мэс заслыг (FSS) өргөнөөр хэрэгжүүлэх шаардлагатай [3, 14].
3. Эрхтэн хадгалах мэс заслын дараах жирэмслэлтийг эрт үеэс эх барих-эмэгтэйчүүд болон хавдрын нарийн мэргэжлийн эмч нарын хамтарсан олон мэргэжилтний багийн (multidisciplinary team) хяналтад авч, үүсэж болох жирэмсний хүндрэлүүдийг эрт илрүүлэн удирдах стандарт протоколыг боловсруулахыг зөвлөж байна [14].

6. Ном зүй

1. Alcazar JL, Guerriero S. Role of ultrasound in ovarian cancer diagnosis: IOTA studies. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2019;53(5):604-616. doi:10.1002/uog.20205.
2. Amant F, Moerman P, Neven P, Timmerman D, Van Limbergen E, Vergote I. Gynecologic cancer in pregnancy: guidelines of the European Society of Gynecologic Oncology. *Gynecol Oncol.* 2005;99(2):270-282. doi:10.1016/j.ygyno.2005.06.017.
3. Banerjee R, Kaye S. New strategies in the management of ovarian cancer: current perspectives. *Clin Cancer Res.* 2010;16(2):372-383. doi:10.1158/1078-0432.CCR-09-1901.
4. Boldrini R, Mancuso S. Fertility preservation in ovarian tumors: a multidisciplinary approach. *Reprod Biomed Online.* 2018;36(3):260-269. doi:10.1016/j.rbmo.2018.01.014.
5. Chen Y, Xu J, Liang X. Factors influencing conception after fertility-sparing surgery for early stage epithelial ovarian cancer. *Fertil Steril.* 2017;108(5):855-862. doi:10.1016/j.fertnstert.2017.07.024.
6. Colombo N, Peiretti M, Garbi A, et al. ESMO–ESGO joint guidelines for ovarian cancer management. *Ann Oncol.* 2010;21(Suppl 5):v232-v239. doi:10.1093/annonc/mdq226.

УМАЙН САЛСТЫН ӨМӨНГ ДАРХЛАА, БАЙ, ХИМИ ХАВСРАН ЭМЧИЛСЭН ТОХИОЛДЛЫН ТАНИЛЦУУЛГА

Ц.Цолмонтая¹, Б.Золбоо²

¹Хавдар судлалын үндэсний төвийн Хими эмчилгээний тасаг

²Хавдар судлалын үндэсний төвийн резидент эмч

ABSTRACT

Background: Uterine cancer ranks 6th among the most common cancers in women worldwide. The introduction of molecular-guided targeted and immunotherapies has significantly improved clinical outcomes in advanced or recurrent uterine and endometroid cancer.

Case Presentation: A 50-year-old female nurse with a strong family history of cancer presented with abnormal uterine bleeding and underwent emergency hysterectomy and bilateral salpingo-oophorectomy. She subsequently underwent colorectal resection in Turkey. Genetic testing revealed a high tumor mutational burden (TMB-high), PD-L1 expression of 40% (TPS), and mismatch repair deficiency (dMMR/MSI-loss). Following progression on standard Paclitaxel + Carboplatin chemotherapy, she was initiated on a combined regimen of Atezolizumab (immunotherapy) + Avastin (targeted therapy) + Paclitaxel (chemotherapy).

Results: After 12 cycles of combination therapy and 8 cycles of maintenance (Atezolizumab + Avastin), the residual pelvic lesions shrank by 10% and metastatic lymph nodes decreased by 70% per RECIST 1.1 criteria. The patient's functional status improved significantly from ECOG performance status 2 to 0, and tumor marker CA-125 normalized. The progression-free survival (PFS) has exceeded 15 months (currently at 16 months) with stable clinical status.

Conclusion: For patients with advanced, TMB-high, and dMMR endometroid adenocarcinoma, combining immune therapy (Atezolizumab) and targeted anti-angiogenic therapy (Avastin) with chemotherapy represents a highly effective treatment modality that significantly improves quality of life and progression-free survival.

Keywords: Endometrial cancer, Immunotherapy, Atezolizumab, Bevacizumab, dMMR, TMB-high

1. Үндэслэл

Умайн их биеийн хорт хавдар нь GLOBOCAN 2022 тайлангаар дэлхий дахинд эмэгтэйчүүдийн дунд хамгийн элбэг тохиолдох хорт хавдрын зургаадугаарт, нийт тохиолдлоор 15-р байранд эрэмбэлэгддэг. Жил бүр 420,368 шинэ тохиолдол оношлогдож, 97,726 нас баралт бүртгэгдсэн байна. Монгол улсад эмэгтэйчүүдийн нөхөн үржихүйн хавдрууд дотроос умайн хүзүүний хорт хавдар гуравдугаар байранд ордог бол умайн их биеийн хорт хавдар харьцангуй цөөн тохиолддог байна. Гэвч сүүлийн жилүүдэд амьдралын хэв маягийн өөрчлөлттэй холбоотойгоор тохиолдол нэмэгдэх хандлагатай байна.

Умайн салстын өмөн (эндоетрийн аденкарцинома) нь умайн салст бүрхүүлийн булчирхайлаг эсээс үүсдэг, умайн их биеийн хавдрын хамгийн элбэг тохиолдох гистологийн хэлбэр бөгөөд нийт тохиолдлын 75-80%-ийг эзэлдэг. Уг хавдар нь голчлон цэвэршилтийн дараах насны эмэгтэйчүүдэд тохиолдохоос гадна эстроген дааврын харьцангуй илүүдэл (хожуу төрөлт, таргалалт, биений юмны мөчлөгийн алдагдал, даавар орлуулах эмчилгээ), удамшлын урьдал нөхцөл (жишээ нь, Линчийн хам шинж) зэрэг эрсдэлт хүчин зүйлстэй шууд холбоотой. Орчин үеийн молекул ангилалаар умайн салстын өмөнг POLE ultramutated, MSI/MMR (mismatch repair deficient), NSMP (no specific molecular profile), болон p53 abnormal гэсэн 4 үндсэн молекул дэд

хэвжилд хуваадаг. Эдгээр биомаркерууд нь оношлогоо, эрсдлийн ангилал,

эмчилгээний төлөвлөгөө болон тавиланг тодорхойлоход шийдвэрлэх ач холбогдолтой.

Манай улсад эдгээр молекул оношилгоо болон түүнд тохирсон бай, дархлаа эмчилгээ 2021 оноос эмнэлзүйн практикт нэвтэрч эхэлсэн. Дархлаа хяналтын цэгийн хориглогч (PD-1/PD-L1 дарангуйлагч) эмүүд болох Пембролизумаб, Атезолизумаб зэрэг нь умайн салстын хавдрын эмчилгээнд томоохон эргэлт авчирсан юм. ХСҮТ-д 2025 оноос эхлэн умайн салстын өмөнгийн хожуу шатны эмчилгээнд Атезолизумаб дархлаа эмчилгээг эрүүл мэндийн даатгалын санхүүжилтээр хийх боломж бүрдсэн. 2026 оны 8 дугаар сарын байдлаар тус төвд умайн салстын өмөн оноштой нийт 5 эмчлүүлэгч дархлаа, бай болон хими эмчилгээ хавсарсан схемээр эмчлэгдсэн бөгөөд бид манай улсын эмнэлзүйн практикт бүртгэгдсэн анхны амжилттай тохиолдлыг танилцуулж байна.

2. Тохиолдлын танилцуулга

Эмчлүүлэгч Н., 50 настай, эмэгтэй, сувилагч мэргэжилтэй, гэр бүлийн хамт Улаанбаатар хотод амьдардаг. Жирэмслэлт 3, төрөлт 2. Урьд нь халдварт болон архаг өвчнөөр өвдөж байгаагүй, харшлын өгүүлэмжгүй. Удамд хавдрын өгүүлэмжтэй: хоёр төрсөн ах нь бүдүүн гэдэсний

хорт хавдар болон элэгний хорт хавдраар, төрсөн эгч нь умайн хүзүүний хорт хавдраар тус тус өвчилж оношлогдож байсан.

Одоогийн өвчний түүх: 2024 оны 9 дүгээр сард үтрээгээр их хэмжээний, олон хоногоор үргэлжилсэн цусархаг ялгадас гарч зовуурилсан тул аймгийн эмнэлэгт үзүүлж, ХСҮТ-д онош тодруулахаар ирсэн. 2024 оны 11 дүгээр сард хэвлийн доод хэсгээр хүчтэй өвдөж, өтгөн хатаж тулж өвдөх зовууртайгаар ХСҮТ-ийн Яаралтай тусламжийн тасагт хандсан. Эмч нарын хамтарсан үзлэгийн шийдвэрээр, яаралтай заалтаар умай болон хоёр талын дайвар авах (ТАН + BSO) мэс засал хийгдсэн. Эдийн шинжилгээний хариу: Умайн салстын эндометриод аденокарцинома, FIGO grade-2, Лимфийн судасны нэвчилт +/-, хавдар бүдүүн шулуун гэдэсний хана чацархай хэсэгт нэвчсэн байна. pT4NxMx (pTNM AJCC8th edition2021) FIGO stage IVA (2018 FIGO cancer report) онош гарсан.

Мэс заслын дараа 2025 оны 1 дүгээр сард Турк улсад бага аарцгийн MRI шинжилгээ хийлгэж, улмаар бүдүүн гэдсэнд хавдрын нэвчилт өөрчлөлт илэрсэн тул бүдүүн гэдэс хэсэгчилж тайрах мэс засал хийлгэсэн. Генетикийн молекул оношилгооны сорьцын шинжилгээгээр хавдар нь Tumor Mutational Burden өндөр (TMB-high), PD-L1 TPS: 40%, dMMR/MSI-loss (mismatch repair deficiency) илэрсэн байна. Олон улсын удирдамжаар дархлаа эмчилгээ хийлгэхийг зөвлөсөн боловч тухайн үед эдийн засгийн боломжгүй байсны улмаас хамрагдаж чадаагүй. 2025 оны 2 дугаар сард эх орондоо эргэн ирж, хувийн эмнэлэгт Паклитаксел + Карбоплатин хими эмчилгээг эхлүүлж 2025/04 дүгээр сард сүүлийн 2-р курс эмчилгээ хийгдсэн боловч CA-125 маркер тогтмол ихсэж, биеийн зовуурь шаналгаа нэмэгдсэн байна.

2025 оны 5 дугаар сард ХСҮТ-ийн эмч нарын хамтарсан зөвлөгөөнөөр орж, 2025 оны 5 дугаар сарын 1-ний өдрөөс эхлэн дархлаа, бай болон

химийн хавсарсан Bevalizumab (Авастин) + Atezolizumab (Тецентрик) + Paclitaxel (Паклитаксел) схемээр эмчилгээг эхлүүлсэн.

Эмчлүүлэгч өмнө нь платин бүлгийн эмчилгээ олон курс хийлгээд үр дүнгүй байсан тул дархлаа эмчилгээ эхлэхэд платин бүлгийн эмийг хассан. Нийт 12 курс эмчилгээ хийгдсэн бөгөөд хяналтын дүрс оношилгооны MRI шинжилгээнд RECIST 1.1 үндсэн хавдрын хэмжээ 10%, үсэрхийлсэн тунгалагийн булчирхайнууд 70%-иар жижгэрч, хавдар тогтворжсон үр дүнтэй байсан тул одоо барих эмчилгээнд Атезолизумаб + Авастин схемээр 8 удаагийн дархлаа-бай эмчилгээг үргэлжлүүлэн амжилттай хийлгэж байна. Өвчтөний ерөнхий биеийн байдал маш сайн, хавдрын даамжралгүй тогтвортой, үлдэц тунгалагийн булчирхайнууд жижгэрсэн хэвээр хяналтад байна.

3. Эмчилгээний үр дүн

Дархлаа-бай-хими эмчилгээний 4 курсын дараа (2025.07.23) бага аарцгийн тодосгогчтой MRI хийлгэхэд бага аарцгийн хөндийн баруун урд хэсэгт, гадаад илиак (external iliac) булчирхайн байрлалд 2.4*1.7 см хэмжээтэй, нимгэн ханатай, их хэмжээний уйланхайт өөрчлөлттэй голомт харагдсан. Хэвлийн хөндийн баруун дунд хэсэгт чацархайн лимфийн булчирхай 1.5 см, 0.9 см хэмжээтэй, зүүн талд дотоод илиак (internal iliac) булчирхай 1.2 см хэмжээтэй, тодосгогч бодисын шингээлттэй байв. Эмчилгээ үр дүнтэй байсан тул дахин 8 курс (нийт 12 курс) үргэлжлүүлсний дараах хяналтын MRI шинжилгээнд (2026.01.02) гадаад илиак булчирхайн байрлал дахь уйланхайт өөрчлөлт 2.2*1.7 см болж, дотоод илиак булчирхайнууд 0.5 см ба 0.8 см болж эрс жижгэрсэн байна. RECIST 1.1 шалгуураар үнэлэхэд анхдагч үлдэц хавдар 10%, үсэрхийлэлтэй тунгалагийн булчирхайнууд 70%-иар тус тус жижгэрсэн байна.

Хүснэгт 1. Өвчтөний биеийн ерөнхий байдал ба лабораторийн үзүүлэлтүүдийн динамик өөрчлөлт

Шинжилгээний үзүүлэлтүүд	2025 он			2026 он			
	02.05	26/06	11.25	01.26	03.26	05.26	07.26
ECOG ерөнхий байдал	2	2	2	1	0	0	0
KPS хувиар (%)	70%	70%	70%	80%	80-90%	90%	90%
Цагаан эс (WBC, *10 ⁹ /l)	6,73	2,66	5.99	6.73	2.80	3.65	4.06
Улаан эс (RBC, *10 ¹² /l)	4,09	4,52	4.97	4.09	4.14	4.75	4.06
Ялтас эс (PLT, *10 ⁹ /l)	345	394	312	345	375	379	247
ALT (U/L)	14,3	31,1	13.8	14.3	31.6	28.7	55.1
AST (U/L)	23,3	22,0	24.8	23.3	37.4	17.1	38.2
Креатинин (CRE, mmol/l)	78	78	56	66	71	60.8	59.3
CA-125 хавдрын маркер (U/ml)	881	190	32.4	16.2	15.2	16.6	12.43



График 1. СА-125 хавдрын маркерийн эмчилгээний явц дахь динамик өөрчлөлт

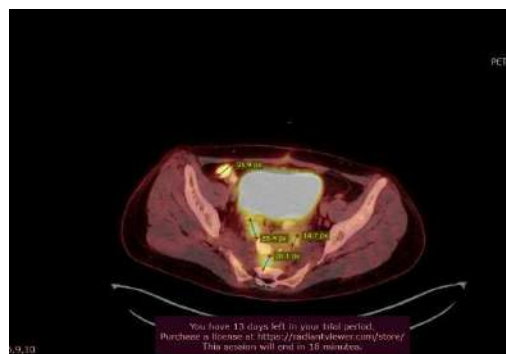
Эмчилгээний явцад өвчтөний биеийн байдал эрс сайжирч, өвчний зовууриуд багассан, өвдөлтгүй болсон байна. Дархлаа-бай эмчилгээг эхлэх үед өвчтөн ECOG ерөнхий байдлын үнэлгээгээр 2.0 оноотой, 6/10 зэргийн хүчтэй носисептик болон невропатик холимог хэлбэрийн өвдөлттэй, шээсний сувагт байнгын катетертай байсан бол эмчилгээний үр дүнд өвдөлт 1/10 болж буурч, катетерыг авч шээс чөлөөтэй гардаг болсон. Одоо өвчтөн ECOG 0 оноотой болсон бөгөөд ямар нэгэн асран хамгаалагчгүйгээр эмнэлгийн үйлчилгээг өөрөө бие даан авах чадвартай, өдөр тутмын амьдралын идэвхи нь бүрэн сэргэсэн байна.

Эмчилгээний гаж нөлөөний хувьд үс унах, ерөнхий ядралт, үе мөчөөр өвдөх зэрэг 1-2 зэргийн хөнгөн зовууриуд илэрсэн бөгөөд шинж тэмдгийн эмчилгээний үр дүнд бүрэн арилж байсан. Эмчилгээний явцад хяналтын цус, биохимийн шинжилгээгээр ноцтой (3-4 дүгээр зэргийн) гаж нөлөө, эрхтэн системийн хордлого бүртгэгдээгүй бөгөөд СА-125 хавдрын маркер тогтмол буурсаар хэвийн хэмжээнд хүрсэн (Хүснэгт 1, График 1).

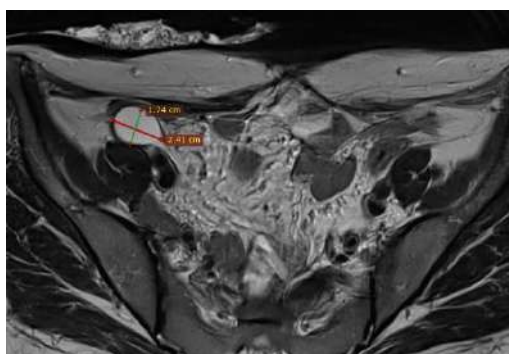
Зураг 1. Эмчилгээний өмнөх ба дараах аарцгийн хөндийн MRI болон КТ дүрс оношилгооны өөрчлөлт



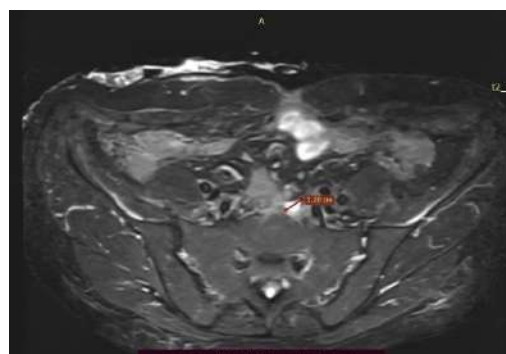
1.A Аарцгийн хөндийд 7,3*6,4см хэмжээтэй нэгэн төрлийн бус эрч ихтэй гиперметаболик голомттой.
/2025.04.23/



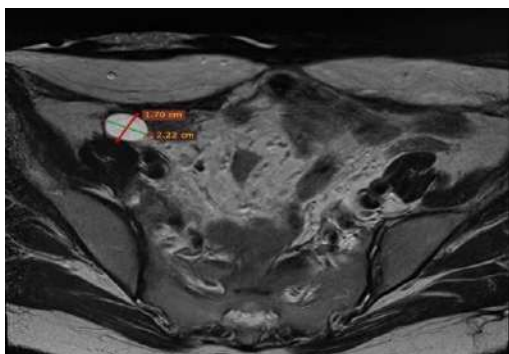
1.B Бага аарцгийн хөндийд интернал илиак болон параартийн хэсэгт 4,1*2,7см хэмжээтэй гиперметаболик тунгалагийн булчирхайтай.
/2025.04.23/



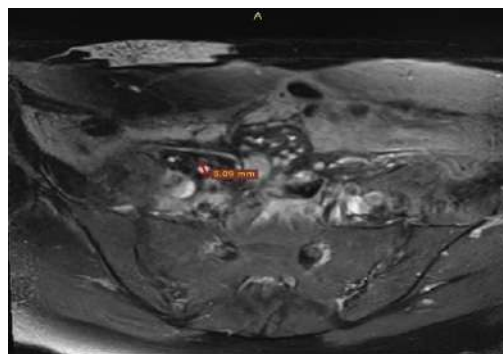
1.C Бага аарцгийн хөндийд экстернал илиак булчирхай 2,4*1,7см хэмжээтэй өөрчлөлттэй.
/2025.07.23/



1.D Хэвлийн хөндийн баруун хэсэгт чацархайн лимфийн булчирхай 1,5см, 0,9см, зүүн талд интернал илиак булчирхай 1,2см хэмжээтэй
/2025.07.23/



1.E Бага аарцгийн хөндийн экстернал илиак булчирхайн байрлалд 2.2х1.7см хэмжээтэй, нимгэн ханатай уйланхайт өөрчлөлттэй. /2026.01.02/



1.F Интернал илиак булчирхай 0.5см 0.8см тус тус жижгирсэн /2026.01.02/

Хэлцэмж

Умайн их биеийн хожуу шатны болон дахисан хавдрын эмчилгээний сонголт, үр дүн хязгаарлагдмал байсаар ирсэн. Сүүлийн жилүүдэд умайн салстын өмөнгийн молекул-генетикийн онцлогт суурилсан системчилсэн эмчилгээ, ялангуяа дархлаа хяналтын цэгийн хориглогч болон ангиогенезийг саатуулах бай эмчилгээг хими эмчилгээтэй хавсаргах нь үр дүнтэй бөгөөд амьдрах хугацааг мэдэгдэхүйц уртасгадаг болох нь олон улсын томоохон эмнэлзүйн судалгаануудаар нотлогдсон.

Энэхүү тохиолдолд хавдрын молекул оношилгоонд mismatch repair системийн дутагдал буюу dMMR (MSI-loss) илэрсэн нь дархлаа эмчилгээнд мэдрэг байх гол биомаркер болсон. Эмнэлзүйн III шатны AtTEnd (Nicoletta Colombo et al., 2024) судалгаагаар, хожуу шатны болон дахисан умайн салстын өмөнд Атезолизумабыг стандарт хими эмчилгээтэй хавсаргах нь плацеботой хавсарсантай харьцуулахад PFS буюу өвчин даамжралгүй амьдрах хугацааг 10.1 сар (плацебо бүлэгт 8.9 сар, HR=0.74, 95% CI: 0.61-0.91, p=0.022), нийт амьдрах хугацааг (median OS) 38.7 сар (плацебо бүлэгт 30.2 сар, HR=0.82) болгон уртасгасан байна.

Ялангуяа dMMR бүлэгт Атезолизумаб эмчилгээ нь өвчин даамжрах эрсдлийг 64%-иар бууруулсан (HR=0.36, 95% CI: 0.23-0.57, p=0.0005) үр дүн үзүүлсэн байна. Үүнтэй адилаар NRG-GY018 (2025) эмнэлзүйн III шатны судалгаагаар Пембролизумабыг хими эмчилгээтэй хавсран хэрэглэхэд dMMR бүлэгт 12 сарын өвчин даамжралгүй амьдрах хугацааны магадлал 74% (хими эмчилгээ дангаар хэрэглэсэн бүлэгт 38%, HR=0.30) байсан байна. Эмчилгээний ерөнхий үр дүн (ORR) dMMR бүлэгт 82.1% хүрч байсан нь умайн салстын өмөнгийн эмчилгээнд MMR биомаркерын гүйцэтгэх үүргийг баталж байна.

Манай тохиолдолд өвчтөнд dMMR-ээс гадна TMB-high болон PD-L1 TPS: 40% илэрсэн нь Атезолизумаб + Бевацизумаб + Паклитаксел схем маш үр дүнтэй байх нөхцлийг бүрдүүлсэн байна. Өвчтөн 2025 оны 5 сараас хойш өнөөдрийг хүртэл 16 сарын турш хавдрын даамжралгүй (PFS >= 15

сар), амьдралын идэвхитэй хяналтад байгаа нь олон улсын III шатны судалгааны үр дүнгүүдтэй бүрэн нийцэж байна.

5. Дүгнэлт

TMB-high, dMMR, PD-L1 TPS 40%-ийн илрэлтэй, умайн салстын хожуу шатны болон стандарт хими эмчилгээнд дахисан хавдрын үед Атезолизумаб дархлаа эмчилгээг, Бевацизумаб бай эмчилгээ болон Паклитаксел хими эмчилгээтэй хавсарган хэрэглэх нь эмчилгээний үр дүнг нэмэгдүүлж, хавдрыг жижгэрүүлэн, өвчтөний биеийн зовуурийг намдааж, амьдралын чанарыг эрс сайжруулах өндөр ач холбогдолтой болох нь манай анхны тохиолдлоор харагдаж байна. Цаашид энэхүү орчин үеийн өндөр үр дүнтэй эмчилгээний хүртээмжийг манай улсад сайжруулах, Эрүүл мэндийн даатгалын хөнгөлөлтийг өргөжүүлэх шаардлагатай байна.

Ном зүй

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2024;74(3):229–263.
2. Colombo N, Biagioli E, et al. Atezolizumab and chemotherapy for advanced or recurrent endometrial cancer (AtTEnd): a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. Lancet Oncol. 2024;25(4):450-462.
3. Eshanjarr EA, Therasse P, Bogaerts J, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline (version 1.1). Eur J Cancer. 2009;45(2):228–247.
4. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Uterine Neoplasms. Version 2026. NCCN; 2026.
5. Yan L, Ding X. The molecular classification ushers in a new era for the treatment of advanced and recurrent endometrial cancer. J Hematol Oncol. 2024;17(1):12-25.
6. Lian M, Zhang C. Immunotherapy in endometrial cancer: mechanisms, clinical evidence, and future directions. Front Immunol. 2023;14:110-124.

7. Himpe J, Orije M. Quality of Life Measures in Advanced Endometrial Cancer: A Systematic

Review of Reporting Practices in Phase III Clinical Trials. Cancer Treat Rev. 2024;122:100-112.

ХЭВЛИЙН ХӨНДИЙН АНХДАГЧ ФИБРОМИКСОЙД САРКОМА ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДОЛ

Э.Эрхэмбаяр¹, П.Баттулга^{1,2}, Б.Энхцацрал³

¹Хавдар судлалын үндэсний төв, Ерөнхий мэс заслын тасаг

²Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль, Хавдар судлалын тэнхим

³Хавдар судлалын үндэсний төв, Эмгэг судлалын тасаг

ABSTRACT

Background: Primary abdominal cavity low-grade fibromyxoid sarcoma (LGFMS) is an extremely rare malignant soft tissue tumor. LGFMS accounts for less than 1% of all sarcomas, and only about 12% of cases originate in the abdominal and retroperitoneal cavities. This tumor characteristically affects young adults, exhibits slow growth, and presents with minimal clinical symptoms. We present an exceedingly rare case of primary retroperitoneal LGFMS in a 29-year-old female.

Case Presentation: A 29-year-old female presented with a 2-month history of abdominal and back pain. On physical examination, her body weight was 35 kg and blood pressure was 90/60 mmHg. Contrast-enhanced computed tomography (CT) of the abdomen and pelvis demonstrated well-defined, septated, hypodense masses along the bilateral psoas muscles extending to the posterior pelvic cavity, measuring up to 6.4x4.5 cm, and compressing adjacent pelvic structures. The patient underwent exploratory laparotomy, which revealed multiple retroperitoneal tumors behind the bilateral psoas muscles. Complete surgical resection was performed, carefully dissecting the masses from the inferior vena cava and bilateral common iliac arteries. Histopathological exam and detailed immunohistochemical (IHC) confirming the diagnosis of low-grade fibromyxoid sarcoma. The post-operative course was uneventful, and the patient was discharged on post-operative day 8.

Conclusion: Abdominal cavity LGFMS is an indolent yet potentially aggressive malignancy that poses diagnostic challenges due to its silent presentation. Detailed imaging, classic histopathology, and highly specific MUC4 immunohistochemical staining are essential for an accurate diagnosis, preventing confusion with other high-grade mimics. Complete surgical resection with negative margins (R0) remains the cornerstone of definitive treatment.

Keywords: Low-grade fibromyxoid sarcoma (LGFMS), abdominal cavity, surgical resection, immunohistochemistry, MUC4.

1. Танилцуулга

Хэвлий хөндий болон гялтангийн арын зайд байрласан Low-grade fibromyxoid sarcoma (LGFMS) нь зөөлөн эдээс гаралтай, нэн ховор тохиолддог хорт хавдар юм. Энэхүү хавдар нь зөөлөн эдийн нийт саркомагийн 1 хүрэхгүй хувийг эзэлдэг бөгөөд хүн амын дунд тохиодох давтамж нь маш ховор буюу 1 сая хүнд ойролцоогоор 0.18 байдаг. LGFMS-ийн дийлэнх хувь нь мөчдүүд, ялангуяа гуя болон цавины орчмын зөөлөн эдэд үүсдэг бөгөөд ердөө 12 орчим хувь нь хэвлий болон гялтангийн арын зайд анхдагчаар тохиолддог байна.

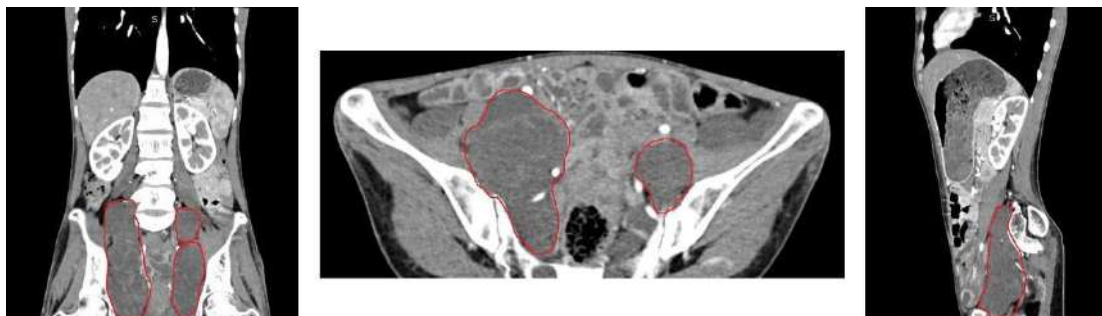
Уг хавдар нь ихэвчлэн залуу болон дунд насны хүмүүст тохиолддог, аажим ургалттай, шинж тэмдэг багатай тул хожуу шатандаа оношлогдох хандлагатай байдаг. Шалтгаан нь тодорхой бус бөгөөд ихэнх тохиолдолд мэс заслын дараах эд эсийн шинжилгээгээр батлагддаг. Бид Хавдар судлалын үндэсний төвийн Ерөнхий мэс заслын тасагт хэвтэн эмчлүүлж, хэвлийн хөндийн анхдагч LGFMS оношлогдон, мэс засал эмчилгээ амжилттай хийгдсэн 29 настай эмэгтэйн эмнэлзүйн ховор тохиолдлыг танилцуулж байна.

2. Эмнэлзүйн тохиолдол

Өвчтөн 29 настай, эмэгтэй, 2 сарын өмнөөс хэвлийн доод хэсэг болон ар нуруугаар чинэрч, аажим өвдөх зовиур илэрсэн тул эмнэлэгт хандсан. Бодит үзлэгээр өвчтөний биеийн ерөнхий байдал дунд, ухаан саруул, арьс салст чийглэг, халуураагүй, захын хавангүй байв. Өвчтөн туранхай биетэй, биеийн жин 35 кг байв. Артерын даралт 90/60 мм.м.у.б, зүрхний агшилтын тоо минут тутамд 76 удаа, зүрхний хэм жигд, захын цусан дахь хүчилтөрөгчийн агууламж 99% байв. Уушгинд хоёр талд цулцангийн амьсгалтай. Хэвлийн өнгөц болон гүн тэмтрэлтээр эмгэг үүсгэвэр илт тэмтрэгдэхгүй, өвдөлтгүй байв. Асуумжаар 2 удаа жирэмсэлж, 2 удаа төрсөн түүхтэй.

Лабораторийн болон бусад багажийн шинжилгээнд: Цээжний рентген зурагт уушгины талбайн зураглал хэвийн, эмгэг өөрчлөлтгүй. Цусны ерөнхий болон биохимийн шинжилгээнд эмгэг өөрчлөлт илрээгүй. Компьютер томографийн (КТ) тодосгогчтой шинжилгээгээр хэвлийн хөндийн доод хэсэгт, хоёр талын m.psoas (бүсэлхийн их булчин)-ийн дагуу бага аарцаг болон бага аарцгийн арын зайд үргэлжилсэн,

хамгийн томдоо 6.4х4.5 см хүртэл хэмжээтэй, жигд зах ирмэгтэй, дотроо таславч бүхий гиподенс (бага нягтралтай) тодролтой, артери болон портын фазад таславчийн дагуу тодрох шинж чанартай, бага аарцгийн эрхтнүүдийг шахсан масс үүсгэвэрүүд тодорхойлогдсон.

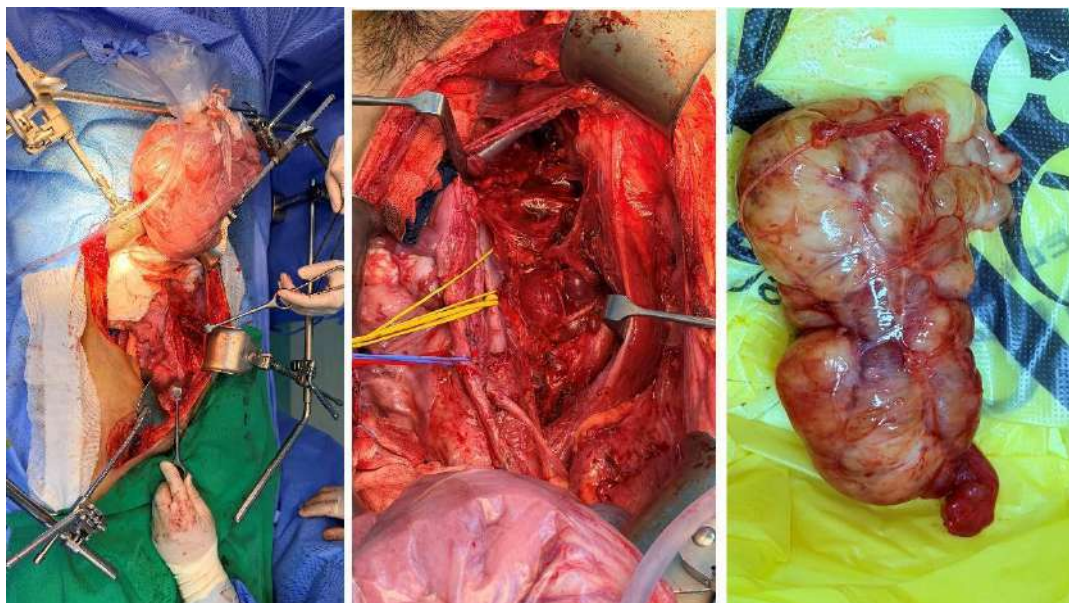


Зураг-1: Компьютер томографийн тодосгогчтой шинжилгээнд хэвлийн хөндийн доод хэсэгт хоёр талын m.psoas дагуу бага аарцаг болон бага аарцгийн ар хэсгээр үргэлжилсэн хамгийн томдоо 6.4х4.5 см хүртэл хэмжээтэй жигд зах ирмэгтэй, таславчтай гиподенс тодролтой, артери болон портын фазад таславч дагуу тодролтой бага аарцгийн бүтцүүдийг шахсан масс өөрчлөлтүүд тодорхойлогдоно.

3. Мэс засал эмчилгээний арга зүй

Өвчтөнийг мэс засал эмчилгээнд төлөвлөгөөт журмаар бэлтгэж, ерөнхий унтуулгын дор, нээлттэй аргаар мэс заслыг гүйцэтгэсэн. Өвчүүний бүдэрхийнээс хүйс давсан хэвлийн голын зүслэг хийж хэвлий болон гялтангийн арын зайд нэвтэрсэн. Мэс заслын явцад баруун болон зүүн талын бүсэлхийн их булчингийн (m.psoas) арын байрлалтай, хэд хэдэн тооны хавдар бүхий үүсгэвэрүүд байрлаж байв. Хэвлийн хөндий болон бага аарцагт хавдрын үсэрхийлэл, булчирхайн үсрэлхийлэл, асцит шингэн илрээгүй.

Анатомийн чухал бүтцүүдийг хамгаалах үүднээс доод хөндийн вен болон баруун, зүүн талын ерөнхий ташааны артериудыг (common iliac arteries) сайтар ялгаж тодотгосон. Үүний дараа хавдрын үүсгэвэрүүдийг орчны эд, судас, мэдрэлийн багцаас маш болгоомжтой салгаж, бүрэн авсан (R0 resection). Хавдрын голомтыг авсны дараа хэвлийн хөндийг 4 литр нэрмэл усаар угааж, хэвлийн хоёр талд гуурс (дренаж) байрлуулан, шархыг үечлэн хаав. Мэс заслын явцад болон хагалгааны дараах эхэн үед ямар нэгэн хүндрэл илрээгүй. Өвчтөн мэс заслын дараах 8 дахь хоногт биеийн байдал сайн, гуурсуудыг авч эмнэлгээс гарсан.

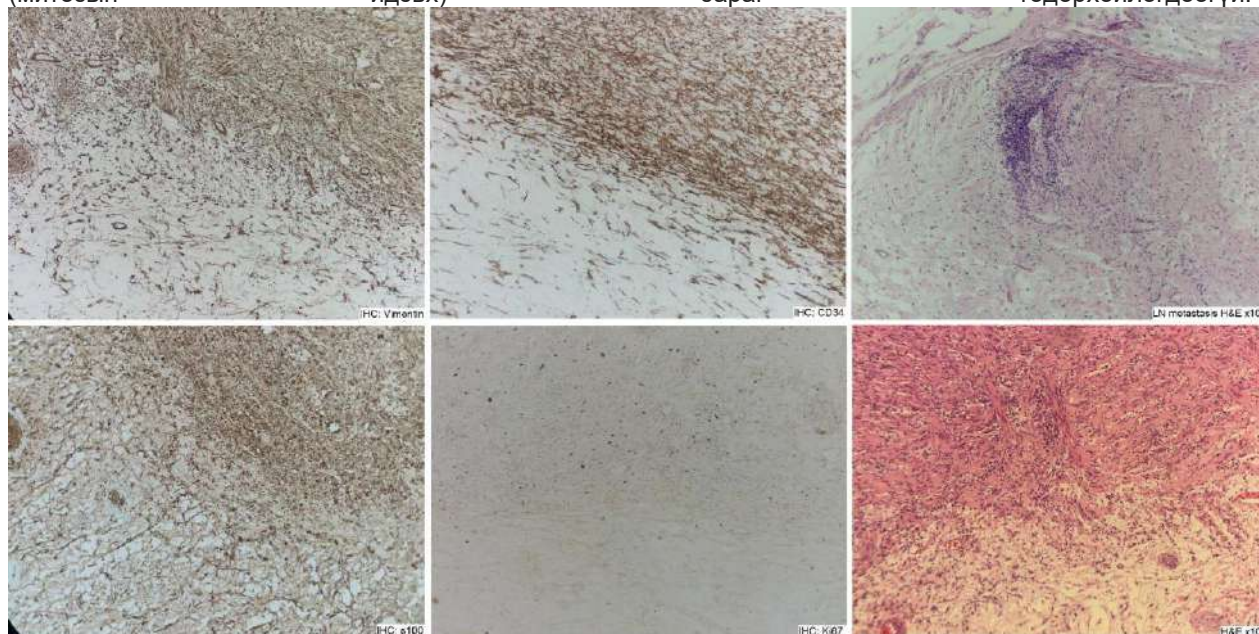


Зураг 2. Мэс заслын явц

4. Эмгэг судлал ба иммуногистохимийн шинжилгээний үр дүн

Мэс заслаар авагдсан хавдрын макроскоп үзлэгээр үүсгэвэрүүд нь хэсэгчилсэн бүрхүүл бүхий, зангилаатай, саарал-цагаан өнгөтэй, зүсэгдсэн гадаргуу нь зарим хэсэгтээ фиброзлог хатуу, зарим хэсэгтээ миксоид (галтиган) зөөлөн бүтэцтэй байв. Бичил харуурын (гистологи) шинжилгээгээр хавдар нь хоорондоо тодорхой хязгааргүй шилжих фиброзлог болон миксоид талбайнуудаас бүрдсэн байв.

Фиброзлог бүсэд коллагенжсэн суурь эд баялаг бөгөөд эсийн нягтрал дунд зэрэг, харин миксойд бүсэд эсийн нягтрал бага, суурь эд нь сул галтиган бүтэцтэй байлаа. Хавдрын эсүүд нь жигд хэмжээтэй, гонзгойдуу ээрүүл хэлбэрийн бөөмтэй, атипийн шинж тэмдэг багатай бөгөөд цөмийн митоз хуваагдал (митозын идэвх) бараг тодорхойлогдоогүй.



Иммуногистохимийн шинжилгээний дүн:

VIMENTIN: Positive

S100: Positive

CD34: Positive

Ki67: 1-10%

Онош: low-grade fibromyxoid sarcoma abdominal cavity, pt3n1mx

5. Хэлцэмж

Гялтангийн арын зайн байрлалтай LGFMS нь маш цөөн тодорхойлогдсон ховор хавдар юм. Энэхүү хавдар нь гистологийн хувьд хоруу чанар багатай боловч эмнэлзүйн хувьд олон жилийн дараа дахих болон алсын үсэрхийлэл өгөх магадлалтай тул тавилангийн хувьд анхаарал татдаг. КТГ болон соронзон резонанст томографи (СРТ) шинжилгээ нь хавдрын байршил, хөрш зэргэлдээх эрхтэн болон томоохон судаснууд руу нэвчсэн байдлыг тодорхойлоход чухал ач холбогдолтой.

LGFMS-ийн эцсийн оношийг тогтооход ИГХ-ийн шинжилгээ нь шийдвэрлэх алхам болдог. Өмнө нь энэ хавдрыг оношлоход өвөрмөц маркер дутагдалтай байснаас миксофибросаркома, десмоид фиброматоз, эсвэл нейрофиброматозтой андуурах тохиолдол гардаг байсан. Харин 2011 онд Doyle нар MUC4 (Mucin 4) нь LGFMS-д маш мэдрэг, өвөрмөц маркер болохыг тогтоосноор оношилгооны арга зүйд эргэлт гарсан байна [3]. MUC4 уураг нь хэвийн зөөлөн эд болон бусад мезенхим гаралтай ээрүүл эсийн хавдруудад илэрдэггүй тул ялган оношилгооны үнэмлэхүй маркер болдог [3, 4].

LGFMS-ийн үндсэн эмчилгээ нь мэс заслын аргаар хавдрыг эрүүл эдийн заагаар бүрэн авах (R0) явдал юм. Хэвлийн хөндийн байрлалтай үед хавдар нь доод хөндийн вен, ташааны судас зэрэг томоохон судсуудтай ойр байрладаг тул мэс

заслын явцад маш нарийн ялгалт шаардагддаг бөгөөд манай тохиолдолд эдгээр судсыг бүрэн чөлөөлж, хавдрыг бүрэн авсан. Мэс заслын дараах хими болон туяа эмчилгээг зарим тохиолдолд зөвлөдөг боловч тэдгээрийн үр дүн бүрэн нотлогдоогүй, мөн уг хавдар нь хими-туяа эмчилгээнд мэдрэг бус байх нь элбэг тул мэс засал нь хамгийн найдвартай арга хэвээр байна [2, 5].

6. Дүгнэлт

Бид хэвлийн хөндийд байрласан, том хэмжээний анхдагч LGFMS хорт хавдрын ховор тохиолдлыг танилцууллаа. Орчин үеийн дүрс оношилгоо, нарийвчилсан гистопатологийн шинж чанар болон MUC4 уургийн иммуногистохимийн шинжилгээ нь энэхүү хавдрын ялган оношилгоонд нэн чухал бөгөөд радикал (R0) гүйцэтгэх нь чухал байдаг. Уг хавдар нь удаан явцтай боловч хожуу дахих, үсэрхийлэх магадлалтай тул өвчтөнийг хагалгааны дараа удаан хугацаанд (10-аас доошгүй жил) тогтмол хянах шаардлагатай.

7. Ном зүй

1. Evans HL. Low-grade fibromyxoid sarcoma. A report of two cases. Am J Surg Pathol. 1987;11(8):636-641.
2. Folpe AL, Lane KL, Larson G, et al. Low-grade fibromyxoid sarcoma: a clinicopathologic study of

- 73 cases with long-term follow-up. Am J Surg Pathol. 2000;24(10):1353-1365.
3. Doyle LA, Möller E, Dal Cin P, et al. MUC4 is a highly sensitive and specific marker for low-grade fibromyxoid sarcoma. Am J Surg Pathol. 2011;35(5):733-741.
 4. Guillou L, Benhattar J, Gengler C, et al. Low-grade fibromyxoid sarcoma: comparison of clinicopathologic, immunohistochemical, and molecular features in 17 cases. Am J Surg Pathol. 2000;30(3):350-358.
 5. Prasad SR, Katabathina VS, Restrepo CS, et al. Retroperitoneal tumors: clinicopathologic and imaging features. Radiographics. 2005;25(1):105-124.
 6. Sait SJ, Zhang L, Antonescu CR, et al. FUS-CREB3L2 oncogene fusion in low-grade fibromyxoid sarcoma: a study of 10 cases. Modern Pathology. 2009;22(5):657-664.

ЦАГААН МӨГӨӨРСӨН ХООЛОЙН ХАВДАР ТАЙРАХ, НӨХӨН СЭРГЭЭХ МЭС ЗАСЛЫН ҮЕИЙН МЭДЭЭГҮЙЖҮҮЛЭГ, АМЬСГАЛЫН ЗАМЫН МЕНЕЖМЕНТ: ТОХИОЛДЛЫН ТАНИЛЦУУЛГА

Г.Батзолбоо¹, Д.Анар-Эрдэнэ¹, Д.Билэгмаа¹, И.Махалаксми², Н.Хүрэл-Очир¹, Б.Ганзориг¹, С.Сувд¹, Н.Оюунчимэг¹, Х.Намжилмаа¹, Т.Батбилэг¹

¹Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Мэс засал, мэдээгүйжүүлэг, эрчимт эмчилгээний нэгдсэн тасаг,

²Мэргэжил Дээшлүүлэх Институт, Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль, Улаанбаатар, Монгол Улс

ABSTRACT

Background: The primary treatment for tracheal tumors is surgical resection with reconstruction (anastomosis). Airway and anesthetic management during resection is the most critical and challenging phase of the procedure.

Case Presentation: We report a case of a 56-year-old male diagnosed with a tracheal tumor located 5-6 cm below the vocal cords, protruding 1.0-1.4 cm into the lumen without causing complete airway obstruction. General anesthesia was induced, and a spiral endotracheal tube was initially placed orally above the tumor under flexible bronchoscope guidance.

Conventional ventilation was maintained during cervicotomy and median sternotomy to mobilize the trachea. During tracheal transection, the oral tube was pulled back, and a sterile second endotracheal tube was inserted through the surgical field into the distal trachea (cross-field ventilation). During anastomosis, intermittent ventilation combined with brief periods of apnea was utilized. After successful reconstruction, the oral tube was advanced past the anastomosis site. To manage suspected lung injury during sternotomy, bilateral chest tubes were placed to address desaturation. The patient was transferred to the ICU intubated and successfully extubated on postoperative day 4.

Conclusion: Combining standard oral intubation with intraoperative cross-field ventilation remains a safe and reliable option for tracheal resection. Seamless cooperation and communication between the surgical and anesthetic teams are paramount for success.

Keywords: tracheal tumor, anesthesia management, cross-field ventilation, tracheal reconstruction, lung injury.

1. Удиртгал

Цагаан мөгөөрсөн хоолойн анхдагч хавдар нь жилд 100,000 хүн амд дунджаар 0.1 тохиолддог нэн ховор тохиолдох эмгэг бөгөөд нийт тохиолдлын тал хүрэхгүй хувьд нь хортой хавдар оношлогддог байна.[1] Үйлчлүүлэгчдийн дундаж наслалт 63 бөгөөд эрэгтэйчүүдэд эмэгтэйчүүдээс илүү давамгай (56%) тохиолддог, харин хүүхэд насанд маш ховор ажиглагддаг. Өвчний эмнэлзүйн шинж тэмдэг нь бүдэг, өвөрмөц бус байдаг тул оношлогоо хугацаа алдах эсвэл буруу оношлогдох (жишээлбэл, гуурсан хоолойн багтраа гэх мэт) тохиолдол их байдаг.[3] Голлох шинж тэмдгүүдэд аажим давшингуй амьсгаадах, хяхтнаж амьсгалах зэрэг багтана.[1]

Оношийг баталгаажуулахад цээжний тодосгогчтой компьютерт томографи (КТ) болон бронхоскопийн шинжилгээ шийдвэрлэх үүрэгтэй.[2] Цагаан мөгөөрсөн хоолойн хавдрын үндсэн эмчилгээ нь хавдартай хэсгийг эрүүл эдийн хил хязгаартай

хамт тайрч, мөгөөрсөн хоолойг нөхөн сэргээж залгах мэс засал юм. Энэхүү мэс засал нь туйлын нарийн, төвөгтэй бөгөөд мэдээгүйжүүлэгч болон цээжний хөндийн мэс засалчдын нарийн мэргэшсэн багийн хамтын ажиллагааг шаарддаг. Мэс заслын туршид өвчтөний амьсгал, хүчилтөрөгчийн хангамжийг удирдах хэд хэдэн техникийг эмнэлзүйн практикт ашиглаж байна.

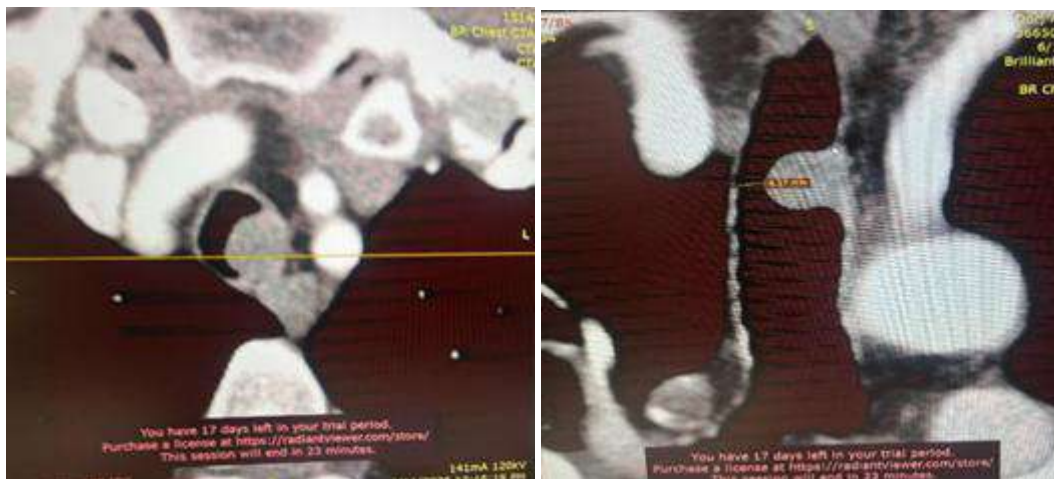
Эдгээрээс хамгийн түгээмэл ашиглагддаг уламжлалт арга нь эндотрахеал гуурсыг амаар байрлуулан мэс заслыг эхлүүлж, цагаан мөгөөрсөн хоолойг тайрах үед мэс заслын талбараас ариун гуурсыг мөгөөрсөн хоолойн доод хэсэгт байршуулан зохиомол амьсгалыг 'cross-field' (талбар дамжих) техникоор удирдах арга юм.[3] Орчин үеийн мэдээгүйжүүлгийн практикт уушги-зүрхний зохиомол аппаратын тусламжтай уушгины гадуурх хүчилтөрөгчжүүлэлт (ЕСМО), ларенгеал маск болон хамраар өндөр урсгалт хүчилтөрөгч өгөх (HFNO) болон үргэлжилсэн судас унтуулга (TIVA) хослуулсан техникүүд нэвтэрч байна.[11]

Харин Монгол улсын хувьд Хавдар Судлалын Үндэсний Төвд (ХСҮТ) цагаан мөгөөрсөн хоолойг тайрах мэс засал хийгдсэн нь анхны тохиолдол бөгөөд бид Канадын эмч нарын багтай хамтран **Тохиолдлын танилцуулга**

Өвчтөн 56 настай, эрэгтэй (БЖИ 22 кг/м², Артерийн даралт ихсэх өвчтэй, ASA II зэрэг, Mallampati III зэрэг). Өвчтөн сүүлийн 3 сарын турш амьсгал давчдах, ханиалгах, өглөөгүүр бага зэрэг цэр гарах шинж тэмдэг илэрсэн гэсэн зовууртай ХСҮТ-д хандсан. Цээжний тодосгогчтой КТ шинжилгээгээр

уламжлалт 'cross-field' аргаар амьсгал удирдлагыг амжилттай шийдвэрлэсэн туршлагаа энэхүү өгүүллээр танилцуулж байна.

цээжний II нугалмын (Th2) түвшинд трахейн зүүн хажуу хана зузаарсан, 1.5x1.4 см хэмжээтэй, тодорхой хил хязгаартай, дууны хөвчнөөс 6 см доош, каринагаас 3 см дээр байрлалтай үүсгэвэр тодорхойлогдсон.



Зураг 1. Цээжний хөндийн тодосгогч бодистой компьютерт томографийн шинжилгээ. (А) Босоо зүслэг (В) Хөндлөн зүслэг

Мөгөөрсөн хоолойн уян дурангийн (бронхоскопи) шинжилгээнд амьсгалын замыг бүрэн бөглөөгүй, хатуу бөгөөд полип хэлбэрийн масс тодорхойлогдсон (Зураг 2). Мөгөөрсөн хоолойн уян дурангийн (бронхоскопи) шинжилгээ хийх явцад эд эсийн шинжилгээ авах гэтэл үүсгэвэр хэт хатуу бүтэцтэй байсан тул эд авч шинжилгээ авч чадаагүй байна.



Зураг 2. Мэс заслын өмнөх цагаан мөгөөрсөн хоолойн уян дуран.

Бодит үзлэгээр уушгинд эмгэг шуугиангүй, амьсгал хэвийн байв. Мэс заслын өмнөх лабораторийн болон багажийн шинжилгээнүүд (ЗЦБ, зүрхний хэт авиан шинжилгээ, спирометрийн сорил)

өөрчлөлтгүй хэвийн байсан тул мэс засал болон мэдээгүйжүүлгийн баг хамтран хэлэлцэж, ерөнхий мэдээгүйжүүлэг дор эндотрахеал интубаци болон

мэс заслын талбараас 'cross-field' аргаар амьсгалыг удирдахаар төлөвлөсөн.

Мэдээгүйжүүлгийн явц ба мэс засал

Өвчтөнийг мэс заслын ширээнд нуруугаар (supine) хэвтүүлж, хүзүүний хэсгийг тэнийлгэх зорилгоор мөрний доор ивээс тавьж, толгойг дэрээр дэмжсэн. Мэдээгүйжүүлгийн стандарт хяналтуудыг холбож, зүүн шууны артерид гуурс (arterial line) байршуулан артерийн инвазив даралтыг тогтмол хянав. Ерөнхий мэдээгүйжүүлгийн индукцийг 100%-ийн хүчилтөрөгчөөр 3 минут амьсгалуулсны дараа фентанил 2 мкг/кг, пропофол 2 мкг/кг, атракуриум 0.5 мг/кг судсаар тарьж эхлүүлсэн. Салстын хаван үүсэхээс сэргийлж дексаметазон 8 мг-ийг судсаар хамт хийв. Ерөнхий унтуулгыг изофлуран (MAC 1.2) болон хүчилтөрөгч/агаарын холимгоор үргэлжлүүлж, мэдээгүйжүүлгийн гүнийг BIS (Bispectral Index) ашиглан 40-60-ийн хооронд тогтвортой барьж, фентанил, пропофолыг шаардлагаар хэрэглэв.

Уян дурангийн хяналт дор 6.0 мм диаметртай спиральтай цагаан мөгөөрсөн хоолойн гуурсыг урд шүднээс 18 см зайд (хавдрын дээд хязгаарт) байршуулан амжилттай интубаци хийсэн. Зохиомол амьсгалыг эзэлхүүний хяналтат горимоор (Volume Control Ventilation) эхлүүлж, амьсгалын эзэлхүүнийг (Vt) 440 мл, амьсгалын тоог (Rf) 12 удаа/минут, PEEP 5 см H₂O, FiO₂ 0.5 хэмжээнд тохируулав. Мэс засал хүзүүний зүслэгээр (cervicotomy) эхэлсэн боловч хавдрын байрлал голтын гүнд байсантай холбоотойгоор өвчүүний дунд хэсгийн зүслэг (median sternotomy) хийх шаардлагатай болсон. Мөгөөрсөн хоолойг хавдартай хэсгээр тайрах үед амнаас тавьсан анхны интубацийн гуурсыг дууны хөвчний түвшин хүртэл ухрааж, мэс заслын талбараас шинэ ариун 6.0 мм-ийн спиральтай гуурсыг тайрагдсан цагаан мөгөөрсөн хоолойн доод хэсэгт (distal trachea) байршуулан 'cross-field' амьсгалуулах техникт шилжсэн.

Анастомоз буюу залгаас хийх үед оёдлыг нарийн хийхэд саад болохгүй байх зорилгоор доод гуурсыг түр авах шаардлагатай болж, энэ хугацаанд түр хугацааны амьсгал зогсоох (apnoea) болон завсарлагаат амьсгалуулалт (intermittent ventilation) техникийг ээлжлэн ашиглав. Өвчтөний SpO₂ унах бүрт доод гуурсыг дахин байрлуулж, хүчилтөрөгчийн хангамжийг сэргээж байсан бөгөөд SpO₂ 100% болоход залгаасыг үргэлжлүүлж байв.

Анастомоз хийж дууссаны дараа амаар тавьсан дээд гуурсыг уян дурангийн хяналтан дор залгаасын хэсгийг өнгөрүүлэн каринагаас дээш байршуулав. Бронхоскопоор гуурсны байрлалыг баталгаажуулж, залгаасын бүрэн бүтэн байдал, хий алдалт (air leak)-ыг NaCl 0.9% уусмал дусаан сорилоор шалгав. Залгаас хэсэгт хий алдалт илрээгүй боловч өвчтөний хүчилтөрөгчийн ханамж SpO₂ гэнэт буурч, аппарат дээр амьсгалын

хүрээнд хий алдагдаж эхэлсэн. Үүнийг өвчүүний зүслэгийн явцад плеврын хөндийг гэмтээж, пневмоторакс үүссэн байж болзошгүй гэж сэжиглэн цээжний хоёр талын плеврын хөндийд яаралтай гуурс байрлуулснаар SpO₂ хурдан хугацаанд 100% болж тогтворжсон. Эрүүнээс өвчүүний хэсэгт хүзүүний хөдөлгөөнийг хязгаарлах, залгаас оёдлыг сунаж гэмтэхээс сэргийлэх хамгаалалтын оёдол тавьж мэс заслыг дуусгасан. Мэс заслын нийт хугацаа 480 минут үргэлжилсэн бөгөөд өвчтөнийг гуурстай чигээр нь Эрчимт Эмчилгээний Тасагт (ЭЭТ) шилжүүлэв.



Зураг 3. Мэс заслаар авагдсан цагаан мөгөөрсөн хоолойн хавдар бүхий хэсэг

Мэс заслын дараах явц

ЭЭТ-т өвчтөнийг аппаратаар даралтын хяналтат горимоор (Pressure Control Ventilation; Vt 440 мл, Rf 12/мин, PEEP 5 см H₂O, P_{insp} 10.0, FiO₂ 0.5) амьсгалуулав. Мэс заслын дараах 1 дэх өдрийн цээжний рентген зурагт пневмотораксын шинж илрээгүй бөгөөд уушги бүрэн тэлэгдсэн байв.

Мэс заслын дараах 2 дахь өдөр өвчтөнийг экстубаци (гуурсыг авах) хийсэн боловч амьсгалын замын өтгөн шүүрэл ихээр ялгарч, хүзүүний хөдөлгөөн хязгаарлагдмал байснаас ханиаж гаргаж чадахгүй амьсгал бөглөрөх эрсдэл үүссэн тул уян бронхоскопийн хяналт дор дахин интубаци хийж, цагаан мөгөөрсөн хоолой доторх өтгөн шүүрлийг физиологийн уусмалаар угааж соруулав.

Мэс заслын дараах 4 дэх хоногт өвчтөний биеийн байдал, уушгины рентген зураг, цусны хийн шинжилгээний үзүүлэлтийг үндэслэн дахин амжилттай экстубаци хийсэн. Өвчтөн ЭЭТ-т нийт 7 хонож, мэс заслын дараах 13 дахь хоногтоо биеийн байдал бүрэн сайжирч эмнэлгээс гарсан. Мэс заслын өмнөх болон эрчимт эмчилгээний тасгаас шилжих хүртэлх артерийн цусны хийн шинжилгээнд гарсан өөрчлөлтүүдийг хүснэгт 1-т хавсарган орууллаа.

Хүснэгт 1. артерийн цусны хийн шинжилгээнд гарсан өөрчлөлтүүд

Үзүүлэлтүүд	Мэс заслын өмнөх	Мэс заслын дараахи	эхний хоног/Дахин интубаци тавихын өмнөх/	4 дэх өдөр. /Экстубаци хийхийн өмнөх/
SpO2(%)	98%	96%	90%-91%	99%
HCO3(ммоль/л)	24,1(ммоль/л)	28.5(ммоль/л)	25.7(ммоль/л)	29,3(ммоль/л)
Артерийн цусны PH	7.41	7.25	7.5	7,4
PaO2(мм.м.у.б)	112(мм.м.у.б)	83(мм.м.у.б)	50(мм.м.у.б)	109(мм.м.у.б)
PaCO2(мм.м.у.б)	38(мм.м.у.б)	65(мм.м.у.б)	33(мм.м.у.б)	42(мм.м.у.б)
Лактат(ммоль/л)	0.7(ммоль/л)	0.9(ммоль/л)	0.6(ммоль/л)	0,6(ммоль/л)

2. Хэлцэмж

Цагаан мөгөөрсөн хоолойн хавдрын үед хэсэгчилсэн тайралт хийж, залгах мэс засал нь эмчилгээний үндсэн сонголт болдог. [2,5] Энэхүү мэс заслын амжилт нь мэдээгүйжүүлэгч эмчийн амьсгалын замыг хэрхэн зөв удирдаж, өвчтөнийг хүчилтөрөгчийн дутагдалд оруулахгүй байх чадвараас шууд хамаардаг. Цагаан мөгөөрсөн хоолойн тайралтын үе шатанд өвчтөний уушгийг хүчилтөрөгчөөр хангахын тулд өөр хоорондоо ялгаатай хэд хэдэн мэдээгүйжүүлэг, амьсгалын менежментийн техникийг хэвлэлд тодорхойлсон байдаг.

Бидний ашигласан 'cross-field' амьсгалуулах арга нь дэлхий даяар хамгийн өргөн хэрэглэгддэг уламжлалт арга бөгөөд тусгай тоног төхөөрөмж шаардахгүй, аюулгүй байдал нь олон жилийн практикт батлагдсан давуу талтай [8,9]. Тус өвчтөний хувьд мэс заслын өмнө амьсгалын замын хүнд зэргийн бөглөрөл үүсээгүй, биеийн ерөнхий байдал тогтвортой байсан тул бид энэхүү уламжлалт аргыг сонгосон юм. Гэсэн хэдий ч уг техникийн үед мэс заслын талбарт интубацийн гуурс байрладаг тул мэс засалчийн ажиллах орон зайд саад учруулдаг, залгаас оёдол хийх явцад гуурсыг түр авах шаардлага гардаг зэрэг сул талтай.

Бидний тохиолдолд мэс заслын явцад өвчүүний зүслэгийн үеэр уушги гэмтсэн байж болзошгүй пневмотораксын хүндрэл гарсан нь бидний тохиолдлын сул тал, сургамж болж байна. Гэхдээ багийн шуурхай ажиллагааны үр дүнд цээжний хөндийд гуурс байрлуулснаар хүндрэлийг амжилттай шийдвэрлэж чадсан. Эрүүнээс өвчүү рүү хүзүүний хөдөлгөөнийг хязгаарлах бэхэлгээ оёдол /chin-to-chest stitch/ нь өвчтөний хүзүү болон цээжний хөдөлгөөнийг механикаар хязгаарласнаар гүн амьсгал авах, цээж тэлэх болон үр дүнтэй ханиалгах хөдөлгөөнийг хязгаарладаг. Үүний улмаас амьсгалын замын шүүрэл ялгаралт буурч, шүүрэл хуримтлагддаг сул талтай.Энэ нь мэс заслын дараа өтгөн шүүрэл хуримтлагдсанаас дахин интубаци хийх шаардлага үүсгэсэн байх. Иймд мэс заслын дараах үе шатанд амьсгалын замыг идэвхтэй соруулж цэвэрлэх, уян бронхоскопийг эрт үед

хэрэглэх нь шилдэг туршлага болох нь харагдаж байна.

3. Дүгнэлт

ХСҮТ-д анх удаа амжилттай хийгдсэн цагаан мөгөөрсөн хоолой тайрах, нөхөн сэргээх мэс заслын үеийн мэдээгүйжүүлэгт уламжлалт амаар интубаци хийх болон 'cross-field' амьсгалуулалтын техникийг хавсран ашигласан нь тоног төхөөрөмжийн боломж бололцоонд тулгуурласан, аюулгүй бөгөөд оновчтой сонголт боллоо. Цагаан мөгөөрсөн хоолойн мэс заслын үеийн амьсгал удирдах арга барилыг өвчтөн бүрийн хавдрын байрлал, хэмжээ, амьсгалын замын бөглөрлийн зэргээс хамаарч уян хатан, хувь хүнд чиглэсэн байдлаар сонгох нь зүйтэй. Түүнчлэн, ийм өндөр түвшний мэс заслыг Монгол улсад нутагшуулахад мэс засал болон мэдээгүйжүүлгийн нарийн мэргэшсэн багуудын нягт хамтын ажиллагаа, бэлтгэл ажил нэн чухал үүрэгтэй байна.

4. Ном зүй:

1. Mukkamalla SKR, W. R. C. A. Tracheal Cancer. PubMed. 2024 Jul.
2. Choi SR, Eom DW, Lee TY, et al. Anesthetic Management of Upper Tracheal Cancer Resection and Reconstruction: A Case Report. International Medical Case Reports Journal. 2022;15:443-447. doi:10.2147/IMCRJ.S376721
3. Siciliani A, R. E. I. M. . State of the art in tracheal surgery: a brief literature review. Multidiscip Respir Med. 2018 Sep 12;13:34. doi: 10.1186/s40248-018-0147-2
4. Krecmerova M, S. J. M. P. J. P. V. T. . Laryngeal mask for airway management in open tracheal surgery—a retrospective analysis of 54 cases. 2018 May;10(5):2567-2572. doi: 10.21037/jtd.2018.04.73. .
5. Wang P, Wang Q, Zhang W, et al. A simple and practical intraoperative ventilation technique for uniportal video-assisted thoracoscopic tracheal reconstruction: a case report. Annals of Translational Medicine. 2022;10(9):529. doi:10.21037/atm-21-6215
6. Okuda K, N. R. The non-intubated anesthesia for airway surgery. J Thorac Dis 2016;8:3414-9. 10.21037/Jtd.2016.11.101.
7. Roman PE, B. R. G. AM. Anesthesia for tracheal reconstruction and transplantation 2013 Feb;26(1):1-5. doi: 10.1097/ACO.0b013e32835bd0dc

8. Nouraei SM, Middleton SE, Nouraei SAR, et al. Management and prognosis of primary tracheal cancer: a national analysis. *The Laryngoscope*. 2014;124(1):145-150. doi:10.1002/lary.24123
9. Garg R, Pandey K. Anesthesia for tracheal resection and anastomosis: What is new! *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*. 2022;38(1):58-60. doi:10.4103/joacp.JOACP_116_21
10. Spackman DR, Kellow NY, White SA, et al. High frequency jet ventilation and gas trapping. *British Journal of Anaesthesia*. 1999;83(5):708-714. doi:10.1093/bja/83.5.708
11. Fiorelli S, Saltelli G, Teodonio L, Massullo D. Airway Management by I-Gel for Open Tracheal Resection and Reconstruction Via Combined Cervicotomy and Sternotomy Surgical Approach. *Annals of Cardiac Anaesthesia*. 2021;24(2):260-262. doi:10.4103/aca.ACA_59_19
12. Li Y, Jiang Y, Su Z, et al. Radical resection of solitary tracheal extramedullary plasmacytoma under non-intubated anesthesia: a case report. *Annals of Translational Medicine*. 2021;9(15):1265. doi:10.21037/atm-21-1786
13. Qiu Y, Chen Q, Wu W, et al. Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)-assisted intratracheal tumor resection and carina reconstruction: A safer and more effective technique for resection and reconstruction. *Thoracic Cancer*. 2019;10(5):1297-1302. doi:10.1111/1759-7714.13007
14. Gao H, Zhu B, Yi J, et al. Urgent Tracheal Resection and Reconstruction Assisted by Temporary Cardiopulmonary Bypass: a Case Report. *Chinese Medical Sciences Journal*. 2013;28(1):55-57. doi:10.1016/S1001-9294(13)60020-6

ҮСЭРХИЙЛСЭН ЦАЙВАР ЭСИЙН БӨӨРНИЙ ХОРТ ХАВДАР БОЛОН ЧИХРИЙН ШИЖИНГИЙН 2-Р ХЭЛБЭРТЭЙ, ГЕМОДИАЛИЗД ОРДОГ ЭМЧЛҮҮЛЭГЧИЙГ БАЙ ЭМ ЭВЕРОЛИМУСААР ЭМЧИЛСЭН ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

Д.Наран¹, Б.Нармандах², М.Нурбахыт³

¹Хими эмчилгээний тасаг, ²Лабораторын тасаг, ³Урьдчилан сэргийлэх, эрт илрүүлгийн алба
Хавдар судлалын үндэсний төв

ХУРААНГУЙ

Үндэслэл: Оношлогдох үедээ бөөрний хүнд хэлбэрийн дутагдалтай, нефрэктомийн дараа гемодиализ хийлгэж буй үсэрхийлсэн бөөрний хорт хавдартай эмчлүүлэгчид нь эмнэлзүйн хувьд онцгой бүлэг бөгөөд хавдар судлалын практикт эмчилгээний асуудлыг шийдэх нь томоохон сорилт болдог. Гэвч тохирсон эмчилгээг сонгож, эмчилгээний гаж нөлөөг зөв удирдах нь эмчлүүлэгчийн амьдралын чанарыг нэмэгдүүлж, амьдрах хугацааг уртасгах ач ач холбогдолтой.

Зорилго: Бөөрний дутагдалтай, гемодиализ эмчилгээнд ордог үсэрхийлсэн бөөрний хорт хавдартай өвчтөнд бай эмчилгээ (mTOR дарангуйлагч) хэрэглэсэн эмнэлзүйн тохиолдлын үр дүнг танилцуулна.

Материал, арга зүй: Өвчтөнд Эверолимус (mTOR дарангуйлагч) бэлдмэлийг 10мг-аар өдөр бүр уулгаж, өвчин даамжрах болон бүрэн арилах эсвэл хордлогоос шалтгаалж эмчилгээ зогсох хүртэл хэрэглэсэн. Эмчилгээний үр дүнг цээжний тодосгогчтой компьютер томографи (КТ) болон солид хавдрын үнэлгээний шалгуур (RECIST 1.1)-аар үнэлсэн. Эмчилгээний гаж нөлөөний хүндрэлийг CTCAE (Common Terminology Criteria for Adverse Events) удирдамжийн дагуу үнэлсэн.

Үр дүн: Эверолимусыг 10мг тунгаар өдөр бүр нийт 3 сарын турш тасралтгүй уулгасан. Эмчилгээ эхэлснээс хойш 3 сарын дараа (2023 оны 6-р сар) хийгдсэн цээжний тодосгогчтой КТ шинжилгээгээр баруун уушигны доод дэлбэнгийн үүсгэвэр бүрэн арилж (complete response by RECIST 1.1), голтын тунгалаг булчирхайн хэмжээ 50%-иар багасан хэсэгчилсэн хариу урвал (partial response) үзүүлсэн. Гаж нөлөөний улмаас 4-р курсээс эхлэн эмийн тунг 10мг-аар өнжиж уулгах тактикт шилжүүлсэн. 2024 оны 11-р сараас 2026 оны 6-р сар хүртэлх хяналтын компьютер томографид хавдрын даамжрал, үсэрхийлэлгүй, өвчтөний биеийн байдал тогтвортой байна.

Дүгнэлт: Эверолимус нь бөөрний үйл ажиллагааны хүнд алдагдалтай, тэр дундаа гемодиализ эмчилгээ шаардлагатай үсэрхийлсэн бөөрний эсийн хавдартай өвчтөнүүдэд үр дүнтэй, хэрэглэх боломжтой эмчилгээний чухал сонголт болохыг энэхүү тохиолдлын үр дүн харуулж байна.

Түлхүүр үг: Эверолимус, Пазопаниб, Бөөрний цайвар эсийн өмөн, Гемодиализ, Бай эмчилгээ, RECIST.

1. Оршил / үндэслэл

Бөөрний хавдар нь насанд хүрэгчдийн бүх хорт хавдрын 2–3%-ийг эзэлдэг бөгөөд Европт шээс бэлгийн замын хорт хавдруудаас гурав дахь хамгийн түгээмэл тохиолддог хорт хавдар юм [8]. Үсэрхийлсэн бөөрний эсийн хавдар нь хурдан явцтай өвчин бөгөөд эмчилгээ хийлгээгүй тохиолдолд 5 жилийн амьдрах хувь 0–18% байдаг. Бөөрний хорт хавдар нь 2024 оны статистик үзүүлэлтээр Монгол улсад зонхилон тохиолдох хорт хавдрын 8-р байранд орж байна [1].

Бөөрний хорт хавдарт зөвлөгддөг тирозинкиназ болон “mTOR” дарангуйлагчдын ихэнх нь элгэнд метаболизмд ордог бөгөөд бөөрөөр маш бага хэмжээгээр ялгардаг нь гемодиализад ордог эмчлүүлэгчдийн эмчилгээний үр дүнд эерэгээр нөлөөлөх хүчин зүйл байх боломжтой [6, 7].

Энэхүү тохиолдлоор бөөрний хорт хавдар нь уушиг, голтын булчирхай болон ясанд үсэрхийлсэн, 2-р хэлбэрийн чихрийн шижингийн хүндрэлээс болж бөөрний үйл ажиллагаа бүрэн алдагдаж гемодиализ эмчилгээ хийлгэж байсан эмчлүүлэгчид тирозинкиназын дарангуйлагч болох Пазопаниб эмчилгээнд хавдар даамжирсны дараа схемийг сольж “mTOR” хориглогч дээр суурилсан эмчилгээ хийсэн өвчтөний тохиолдлыг танилцуулж байна.

2. Тохиолдол танилцуулга

Өвчтөн 68 настай эрэгтэй, тамхи, архи хэрэглэдэггүй, харшилгүй. Элэгний “HCV” эерэг тул вирусийн эсрэг “Харвони” (Harvoni) бэлдмэлийг хэрэглэж байсан түүхтэй. Цөс авахуулах мэс засалд 2003 онд орсон. Чихрийн шижингийн 2-р хэлбэрээр 20 жилийн турш оношлогдон эмчлүүлж буй бөгөөд инсулин тарьж хэрэглэдэг. Бөөрний дутагдал 2020 оноос эхэлсэн. Гемодиализ эмчилгээнд 2022 оны 8-р сараас хамрагдаж эхэлсэн бөгөөд долоо хоногт 3 удаа гемодиализад ордог. 2022 оны 9-р сарын эхээр Турк улсад бөөр шилжүүлэн суулгах мэс засалд орохоор очсон боловч баруун бөөрөнд хавдар оношлогдож, мэс засал цуцлагдсан.

2022 оны 9-р сарын 30-нд УКТЭ-д баруун нефроэктоми хийлгэсэн. Мэс заслын дараах эдийн шинжилгээний хариунд бөөрний цайвар эст өмөн (эозинофиль хэлбэр), хавдрын хэмжээ 3×3×2.5 см, Фурманы зэрэглэл III/IV, бүрхүүлийн нэвчилт болон үхжилгүй, цус тунгалаг, вен болон мэдрэлийн ширхэгийн нэвчилт илрээгүй, венийн судасны тромбгүй, мэс заслын ирмэг чөлөөтэй, үе шат pT1aNxMx(cT1aN1M1) гарсан. Турк улсад хийлгэсэн иммуногистохимийн шинжилгээнд “PD-L1” сөрөг байсан.

ПЭТ-СТ (2022.11.09) шинжилгээгээр нурууны L4 нугаламын остеобластик голомтыг хавдрын үсэрхийлэл болохыг баталсан. Харин баруун уушигны доод дэлбэнгийн хатуу үүсгэврийг (solid nodule) хавдрын үсэрхийллээс ялган оношлох шаардлагатай байсан. 2022 оны 12-р сараас хими

эмчилгээний тасгийн зөвлөгөөний шийдвэрээр бай эмчилгээ Пазопанибыг (ТК дарангуйлагч) 800мг-аар 3 сар уулгасан боловч 2023.03.30-ны хяналтын КТ-д баруун уушигны доод дэлбэнд 2.4×1.7 см үүсгэвэр, голтонд хэд хэдэн томорсон булчирхай илэрч хавдар даамжирсан (progressive disease) тул 2-р сонголтоор Эверолимус 10мг-р 2023 оны 4-р сарын 04-нөөс уулгаж эхэлсэн.

Өвчтөний биеийн ерөнхий байдал ECOG-2, KPS-70 оноотой. Бай эмчилгээ эхлэхийн өмнөх зүрхний эхокардиограммд LVEF-58%, сегментийн агшилт жигд, диастолын үйл ажиллагаа 1-р зэргээр алдагдсан, бусад эмгэг илрээгүй.

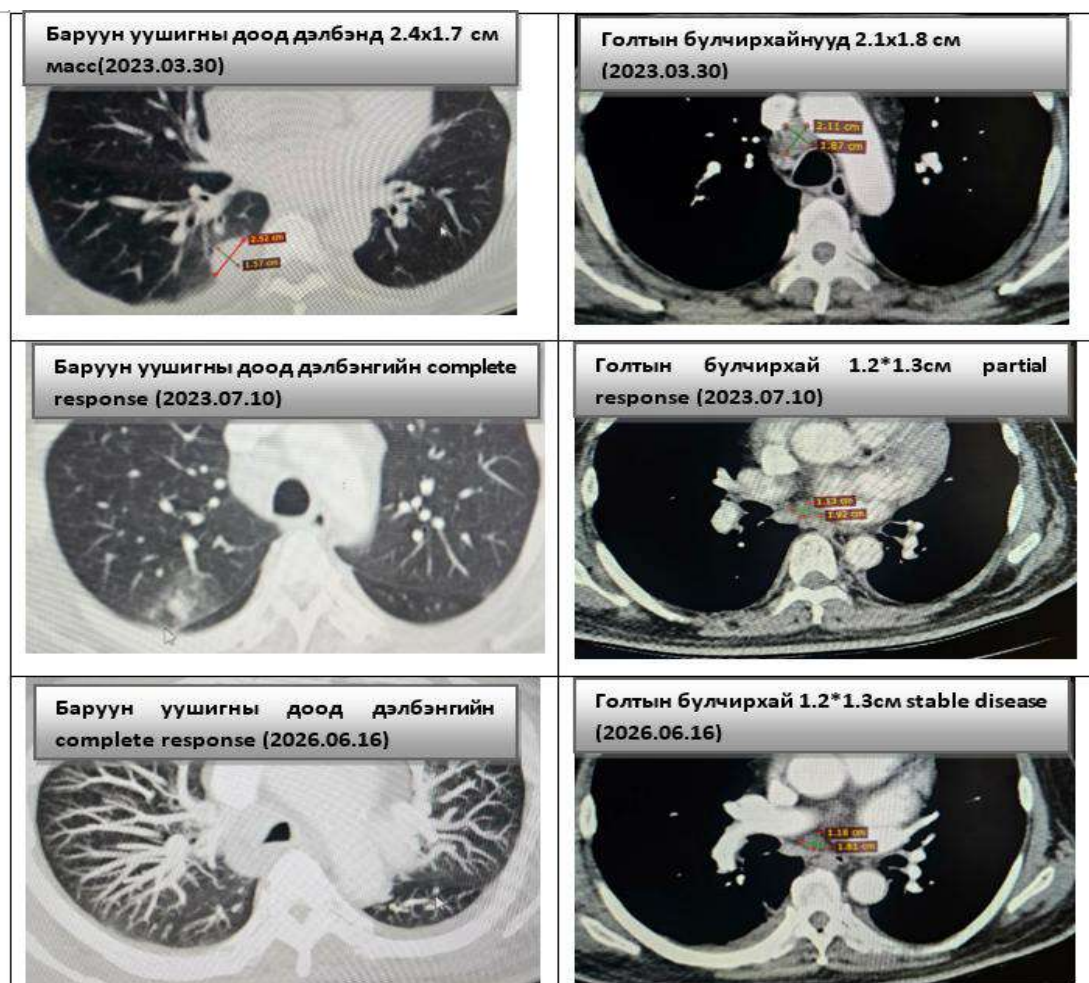
3. Үр дүн

Эверолимусыг 10мг тунгаар өдөр бүр нийт 3 сарын турш тасралтгүй уулгасан. Эмчилгээний дараах цээжний тодосгогчтой КТ-д(2023.07.10) баруун уушигны доод дэлбэнгийн үүсгэвэр бүрэн арилсан (complete response) ба голтын булчирхайнууд 2.1×1.8 см-ээс 1.2×1.3 см болж 50% багассан үр дүн(partial response) үзүүлсэн. Үргэлжлүүлэн 2024 оны 11 сар хүртэл уулгахад эмчилгээний үр дүн хэвээр хадгалагдсан тул хяналтанд шилжүүлсэн. 2024 оны 11 сараас 2026 оны 6 сар хүртэлх хяналтын хугацаанд КТ-д хавдрын даамжрал, шинэ үсэрхийлэл илрээгүй.

Гаж нөлөөний хувьд эмчилгээ эхэлсэнээс хойш эхний хоёр сард амны салстаар тууралт гарах, хоолонд дургүй болох, даралт ихсэх, ядрах зовиур илэрч байсан. 3-р курсээс амны салстын тууралт багассан боловч ядралт ихсэж, хоолны дуршил багасах, хавагнах шинж түлхүү ажиглагдсан тул 4-р курсээс эхлэн эмийн тунг 10мг-аар өнжиж уулгасан. Цусны шинжилгээнд 1-3-р зэргийн архаг цус багадалт байнга илэрч, дунджаар креатинин-640(хэвийн 44-106 мкмоль/л), мочевины-14.6(хэвийн 0-8.3 ммоль/л) байсан. Элэгний үйл ажиллагааны өөрчлөлт илрээгүй.

Чихрийн шижингийн 20 жилийн түүхтэй өвчтөний хувьд Эверолимус эмчилгээний явцад цусны глюкоз 16.9 ммоль/л хүртэл нэмэгдэж, гипергликеми үүссэн нь эмчилгээний явцад тохиолдсон гол хүндрэл байв. Үүнийг дотоод шүүрлийн эмчийн зөвлөгөө авч инсулины тунг зохицуулах, хоолны дэглэм баримтлах замаар амжилттай хянаж, Эверолимус эмчилгээг тасалдуулалгүй үргэлжлүүлж чадсан. Уртасгасан үйлдэлтэй инсулиныг(8IU) диализаас бусад өдөр, өдөр бүр тарьж байсан. Өдрийн уух шингэний хэмжээ 500мл, хэрэв цусны сахар 10ммоль/л-с бага үед инсулин тариагүй. Мөн өвчтөн олон жилийн чихрийн шижингээс шалтгаалан фосфорын ихсэлт, артерын даралт ихсэлт, цус багадалт илэрч байсныг шинж тэмдгийн эмчилгээгээр менежмент хийв.

2024 оны 3-р сарын эхокардиограммд LVEF-50%, зүүн ховдлын хана бага зэрэг зузаарсан, диастолын үйл ажиллагаа 1-р зэргээр алдагдсан, перикардид бага зэрэг шингэнтэй болсон боловч зүрхний дутагдлын эмнэлзүйн шинж илрээгүй.



Зураг 1. Компьютер томографийн (КТ) шинжилгээний динамик үзүүлэлтүүд

5. Хэлцэмж

Бөөрний хорт хавдрын эхний үе шатанд эмнэлзүйн явц ихэвчлэн шинж тэмдэггүй байдаг тул өвчтөнүүдийн 12–17% нь анх оношлогдох үедээ аль хэдийн үсэрхийлсэн шатандаа байдаг [1, 9]. Өмнө нь үсэрхийлсэн бөөрний хорт хавдартай (mRCC) өвчтөнүүдийн дийлэнх нь мэс засал болон дархлаа эмчилгээний "IL-2", "IFN-α" эмчилгээнд хангалттай үр дүн үзүүлдэггүй байсан. Харин клиникийн практикт тирозинкиназ, "VEGF"-ийн хориглогчид, дархлаа эмчилгээ болон "mTOR"-ийн хориглогчидыг хэрэглэснээр эмчилгээний үр дүн мэдэгдэхүйц сайжирсан [10].

Итали улсад хийгдсэн олон төвт судалгаанд гемодиализ эмчилгээ хийлгэж буй, (mRCC) 11 өвчтөнд Эверолимус эмчилгээг хийхэд нэг өвчтөнд (9.1%) хэсэгчилсэн хариу урвал, долоон өвчтөнд (63.6%) өвчин тогтвортой байдал ажиглагдсан байна. Дундаж даамжралгүй амьдарсан хугацаа (PFS) 9.0 сар, нийт амьдарсан хугацаа (OS) 15.7 сар байв. Хамгийн түгээмэл гаж нөлөө нь ядаргаа (81.8%), цус багадалт(81.8%) болон арьсны тууралт (36.3%) байсан бөгөөд энэ нь манай эмчлүүлэгчийн эмчилгээний явцын динамиктай төстэй байна [6, 7].

Манай эмчлүүлэгч нь шинж тэмдэггүй боловч үсэрхийлсэн хавдартай, хавдрын эсрэг системийн

эмчилгээ хийлгэх боломжгүй туйлын эсрэг заалттай байсан. Олон улсад хийгдэж буй тохиолдол танилцуулгын үр дүнд түшиглэн, эмч нарын хамтын зөвлөгөөний шийдвэр, амь насны заалтаар уг эмчилгээг анх удаа амжилттай хийж, уушигны үүсгэвэр бүрэн хариу урвал (complete response), голтын тунгалаг булчирхайд хэсэгчилсэн хариу урвал (partial response) гарсан. Сүүлийн хяналтын шинжилгээгээр хавдрын дахилт, үсэрхийлэлгүй, өвчин хяналтад байгаа бөгөөд оношлогдсоноос хойш 3 гаруй жил болж байгаа нь дээрх судалгаануудтай харьцуулахад харьцангуй сайн үзүүлэлт юм.

Олон улсын эмчилгээний удирдамжинд Эверолимус эмийн тунгын бууруулалтыг 5мг болгож уулгах заалт байдаг боловч Монгол улсад бага тунтай байхгүй тул өнжиж уулгасан. Мөн чихрийн шижингийн хүнд хэлбэртэй өвчтөнд үүссэн гипергликемийг инсулин эмчилгээний тунг тохируулан хянаснаар Эверолимус эмчилгээг тасалдуулалгүй амжилттай үргэлжлүүлж чадсан нь манай тохиолдлын эмнэлзүйн ач холбогдол юм. Мөн ар гэрийн асаргаа, хооллолт болон өдөр тутмын амьдралын хэв маягыг сайтар мөрдөж байсан нь эмчилгээний үр дүнд нөлөөлсөн гэж үзэж байна.

6. Дүгнэлт

Эверолимус нь бөөрний үйл ажиллагааны хүнд алдагдалтай, тэр дундаа гемодиализ эмчилгээ шаардлагатай үсэрхийлсэн бөөрний хавдартай өвчтөнүүдэд хэрэглэх боломжтой эмчилгээний үр дүнтэй сонголт болохыг энэхүү тохиолдлын үр дүн харуулж байна.

Бөөрний дутагдалтай, диализ эмчилгээнд ордог эмчлүүлэгчид Эверолимус хэрэглэхийг шууд эсрэг заалт гэж үзэх үндэслэлгүй боловч өвчтөний биеийн байдлыг зөв үнэлэх, хавсарсан эмгэгүүд (ялангуяа чихрийн шижин, зүрх судасны эмгэг)-ийг хянах, эмчилгээний тунг өвчтөний дасан зохицох байдалд нийцүүлэн зөв зохицуулах (өнжиж уулгах) болон гаж нөлөөг (ялангуяа цус багадалт, гипергликеми) сайтар удирдах шаардлагатай.

7. Ном зүй

1. Хавдрын үндэсний бүртгэл. 2024 оны хорт хавдрын өвчлөл, нас баралт, хяналтын тайлан. Улаанбаатар; 2024.
2. Voss MH, et al. Phase II trial and correlative genomic analysis of everolimus plus bevacizumab in advanced non clear cell renal cell carcinoma. *J Clin Oncol*. 2016;34(32):3868-3875.
3. Everolimus plus bevacizumab is an effective 1st line treatment for advanced papillary variant renal carcinoma; final results from a phase II trial. *ASCO Journals*. 2020;126(24).
4. National Comprehensive Cancer Network (NCCN). NCCN clinical guidelines in oncology; kidney cancer. Version 2020.
5. Syrios J, et al. Treatment of patients with metastatic renal cell carcinoma undergoing hemodialysis: case report of two patients and short literature review. *BMC Nephrol*. 2013 Apr 12;14:84.
6. Pedrazzoli P, et al. Management of patients with end-stage renal disease undergoing chemotherapy: recommendations of AIOM and SIN. *ESMO Open*. 2017 Jul 19;2(3):e000169.
7. Guida A, et al. Retrospective analysis on safety and efficacy of everolimus in treatment of metastatic renal cancer patients receiving dialysis. *Future Oncol*. 2015;11(16):2267-2273.
8. Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer statistics, 2013. *CA Cancer J Clin*. 2013;63(1):11-30.
9. Hutson TE. Renal cell carcinoma: diagnosis and treatment, 1994–2003. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2005;18(4):337–340.
10. Masini C, Sabbatini R, Porta C, et al. Use of tyrosine kinase inhibitors in patients with metastatic kidney cancer receiving haemodialysis: a retrospective Italian survey. *BJU Int*. 2012;110(5):692–698.
11. Ciuffreda L, Di Sanza C, Incani UC, Milella M. The mTOR pathway: a new target in cancer therapy. *Curr Cancer Drug Targets*. 2010;10(5):484–495.
12. Czarnecka AM, et al. Feasibility, Efficacy and Safety of Tyrosine Kinase Inhibitor Treatment in Hemodialyzed Patients with Renal Cell Cancer: 10 Years of Experience. *Oncol Res Treat*. 2015;38(9):443-452.

БАРУУН БӨӨРНИЙ ДООД ХӨНДИЙН ВЕНИЙН ХАВДРЫН ТРОМБОЗ БОЛОН ДУХ, ГАВЛЫН ХӨНДИЙ РҮҮ НЭВЧСЭН ҮСЭРХИЙЛЭЛ БҮХИЙ ХРОМОФОБ БӨӨРНИЙ ЭСИЙН ХОРТ ХАВДРЫН МЭС ЗАСАЛ БОЛОН ХАВСАРСАН ЭМЧИЛГЭЭ

Г.Үүрцолмон¹, Б.Эрдэнэбулган¹, С.Энхжин¹, Н.Банзрагчгарав¹

¹Хавдар Судлалын Үндэсний Төв,

Элэг-Нойр булчирхай-Цөсний замын мэс засал-Эрхтэн шилжүүлэн суулгах төв

Холбоо барих: Uurtsolmon.g@nct.gov.mn

ABSTRACT

Background: Chromophobe renal cell carcinoma (chRCC) accounts for ~5% of all renal cell carcinomas. Distant metastasis at presentation is extremely rare, seen in only 2.8% of chRCC patients (0.1–0.15% of all RCC cases). Advanced chRCC presenting with both inferior vena cava (IVC) tumor thrombus and cranial metastasis is an exceptionally uncommon presentation.

Case Presentation: A 69-year-old female presented with a forehead mass. Contrast-enhanced CT in January 2024 revealed a large right renal tumor and an IVC tumor thrombus. Following a multidisciplinary team (MDT) discussion, she underwent an open right radical nephrectomy and IVC tumor thrombectomy. Subsequently, she underwent open resection of the forehead mass that had invaded the cranial cavity. The dural defect was reconstructed with artificial dura, the skull defect with titanium mesh, and the soft tissue defect with a forehead flap and skin graft. Histopathology confirmed right renal chromophobe RCC (S240537) and metastatic poorly differentiated renal cell carcinoma of the head (S240974). Postoperatively, she received systemic therapy with pazopanib (800 mg, 22 courses) and adjuvant radiotherapy to the surgical bed (total 15 fractions, single dose 2.5 Gy).

Results: At 30 months of follow-up, the patient remains alive with no signs of recurrence and stable clinical status.

Conclusion: This case demonstrates that for advanced, metastatic chRCC with IVC tumor thrombus, a multidisciplinary team approach, aggressive sequential surgical resection of both the primary tumor and accessible metastases, combined with targeted systemic therapy (pazopanib) and radiotherapy, can achieve long-term survival and excellent disease control.

Keywords: Chromophobe renal cell carcinoma, inferior vena cava tumor thrombus, cranial metastasis, radical nephrectomy, pazopanib

1. Үндэслэл

Хромофоб бөөрний эсийн хорт хавдар (chromophobe renal cell carcinoma, chRCC) нь бөөрний эсийн нийт хорт хавдрын ойролцоогоор 5%-ийг эзэлдэг. Эмнэлзүйн практикт chRCC нь ихэвчлэн эрт үедээ оношлогддог бөгөөд байршмал шинж чанартай үедээ тавилан сайтай байдаг. Гэвч оношлогдох үедээ алсын үсэрхийлэлтэй (M1 үе шат) байх нь маш ховор тохиолддог бөгөөд эмгэг судлалын томоохон судалгаануудаас үзэхэд chRCC-тэй өвчтөнүүдийн ердөө 2.8% нь анх оношлогдохдоо M1 үе шаттай байдаг. [1, 2].

Иймээс M1 үе шаттай хромофоб RCC нь нийт бөөрний хорт хавдрын ойролцоогоор 0.1–0.15% буюу 1,000 RCC тохиолдол тутамд ердөө 1–1.5 тохиолдож болох юм. Түүнчлэн, доод хөндийн венийн хавдрын тромбоз бүхий pT3NxM1 үе шат нь эдгээр үсэрхийлсэн хромофоб хавдрын маш бага нэг дэд бүлэг тул түүний бодит эзлэх хувь эмнэлзүйд 0.14%-иас ч бага байх магадлалтай [2]. Ийм ховор эмнэлзүйн тохиолдолд оношилгоо, мэс заслын болон хавсарсан эмчилгээний тактикийг зөв сонгох нь маш чухалд тооцогддог.

Гистологийн хувьд chRCC нь тод ялгарах эсийн мембрантай, цайвар эсвэл эозинофил цитоплазмтай том полигональ эсүүд, мөн перинуклеар гало (гавлын цагираг) бүхий жигд бус, “үзэм шиг” (raisinoid) бөөмөөр тодорхойлогддог

онцлогтой. Иммуногистохимийн (ИГХ) шинжилгээгээр ихэвчлэн Cytokeratin 7 (CK7) болон KIT (CD117) зэрэг илэрдэг бөгөөд энэ нь chRCC-ийг бөөрний бусад төрлийн хавдрууд, тухайлбал онкоцитомата эсвэл тод эст бөөрний хавдраас (clear cell RCC) ялган оношлоход шийдвэрлэх ач холбогдолтой байдаг [2]. Энэхүү бүтээлээр бид Хавдар Судлалын Үндэсний Төвд (ХСҮТ) доод хөндийн венийн хавдрын тромбоз болон гавлын ясны нэвчсэн үсэрхийлэлтэй хожуу шатны хромофоб RCC-ийг олон мэргэжлийн эмч нарын хамтарсан багийн мэс засал болон хавсарсан эмчилгээний аргаар амжилттай удирдсан ховор тохиолдлыг танилцуулж байна.

2. Тохиолдлын танилцуулга

Өвчтөн 69 настай эмэгтэй, духны хэсэгт томорч буй үүсгэврийг мэс заслын аргаар авахуулах зорилгоор 2024 оны эхээр ХСҮТ-ийн Элэг-Нойр булчирхай-Цөсний замын мэс засал-Эрхтэн шилжүүлэн суулгах төвд хандсан [3]. Өвчтөн духны үүсгэврээс өөр бөөр орчмоор илэрхий зовиургүй байсан.

Эмнэлзүйн оношилгоо ба шийдвэр

2024 оны 1-р сард өвчтөнд хийсэн тодосгогч бодистой компьютер томографийн (КТ) шинжилгээгээр баруун бөөрөнд том хэмжээний хавдар, мөн уг хавдар нь доод хөндийн вен (IVC) рүү нэвчин ургасан хавдрын тромбо үүсгэсэн болох нь илэрсэн [3]. Энэхүү хүнд тохиолдлыг олон

3. Дүгнэлт

Доод хөндийн венийн тромбоз бүхий бөөрний хожуу шатны хорт хавдрыг авах, мөн гавлын хөндийн нэвчсэн үсэрхийллийг тайрч дефектүүдийг нөхөн сэргээх дараалсан том мэс заслуудыг хийх нь эмнэлзүйн практикт маш том сорилт болсон. Бид олон мэргэжлийн эмч нарын хамтарсан зөвлөгөөн (MDT)-ийг зохион байгуулж, олон салбарын мэс засалчдын хамтарсан мэс заслыг өндөр түвшинд амжилттай хийж гүйцэтгэсэн. Мэс заслын дараах системийн бай эмчилгээ (Пазопаниб) болон туяа эмчилгээг хавсран хийснээр өвчтөний биеийн байдал одоогоор хэвийн, хорт хавдрын дахилтгүй, анх оношлогдсоноос хойш 30 сарын турш амжилттай амьдарч байна. Энэхүү ховор тохиолдол нь хожуу шатны үсэрхийлсэн хромофоб RCC-ийн эмчилгээнд олон мэргэжлийн салбар дундын багийн хамтын ажиллагаа болон олон талт, хавсарсан эмчилгээний тактик маш үр дүнтэй болохыг харуулж буй чухал эмнэлзүйн туршлага юм.

4. Ном зүй

1. Choueiri TK, et al. Real-world outcomes of patients with metastatic chromophobe renal cell carcinoma. PMC8415046. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8415046/>
2. Przybycin CG, et al. Clinicopathologic and immunohistochemical characterization of chromophobe renal cell carcinoma with distant metastases: a study of 21 cases. PMID: 31036466. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31036466/>
3. Ljungberg B, et al. European Association of Urology Guidelines on Renal Cell Carcinoma: The 2019 Update. PMID: 22044519. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22044519/>
4. Shuch B, et al. Understanding pathologic variants of renal cell carcinoma: distilling therapeutic opportunities from biologic complexity. PMID: 18813125. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18813125/>

УМАЙН ЛЕЙОМИОМИЙГ РАДИО ДОЛГИОНООР ТҮЛЭХ ЭМЧИЛГЭЭ /RFMA/ ХИЙСЭН ТОХИОЛДОЛ, ҮР ДҮН

Case report and outcomes of radiofrequency myolysis for uterine leiomyoma

Л. Долгоржав¹, Д. Өнөржаргал², З. Өнөрцэцэг¹, Б. Бадамцэцэг¹, Ц. Батболд³

¹ Нийслэлийн Амгалан амаржих газар,

² Нийслэлийн Өргөө амаржих газар,

³ Хавдар судлалын үндэсний төв

ABSTRACT

Background: Uterine leiomyoma is a common benign tumor in women of reproductive age and may cause pelvic pain, menstrual abnormalities, pressure-related symptoms due to compression of pelvic organs, and may negatively affect reproductive function. Radiofrequency ablation (RFA) of uterine leiomyoma is a minimally invasive, uterus-preserving treatment that reduces the size of leiomyomas through the application of thermal energy.

Objective: To present the outcomes of pregnancy, delivery, and postpartum ultrasound follow-up after laparoscopic-guided radiofrequency myolysis (LS-RFMA) for uterine leiomyoma.

Methods: A 41-year-old woman with a history of myomectomy for uterine leiomyoma in 2017 subsequently developed new leiomyoma nodules accompanied by pelvic pain. In 2022, she underwent laparoscopic-guided radiofrequency myolysis (LS-RFMA). Two leiomyoma nodules were treated: one measuring 3.1 × 3.4 cm located in the uterine fundus and another measuring 2.7 × 2.8 cm located in the left uterine wall. Changes in symptoms, leiomyoma size, pregnancy and delivery outcomes, and postpartum ultrasound findings were evaluated following treatment.

Results: One month after treatment, transvaginal ultrasound demonstrated a 38.4% reduction in leiomyoma size. Concurrently, dysmenorrhea and pressure-related symptoms resolved. In 2024, the patient conceived and successfully carried the pregnancy to term. She underwent a cesarean section at Urgoo Maternity Hospital, delivering a newborn weighing 3,100 g. Postpartum ultrasound examinations performed in 2025 and 2026 showed no newly developed uterine leiomyoma nodules. A small calcified focus was observed at the site previously treated with RFMA. This case demonstrates that reproductive function was preserved following LS-RFMA, allowing the patient to conceive and successfully carry a pregnancy to term. During the postpartum follow-up period, no newly developed leiomyoma or enlargement of the previously treated nodule was observed.

Conclusion: LS-RFMA demonstrated the potential to effectively reduce uterine leiomyoma size and alleviate associated symptoms while preserving reproductive function. The patient successfully conceived two years after treatment and delivered by cesarean section. Postpartum ultrasound follow-up revealed no newly developed or enlarged uterine leiomyoma nodules. These findings suggest that LS-RFMA may be a potential uterus-preserving treatment option for carefully selected patients who desire future fertility.

Keywords: Uterine leiomyoma; LS-RFMA; radiofrequency ablation; pregnancy; cesarean section

3. Дүгнэлт

Доод хөндийн венийн тромбоз бүхий бөөрний хожуу шатны хорт хавдрыг авах, мөн гавлын хөндийн нэвчсэн үсэрхийллийг тайрч дефектүүдийг нөхөн сэргээх дараалсан том мэс заслуудыг хийх нь эмнэлзүйн практикт маш том сорилт болсон. Бид олон мэргэжлийн эмч нарын хамтарсан зөвлөгөөн (MDT)-ийг зохион байгуулж, олон салбарын мэс засалчдын хамтарсан мэс заслыг өндөр түвшинд амжилттай хийж гүйцэтгэсэн. Мэс заслын дараах системийн бай эмчилгээ (Пазопаниб) болон туяа эмчилгээг хавсран хийснээр өвчтөний биеийн байдал одоогоор хэвийн, хорт хавдрын дахилтгүй, анх оношлогдсоноос хойш 30 сарын турш амжилттай амьдарч байна. Энэхүү ховор тохиолдол нь хожуу шатны үсэрхийлсэн хромофоб RCC-ийн эмчилгээнд олон мэргэжлийн салбар дундын багийн хамтын ажиллагаа болон олон талт, хавсарсан эмчилгээний тактик маш үр дүнтэй болохыг харуулж буй чухал эмнэлзүйн туршлага юм.

4. Ном зүй

1. Choueiri TK, et al. Real-world outcomes of patients with metastatic chromophobe renal cell carcinoma. PMC8415046. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8415046/>
2. Przybycin CG, et al. Clinicopathologic and immunohistochemical characterization of chromophobe renal cell carcinoma with distant metastases: a study of 21 cases. PMID: 31036466. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31036466/>
3. Ljungberg B, et al. European Association of Urology Guidelines on Renal Cell Carcinoma: The 2019 Update. PMID: 22044519. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22044519/>
4. Shuch B, et al. Understanding pathologic variants of renal cell carcinoma: distilling therapeutic opportunities from biologic complexity. PMID: 18813125. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18813125/>

УМАЙН ЛЕЙОМИОМИЙГ РАДИО ДОЛГИОНООР ТҮЛЭХ ЭМЧИЛГЭЭ /RFMA/ ХИЙСЭН ТОХИОЛДОЛ, ҮР ДҮН

Л. Долгоржав¹, Д. Өнөржаргал², З. Өнөрцэцэг¹, Б. Бадамцэцэг¹, Ц. Батболд³

¹ Нийслэлийн Амгалан амаржих газар,

² Нийслэлийн Өргөө амаржих газар,

³ Хавдар судлалын үндэсний төв

ABSTRACT

Background: Uterine leiomyoma is a common benign tumor in women of reproductive age and may cause pelvic pain, menstrual abnormalities, pressure-related symptoms due to compression of pelvic organs, and may negatively affect reproductive function. Radiofrequency ablation (RFA) of uterine leiomyoma is a minimally invasive, uterus-preserving treatment that reduces the size of leiomyomas through the application of thermal energy.

Objective: To present the outcomes of pregnancy, delivery, and postpartum ultrasound follow-up after laparoscopic-guided radiofrequency myolysis (LS-RFMA) for uterine leiomyoma.

Methods: A 41-year-old woman with a history of myomectomy for uterine leiomyoma in 2017 subsequently developed new leiomyoma nodules accompanied by pelvic pain. In 2022, she underwent laparoscopic-guided radiofrequency myolysis (LS-RFMA). Two leiomyoma nodules were treated: one measuring 3.1 × 3.4 cm located in the uterine fundus and another measuring 2.7 × 2.8 cm located in the left uterine wall. Changes in symptoms, leiomyoma size, pregnancy and delivery outcomes, and postpartum ultrasound findings were evaluated following treatment.

Results: One month after treatment, transvaginal ultrasound demonstrated a 38.4% reduction in leiomyoma size. Concurrently, dysmenorrhea and pressure-related symptoms resolved. In 2024, the patient conceived and successfully carried the pregnancy to term. She underwent a cesarean section at Urgoo Maternity Hospital, delivering a newborn weighing 3,100 g. Postpartum ultrasound examinations performed in 2025 and 2026 showed no newly developed uterine leiomyoma nodules. A small calcified focus was observed at the site previously treated with RFMA. This case demonstrates that reproductive function was preserved following LS-RFMA, allowing the patient to conceive and successfully carry a pregnancy to term. During the postpartum follow-up period, no newly developed leiomyoma or enlargement of the previously treated nodule was observed.

Conclusion: LS-RFMA demonstrated the potential to effectively reduce uterine leiomyoma size and alleviate associated symptoms while preserving reproductive function. The patient successfully conceived two years after treatment and delivered by cesarean section. Postpartum ultrasound follow-up revealed no newly developed or enlarged uterine leiomyoma nodules. These findings suggest that LS-RFMA may be a potential uterus-preserving treatment option for carefully selected patients who desire future fertility.

Keywords: Uterine leiomyoma; LS-RFMA; radiofrequency ablation; pregnancy; cesarean section

1. Үндэслэл

Умайн лейомиом нөхөн үржихүйн насны эмэгтэйчүүдэд түгээмэл тохиолддог бөгөөд

өвдөлт, сарын тэмдгийн өөрчлөлт, аарцгийн

эрхтнүүд дарагдсантай холбоотой зовиур, мөн

нөхөн үржихүйн үйл ажиллагаанд сөргөөр нөлөөлдөг.

Умайн лейомиомыг радио долгионы түлэх (Radiofrequency Ablation (RFA) of Uterine Leiomyoma) нь хөнөөл багатай, умайг хадгалан эмчлэх арга бөгөөд дулааны үйлчлэлээр лейомиомын хэмжээг багасгадаг.

2. Судалгааны зорилго

Хэвлийн дурангын хяналттан дор радио долгионоор лейомиомыг түлэх (LS-RFMA) эмчилгээ хийлгэсний дараах жирэмслэлт, төрөлт болон төрсний дараах хэт авиан шинжилгээний хяналтын үр дүнг танилцуулахад оршино.

3. Судалгааны Арга зүй

2017 онд умайн лейомиомын улмаас миомэктоми хийлгэж байсан, дахин шинээр лейомиомын

зангилаа үүссэн, өвдөлттэй 41 настай эмэгтэйд 2022 онд LS-RFMA эмчилгээ хийсэн. Умайн ёроол хэсэгт байрлах 3.1×3.4 см, зүүн умайн хананд байрлах 2.7×2.8 см хэмжээтэй лейомиомын зангилаануудад түлэх эмчилгээ хийсэн.

Эмчилгээний дараах зовиурын өөрчлөлт, лейомиомын зангилааны хэмжээ, жирэмслэлт, төрөлт болон төрсний дараах хэт авиан шинжилгээний үр дүнг үнэлсэн.

4. Судалгааны үр дүн

Эмчилгээ хийснээс хойш 1 сарын дараах үтрээний хэт авиан шинжилгээгээр лейомиом хэмжээ 38.4%-иар багассан байна. Үүний зэрэгцээ сарын

тэмдгийн үеийн өвдөлт болон эрхтэн дарагдах хам шинжийн зовиур арилсан.

Үйлчлүүлэгч 2024 онд жирэмслэж, гүйцэд амжилттай тээж, Өргөө амаржих газар-т 3100 гр жинтэй нярайг кесар хагалгаагаар амжилттай төрүүлсэн.

Төрсний дараах 2025 онд, 2026 онд, хийсэн хэт авиан хяналтын шинжилгээгээр умайд шинээр үүссэн лейомиомын зангилаа илрээгүй. Өмнө нь RFMA эмчилгээ хийсэн хэсэгт бага хэмжээний шохойжилттой голомт ажиглагдсан.

Энэхүү тохиолдол нь LS-RFMA эмчилгээний дараа нөхөн үржихүйн үйл ажиллагаа хадгалагдаж, үйлчлүүлэгч амжилттай жирэмслэн, гүйцэд тээж төрөх боломжтойг харуулсан. Төрсний дараах хугацаанд умайн лейомиом дахин шинээр үүссэн болон түлсэн миом томорсон шинж илрээгүй.

5. Судалгааны дүгнэлт

LS-RFMA эмчилгээ нь умайн лейомиомын хэмжээг үр дүнтэй багасгаж, түүнтэй холбоотой зовиурыг намдаахын зэрэгцээ умайн нөхөн үржихүйн үйл ажиллагааг хадгалах боломжтой эмчилгээний арга болохыг харууллаа. Өвчтөн эмчилгээ хийлгэснээс хойш 2 жилийн дараа амжилттай жирэмслэж, кесар хагалгаагаар амжилттай төрсөн. Төрсний дараах хэт авиан хяналтаар шинээр үүссэн болон дахин томорсон умайн лейомиомын зангилаа илрээгүй бөгөөд энэ нь ирээдүйд жирэмслэх хүсэлтэй, үйлчлүүлэгчдэд LS-RFMA эмчилгээ нь умайг хадгалан эмчлэх боломжит эмчилгээний арга байж болохыг харуулж байна.

Түлхүүр: Умайн лейомиом, LS-RFMA, радио долгионы абляци; жирэмслэлт; кесар хагалгаа

ЭЛЭГНИЙ ХАВДРЫН ЭМЧИЛГЭЭНД АНСС БЭЛДМЭЛИЙГ ХЭРЭГЛЭСЭН ЭМНЭЛЗҮЙН ТОХИОЛДОЛ БА ОЛОН УЛСЫН ТУРШЛАГА

Л. Алтантөгс, Д. Нэргүй

Өвөрхангай аймгийн Бүсийн оношилгоо, эмчилгээний төв (БООТ),
Хавдар, хөнгөвчлөх эмчилгээний тасаг

ABSTRACT ХУРААНГУЙ

Үндэслэл: Монгол улсад элэгний хорт хавдрын өвчлөл болон нас баралт дэлхийд тэргүүлж байна. Өвөрхангай аймгийн БООТ-ийн Элэгний хавдрын зөвлөгөөнөөр хэлэлцэгдсэн нийт тохиолдлын 82.1%-ийг элэгний хавдар эзэлж байгаа ба тэдгээрийн 63% нь хожуу үедээ оношлогдож байна.

Материал ба арга зүй: Өвөрхангай аймгийн БООТ-д эмчлэгдсэн 8 өвчтөнд АНССбэлдмэлийг өдөрт 1.0г тунгаар 3–6 сарын хугацаанд уулгаж, эмнэлзүйн болон лабораторийн үзүүлэлтүүдийг хянав.

Үр дүн: АНССууж хэрэглэсэн өвчтөнүүдийн сийвэнгийн хавдрын маркер буурч, цусны тромбоцитын хэмжээ нэмэгдсэн. Мөн Ленватиниб (Lenvatinib 8мг/өдөр) бай эмчилгээг хавсарч ууж буй 4 өвчтөнд цусны цагаан эсийн хэмжээ (WBC) буураагүй, тогтвортой байв.

Дүгнэлт: АНССбэлдмэлийг элэгний хорт хавдрын өвөрмөц эмчилгээтэй (мэс засал, TACE, бай эмчилгээ) хослуулан хэрэглэх нь эмчилгээний үр дүнг нэмэгдүүлэх, гаж нөлөөг бууруулах, олон төрөлт эмчилгээний бүрэн дүүрэн байдлыг хангах, улмаар өвчтөний амьдрах хугацааг уртасгахад эерэгээр нөлөөлж байна.

Түлхүүр үгс: Элэгний хорт хавдар, АНСС®, TACE, Ленватиниб, бай эмчилгээ, тромбоцит, олон улсын судалгаа.

1. Удиртгал

Монгол улс нь элэгний хорт хавдрын өвчлөл болон нас баралтын түвшнээр дэлхийд тэргүүлж байна. Хавдар судлалын үндэсний төвийн 2024 оны статистик мэдээгээр улсын хэмжээнд хорт хавдрын 8,169 шинэ тохиолдол бүртгэгдсэнээс элэгний хорт хавдар 28.9%-ийг эзэлж байгаа ба ходоодны хавдар 16.2%, уушги болон гуурсан хоолойн хавдар 6.7%, умайн хүзүүний хавдар 6.4%, бүдүүн ба шулуун гэдэсний хавдар 5%-ийг тус тус эзэлж байна. Өвчлөлийн түвшин хоёр хүйсийн дунд өндөр байгаа бөгөөд 100,000 хүн амд эрэгтэйчүүдэд 77.4, эмэгтэйчүүдэд 61.1 тохиолдол бүртгэгджээ.

Өвөрхангай аймгийн Бүсийн оношилгоо, эмчилгээний төвийн (БОЭТ) түвшинд 2018–2024 оны хооронд элэгний хорт хавдар нь нийт хавдрын өвчлөл ба нас баралтын 36.3%-ийг эзэлж, тэргүүлэх шалтгаан болж байна. Тус эмнэлэгт 2025 оны 3-р сараас эхлэн Элэгний хавдрын зөвлөгөөн ("Hepato tumor board") зохион байгуулагдан ажиллаж эхэлсэн. 2025 оны 3-р сараас хойш тус зөвлөгөөнаар хэлэлцэгдсэн нийт 56 тохиолдлын 82.1% (n=46) нь элэгний хорт

хавдар байсан бөгөөд тэдгээрийн 63% (n=29) нь хожуу үе шатандаа оношлогджээ.

БОЭТ-д хийгдэж буй элэгний хорт хавдрын өвөрмөц эмчилгээний хамрагдалтыг авч үзвэл (давхардсан тоогоор): мэс засал эмчилгээ 13, судас бөглөх хими эмчилгээ (TACE) 37, бай эмчилгээ 19, элэгний вирусийн эсрэг эмчилгээ 9 хийгдсэн байна.

2. Материал ба арга зүй

Өвөрхангай аймгийн БОЭТ-д эмчлэгдсэн өвчтөнүүдээс АНСС бэлдмэлийг өдөрт 1.0г тунгаар 3–6 сарын хугацаанд хэрэглэсэн 8 тохиолдлыг судалгаанд хамруулан, эмнэлзүйн ба лабораторийн үзүүлэлтийн өөрчлөлтийг хянав.

Гепатитын вирусийн халдварын байдлыг авч үзвэл 7 өвчтөн (87.5%) вируст гепатитын халдвартай байснаас 2 өвчтөн Гепатит С вирусийн халдвартай, 5 өвчтөн Гепатит В+D болон В+С вирусийн хосолсон халдвартай байв. Хийгдсэн өвөрмөц эмчилгээний хувьд элэг тайрах мэс засал 3 өвчтөнд, TACE' эмчилгээ 5 өвчтөнд хийгдсэн ба тэдгээрийн 50%-д нь хосолсон эмчилгээ хийгджээ.

Хүснэгт 1. АНСС бэлдмэлийг эмчилгээнд хэрэглэсэн байдал

Судалгааны үзүүлэлт	Үзүүлэлтийн утга / Хувь
Нийт тохиолдол / АНСС тун	n = 8 (АНСС 1.0 г/өдөр, 3–6 сарын хугацаанд)
Вируст гепатитын халдвар	7 өвчтөн (87.5%): С вирус (n=2), В+D эсвэл В+С хосолсон (n=5)
Өвөрмөц эмчилгээний төрөл	Элэг тайрах мэс засал (n=3), TACE' (n=5), Хосолсон эмчилгээ (50%)

3. Үр дүн

Судалгаанд анхны тохиолдол 2025 оны 10-р сарын 01-ний өдөр бүртгэгдэн эхэлсэн бөгөөд 2026 оны 05-р сарын 31-ний байдлаарх судалгааны мэдээллийг нэгтгэн дүгнэв. Судалгаа цаашид үргэлжилж байна.

АНССбэлдмэлийг ууж хэрэглэсэн нийт 8 өвчтөний лабораторийн шинжилгээний динамикийг хянахад сийвэнгийн элэгний хавдрын маркеруудын хэмжээ буурч, цусны тромбоцит (platelet)-ын тоо нэмэгдсэн эерэг динамик ажиглагдав. Мөн Ленватиниб (Lenvatinib 8мг/өдөр) бай эмчилгээг хавсран ууж байсан 4 өвчтөнд цусны цагаан эсийн (WBC) тоо буурахгүй, тогтвортой түвшинд хадгалагдсан нь эмнэлзүйн сайн үзүүлэлт болж байна.

4. Хэлцэмж ба олон улсын туршлага

Бидний судалгаанд АНССбэлдмэлийг элэгний хорт хавдрын өвөрмөц эмчилгээтэй (мэс засал, TACE', бай эмчилгээ) хослуулан хэрэглэхэд цусны тромбоцитын хэмжээ нэмэгдэж, Ленватиниб бай

эмчилгээний үед цусны цагаан эс буурахгүй

тогтвортой байсан нь олон улсын эмнэлзүйн судалгааны үр дүнгүүдэстэй утга нэг байна.

Элэг тайрах мэс заслын дараах хавдрын дахилтаас урьдчилан сэргийлэх чиглэлээр Японы Кансай эмнэлгийн сургуулийн судалгааны баг (Matsui et al., 2002) 269 өвчтөнд проспектив кохорт судалгаа хийсэн байдаг. Судалгаагаар мэс заслын дараа АНСС хэрэглэсэн өвчтөнүүдийн хавдаргүй амьдрах хугацаа мэдэгдэхүйц уртасч (дахилтын аюулт харьцаа $HR = 0.639$, $p = 0.0277$), нийт амьдрах хугацаа статистик ач холбогдол бүхий өндөр ($HR = 0.421$, $p = 0.0009$) байсныг тогтоожээ. Мөн Urushima нар (2022) элэгний хавдрыг тайрах мэс заслын дараа АНСС-ийг адьювант эмчилгээгээр хэрэглэхэд 2 жил хавдаргүй амьдрах хугацаа 48–55.2% байсан бөгөөд сийвэнгийн альбумин болон лимфоцитын хэмжээг хэвийн түвшинд барьж, хорт гаж нөлөө илрээгүйг тэмдэглэсэн байна.

Хожуу үеийн, мэс засал хийх боломжгүй элэгний хавдартай өвчтөнүүдэд АНСС®-ийн үзүүлэх нөлөөг Тайландын судалгааны баг (Cowawintaweewat et al., 2006) 44 өвчтөнд хяналттайгаар судалсан. Энэхүү судалгаагаар АНССхэрэглэсэн өвчтөнүүдийн амьдрах хугацаа

плацебо бүлэгтэй харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий уртасч ($p = 0.000$), эмнэлзүйн болон биеийн ерөнхий чадамж буюу амьдралын чанар дээшилсэн ($p = 0.028-0.040$). Мөн эмчилгээний явцад сийвэнгийн альбумин болон лимфоцитын хувь буурахгүй өндөр түвшинд хадгалагдаж байжээ.

Үйлчлэх молекул механизмын хувьд АНСС нь элэгний эсэд үрэвслийн цитокинээр сэдэгддэг iNOS (inducible nitric oxide synthase) ферментийн экспрессийг бууруулж, азотын ислийн (NO) илүүдэл боловсруулалтыг саатуулснаар элэгний эсийг үрэвсэл ба гэмтлээс хамгаалдаг болох нь лабораторийн судалгаагаар (Nitric Oxide, 2007) нотлогдсон. Энэхүү механизм нь манай судалгаанд ажиглагдсан цусны цагаан эсийн хэмжээ тогтворжих болон тромбоцитын хэмжээ нэмэгдэх эмнэлзүйн эерэг динамикийг молекул түвшинд тайлбарлаж байна. Иймд АНССбэлдмэлийг элэгний хорт хавдрын олон төрөлт (multimodal) эмчилгээнд хавсран хэрэглэх нь:

1. Өвөрмөц эмчилгээний (мэс засал, TACE', бай эмчилгээ) эмнэлзүйн үр дүнг дээшлүүлэх, 2.
2. Ленватиниб зэрэг бай эмчилгээний үеийн цус зохион байгуулах эрхтний дарангуйлал болон гаж нөлөөг бууруулах,
3. Олон төрөлт эмчилгээний бүрэн дүүрэн байдлыг хангах, улмаар өвчтөний амьдрах хугацааг уртасгахад чухал ач холбогдолтой байна.

5. Дүгнэлт

1. Өвөрхангай аймгийн БОЭТ-ийн Элэгний хавдрын зөвлөгөөнөөр хэлэлцэгдсэн тохиолдлын 82.1%-ийг элэгний хавдар эзэлж, тэдгээрийн 63% нь хожуу үедээ оношлогдож байна.
2. АНСС бэлдмэлийг өдөрт 1.0г тунгаар 3–6 сар хэрэглэсэн өвчтөнүүдэд хавдрын маркер

буурч, тромбоцитын тоо нэмэгдсэн ба Ленватиниб бай эмчилгээний үед цагаан эсийн хэмжээ тогтвортой хадгалагдлаа.

3. Олон улсын эмнэлзүйн судалгааны туршлагатай адил АНСС нь элэгний хорт хавдрын хавсарсан эмчилгээний үр дүнг нэмэгдүүлж, гаж нөлөөг бууруулан, өвчтөний амьдрах хугацаа болон амьдралын чанарыг сайжруулах ач холбогдолтой байна.

6. Ном зүй

1. Хавдар судлалын үндэсний төв. Элэгний болон бусад хорт хавдрын өвчлөлийн статистик мэдээ. Улаанбаатар, 2024.
2. Өвөрхангай аймгийн Бүсийн оношилгоо, эмчилгээний төв, Хавдар, хөнгөвчлөх эмчилгээний тасаг. Элэгний хавдрын зөвлөгөөний мэдээлэл. 2018–2026.
3. Алтантөгс Л., Нэргүй Д. Элэгний хавдрын эмчилгээнд АНССхэрэглэсэн эмнэлзүйн тохиолдлууд. Эмнэлзүйн судалгааны тайлан, 2026.
4. Matsui Y, Uhara J, Satoi S, et al. Improved prognosis of postoperative hepatocellular carcinoma patients when treated with functional foods: a prospective cohort study. J Hepatol. 2002;37(1):78-86.
5. Cowawintaweewat S, Manoromana S, Sriplung H, et al. Prognostic improvement of patients with advanced liver cancer after active hexose correlated compound (АНСС) treatment. Asian Pac J Allergy Immunol. 2006;24(1):33-45.
6. Urushima H, et al. Preventing Recurrence of Hepatocellular Carcinoma After Curative Hepatectomy With Active Hexose-correlated Compound. OncoTargets Ther. 2022;15:120-130.
7. Shigama T, et al. Effect of active hexose correlated compound on the production of nitric oxide in hepatocytes. Nitric Oxide. 2007;17(2):85-92.

МОНГОЛ ХҮНИЙ ЭРҮҮЛ, ЖАРГАЛТАЙ АМЬДРАЛЫН ТӨЛӨӨ

“Би нойрны чанарыг сайжруулж, гүн нойрсолтыг дэмжиж, стрессийг бууруулж, сэтгэн бодох чадварыг нэмэгдүүлж өгнөө”

“Би HPV вирусyг биеэс зайлуулж, хавдрын, халдварт болон халдварт бус өвчний эмчилгээний үр дүнг нэмэгдүүлж, дархлааг зохицуулан эрүүл мэндийг тэтгэнэ.”

“Би дасгал хөдөлгөөний үр дүнг нэмэгдүүлж, булчин шөрмөсийг ядралтаас сэргийлж, хэвлийн дотор өөхийг бууруулж, арьсны тунгалаг байдлыг дэмжинэ.”



БИДНИЙГ ХААНААС ОЛОХ ВЭ?



www.makevalue.mn сайтаас юмуу
89981520 дугаар луу залгаад аваарай.



89981520



“Элэг” эмийн санд хүлээж байя.



18002407



MBG эмнэлэг дээр ирсэн ч болно.



75772828



Ази фармын салбаруудад
ИТАС, Олигонол байгаа шүү...



18001801

ШИНЖЛЭХ УХААНД СУУРИЛСАН ЯПОН ЧАНАР



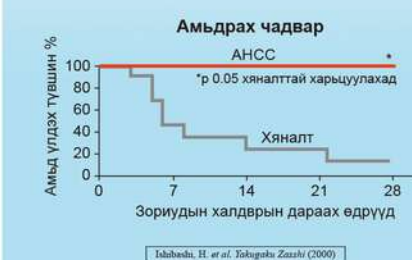
Халдварын үеийн судалгаа

MRSA Олон төрлийн эмэнд тэсвэртэй нянгийн халдварын дараах амьдрах чадварыг дээшлүүлэх нөлөө

Амьтан: Өвөрмөц эмгэг үүсгэгч нянгаас ангид (ICR SPF) хулгана

Арга зүй: Циклофосфамиде хэрэглэн дархлааг нь дарангуйлсан хулганад АНСС уулгасны дараа метицилинд тэсвэртэй стафилококк aureus-аар зориудын халдвар хийсэн.

Тун: Зориудын халдвараас 4 хоногийн өмнөөс АНСС-г 500мг/кг/өдөр тунгаар өгсөн.

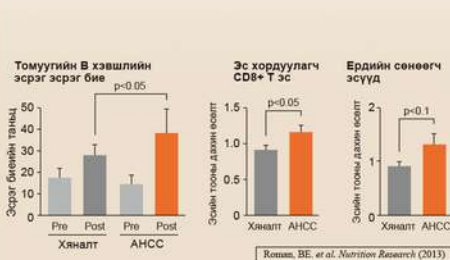


Influenza Вакцинжуулалтын дараах дархлааны хариу урвалыг сайжруулах нөлөө

Хэрэглэгдэхүүн: Эрүүл, насанд хүрсэн 29 хүн (14 хүнд АНСС өгч, 15 хүнийг хяналтаар)

Судалгааны арга зүй: Нээлттэй судалгаа

Тун: Томуугаас сэргийлэх вакцин тарьсны дараах 3 долоо хоног АНСС-г 3.0г/өдөр тунгаар өгсөн.

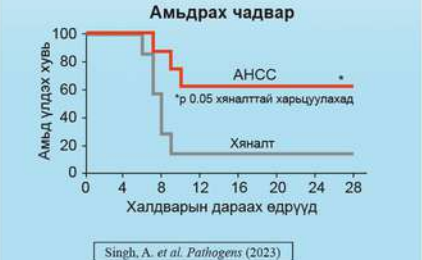


SARS-CoV-2 SARS-CoV-2 вирусын халдварын дараах амьдрах чадвар сайжруулах нөлөө

Туршилтын амьтан: SARS-CoV-2 вирусын халдварт өндөр мэдрэмтгий хулгана

Арга зүй: АНСС уулгасны дараа SARS-CoV-2 вирусээр зориудын халдвар хийсэн.

Тун: Зориудын халдвараас өмнө 8 өдөр АНСС-г 360мг/кг тунгаар өгсөн.



Human Papilloma Virus (HPV) Удаан хугацаанд үргэлжилсэн вирусын халдвараас ангижрах боломжийг дээшлүүлэх

Хэрэглэгдэхүүн: Өндөр эрсдэлт-Хүний хөхөнцөр вирус (HR-HPV)-ын халдвартай 41 өвчтөн

Судалгаа: Судалгааны өмнө өвчтөн дундаас санамсаргүй түүврийн аргаар сонголт хийж, эхний 12 сарын турш давхар нууцлалтай, плацебо хяналттайгаар, харин 13 дахь сараас хойш нээлттэй судалгаа хийгдсэн.

Тун: АНСС-г 3.0мг/өдөр тунгаар 6 сарын турш.



ӨНДӨР ЭРСДЭЛТ-ХҮНИЙ ПАПИЛЛОМА ВИРУС (HIGH-RISK HPV)-ЫН ХАЛДВАРЫН ҮЕИЙН ХЭРЭГЛЭЭ

Өндөр эрсдэлтэй HPV-ийн архаг халдвар нь умайн хүзүүний хорт хавдрын үндсэн шалтгаант хүчин зүйлсийн нэг юм. Идэвхтэй эмчилгээний бүх үе шатанд АНСС® Professional-ийг сонгон өвөрмөц эмчилгээтэй хослуулан хэрэглэхийг зөвлөнө.

1. Идэвхтэй хэрэглээ: Зөвлөмжит тун АНСС® 3 г/өдөр

Хэрэглэх хугацаа: 3+ сар

Өдөрт 3г тунгаар АНСС-ийг өглөө өлөн үед нэг удаа хэрэглэхийг зөвлөнө.

Эмчилгээний явцад, 3 дахь сараас эхлэн HPV DNA/RNA шинжилгээ, умайн хүзүүний цитологи болон шаардлагатай тохиолдолд кольпоскопийн хяналтыг тухайн өвчтөний эрсдлийн түвшин болон эмнэлзүйн удирдамжийн дагуу үргэлжлүүлж, шинжилгээний хариу сөрөг болсон тохиолдолд хэрэглээг зогсоож болно.

2. HPV сөрөг болсны дараах барих хэрэглээ: Зөвлөмжит тун: АНСС 1-2 г/өдөр

Хэрэглэх хугацаа: 2 болон түүнээс дээш сар (биеийн байдал эдгэрэлтийн явцаас хамаарна)

HPV сөрөг болсны дараа дархлааны хэвийн үйл ажиллагааг дэмжих зорилгоор 1-2г/өдөр тунгаар барих тунгаар үргэлжлүүлэн хэрэглэж болно. HPV-ын халдвараас сэргийлэх дархлаажуулалтанд хамрагдаагүй, эсвэл вакцины бүрэн тун аваагүй өвчтөний нас, урьдчилан сэргийлэлтийн арга хэмжээний түүхийг харгалзан уг вирусын давтан халдварлалтаас сэргийлэх зорилгоор вакцинжуулалтанд хамрагдахыг зөвлөнө.

Хэрэглээний зөвлөмж

- Тунгийн хэмжээнээс үл хамааран (1-3г) өглөө өлөн үед 200-300мл бүлээн усаар даруулан ууж хэрэглэнэ.
- Эрүүл хүн дархлаа дэмжих зорилгоор өдөрт 1-2г тунгаар хэрэглэж болно.
- Хүүхдэд хэрэглэх бол биеийн жинд тохируулан, 60кг/насанд хүрэгчийн тунгаар тооцно.

Жишээ нь: 8 настай 30 кг жинтэй хүүхэд бол

Идэвхтэй эмчилгээний үед $30 \text{ кг} \div 60 \text{ кг} \times 3 \text{ г} = 1.5 \text{ г}$,

Дархлаа дэмжих зорилгоор хэрэглэх үед $30 \text{ кг} \div 60 \text{ кг} \times 1 \text{ г} = 0.5 \text{ г}$ гэх мэт тооцож зөвлөнө.

Хавдрын үеийн судалгаа

Postoperative Care Мэс заслын дараах эмчилгээ-сувилгаа

ЭМНЭЛЗҮЙН СУДАЛГААНЫ ТОЙМ, ДҮН

Арга зүй: Үр дүнг урт хугацаанд ажиглах нээлттэй судалгаа

Хэрэглэгдэхүүн: Элэгний хорт хавдрын (hepatocellular carcinoma) мэс заслын эмчилгээ хийлгэсэн 269 өвчтөн (113 өвчтөн нь АНСС® уусан, 156 хүн нь хяналтанд)

Тун: 3 г/өдөрт

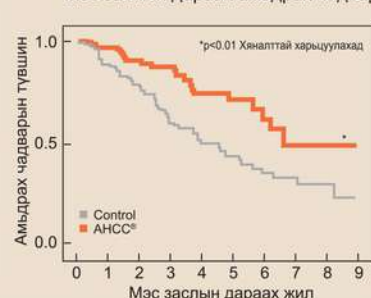
Хугацаа: Эмнэлгээс гарснаас хойш хяналтанд байсан хугацаа дуустал, эсвэл нас барах хүртэл

Үзүүлэлт: Амьдрах чадварын түвшин

Kamiyama, Y. et al. *Journal of Hepatology* (2002)



Мэс заслын дараах амьдрах чадвар



Chemotherapy Хими эмчилгээний эмийн гаж нөлөөг бууруулах

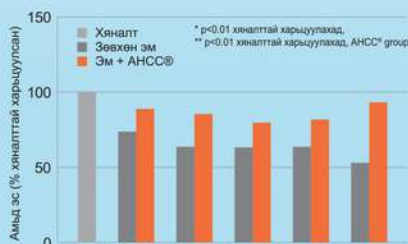
СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТОЙМ, ДҮН

Туршилтын амьтан: Бүлэг бүрт 8~11 хулгана (ddY mice)

Эмчилгээ: АНСС®; 360~1000 mg/kg/өдөр тунгаар, хавдрын эсрэг эм өдөрт дараах тунгаар; TAX (paclitaxel; 15~20 mg/kg), CDDP (cisplatin; 8 mg/kg), 5FU (5-fluorouracil; 100 mg/kg), CPT (irinotecan; 50 mg/kg), DXR (doxorubicin; 8 mg/kg), CY (cyclophosphamide; 120 mg/kg).

Хугацаа: 25 өдөр

Үзүүлэлт: Ясны чөмөгний амьд эсийн эзлэх хувь



Fujii, H. et al. *Journal of Experimental Therapeutics and Oncology* (2009)

Chemotherapy Хими эмчилгээний үр дүнг дэмжих

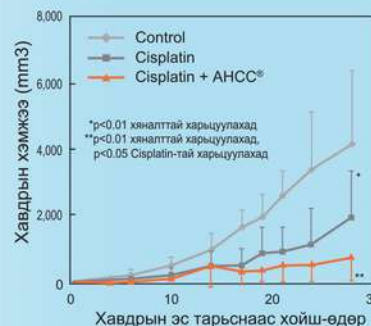
СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТОЙМ, ДҮН

Туршилтын амьтан: 6 долоо хоногтой BALB/cA хулгана (бүлэг бүрт 17 хулгана)

Эмчилгээ: cisplatin тарихаас 3 өдрийн өмнө хавдрын эс (Colon-26)-(5 x 10⁵ эс/хулгана) тунгаар тарьсан. АНСС®; 100 mg/kg/өдөр, Cisplatin; 8 mg/kg тунгаар 0, 6, 13, 20 дахь өдрүүдэд

Хугацаа: 28 өдөр

Үзүүлэлт: Хавдрын хэмжээ



Nishioka, H. et al. *Toxicology and Applied Pharmacology* (2007)

QOL Амьдралын чанар дээшлүүлэх

ЭМНЭЛЗҮЙН СУДАЛГААНЫ ТОЙМ, ДҮН

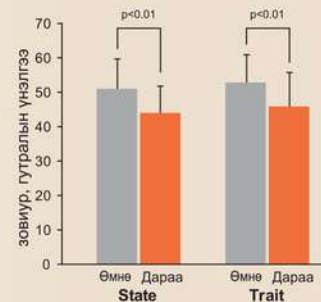
Арга зүй: Нээлттэй судалгаа

Хэрэглэгдэхүүн: Түрүү булчирхайн хорт хавдартай 74 хүн

Тун: АНСС®; 4.5 г/өдөр тунгаар уусан.

Хугацаа: 6 сарын турш

Үзүүлэлт: Түр зуурын сэтгэл санааны зовнил, шаналал, сэтгэл, санааны ерөнхий байдал, санаа зовнил



Sumiyoshi, Y. et al. *Japanese Journal of Clinical Oncology* (2010)

ICB Дархлааны хяналтын цэгийн хориг (ICB)-ийн хавдрын эсийн эсрэг үйлдлийг дэмжих

Туршлагын амьтан: C57/6 хулгана

Арга зүй: Хулганы хэвлийн хөндийд шулуун гэдэсний хавдрын (MC38) эс тарьсны дараах 3-аас 27 дахь хоногт АНСС бэлдмэлийг уулгаж, 14 болон 17 дахь өдрүүдэд 50мг/хулгана тунгаар өвөрмөц эсрэг биет (дархлааны хяналтын цэгийн хориг-ICB) PD-1 болон CTLA-4-ыг тус, тус хулганы арьсан дор тарьсан.

Тун: АНСС -ыг 25 өдрийн турш 18мг /хулгана/ өдөр



Park, H.-I. et al. *Frontiers in Immunology* (2022)

Stem cell Хорт хавдрын үүдэл эсийн (CSC) өсөлтийг дарангуйлах хүчин зүйлүүдийн илэрхийлэл (эсийн гадаргуу дахь нийлэгжилт)-ийг нэмэгдүүлэх

Эсүүд: Хөхний хавдрын эс (MDA-MB-231 cell line)

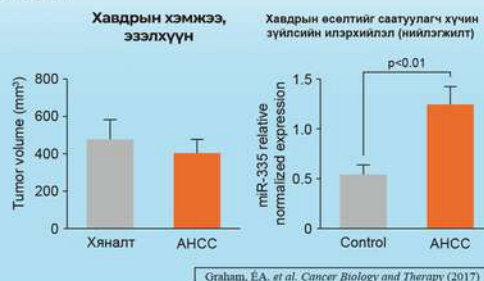
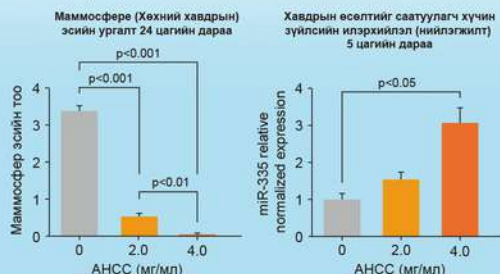
Арга зүй: АНСС бэлдмэл нэмсэн орчинд хавдрын эсийг өсгөвөрлөх

Тун: АНСС-г 0, 2.0 болон 4.0 мг/мл-аар 24 юмуу 5 цаг өсгөвөрлөсөн.

Туршилтын амьтан: Balb/c хулгана

Арга зүй: АНСС өгч эхэлснээс хойш 14 дэх хоног дээр хөхний хавдрын 4Т1 эсийг тарьсан.

Тун: АНСС бэлдмэлийг 33-37 хоногийн турш 1.0г/кг/өдөр тунгаар өгсөн.



Graham, E.A. et al. *Cancer Biology and Therapy* (2017)

ХАВДРЫН ҮЕИЙН ХЭРЭГЛЭЭ

Хавдрын эмчилгээний бүх үе шатанд АНСС Профешнл бэлдмэлийн тохирох хэлбэрийг сонгон өвөрмөц эмчилгээтэй хослуулан хэрэглэхийг зөвлөнө. Өвөрмөц эмчилгээний үр дүнг дэмжих болон эмийн гаж нөлөөг бууруулах зорилгоор хэрэглэх зохистой тунг үйлдвэрлэгч болон эмчийн зөвлөмжийн дагуу тогтвортой барьж хэрэглэх шаардлагатай.

1. Үндсэн эмчилгээ эхлэхээс өмнөх үе: Зөвлөмжит тун АНСС®2-3г/өдөр

Хими, туяа, дархлаа, бай эмчилгээ болон мэс заслын өмнөх үед өвчтөний ерөнхий болон дархлааны байдлыг дэмжиж, дараах зорилгоор хэрэглэнэ.

- Эмчилгээ эхлэхийн өмнөх ерөнхий биеийн байдлыг дэмжих;
- Дархлааны тогтолцооны хэвийн үйл ажиллагааг дэмжих;
- Хавдрын эмчилгээг тэсвэрлэх чадварыг дэмжих.

Цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээ, элэг, бөөрний үйл ажиллагаа болон өвчтөний ерөнхий байдлыг үндэслэн тунг хувь хүнд тохируулан сонгоно.

2. Хими, туяа, бай болон дархлаа эмчилгээний үе: Зөвлөмжит тун АНСС® 3 г/өдөр

Хавдрын идэвхтэй эмчилгээний туршид үндсэн эмчилгээтэй хавсран, дараах хэрэглэнэ.

- Эмчилгээтэй холбоотой гаж нөлөөг бууруулахад дэмжлэг үзүүлэх;
- Өвчтөний хоол тэжээлийн болон ерөнхий биеийн байдлыг хадгалах;
- Амьдралын чанар (QOL)-ыг дэмжих;

Үндсэн эмчилгээг төлөвлөсөн тун, хуваарийн дагуу үргэлжлүүлэх боломжийг дэмжих. Гэхдээ АНСС-ийг хавдрын эсрэг үндсэн эмчилгээний оронд хэрэглэхгүй.

3. Үндсэн эмчилгээ дууссаны дараах үе: Зөвлөмжит барих тун АНСС® 1-2 г/өдөр

Хими, туяа, дархлаа, бай, мэс засал болон бусад идэвхтэй эмчилгээ дууссаны дараа үр дүнг барих зорилгоор үргэлжлүүлэн хэрэглэж болно.

- Хавдрын дахилтын эрсдлийг бууруулах;
- Эмчилгээний дараах нөхөн сэргэлтийг дэмжих;
- Дархлааны тогтолцооны хэвийн үйл ажиллагааг дэмжих;
- Ерөнхий биеийн байдал болон амьдралын чанарыг хадгалах.

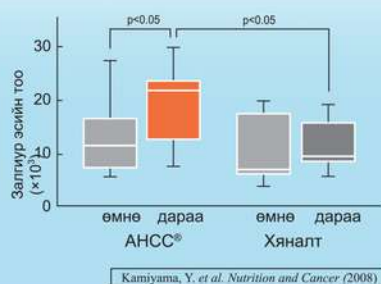
Хавдрын эмчилгээний аль ч үе шатанд АНСС® Professional-ийг сонгон хэрэглэнэ. Эмчилгээний тунг тогтвортой, стандарт нөхцлөөр барих шаардлагатай тул ердийн хэрэглээний (АНСС® Standard) бүтээгдэхүүнээр орлуулахгүй.

Дархлааны эсийн төлжилт, идэвхийн судалгаа

Эрүүл хүнд үзүүлэх ашиг тус — дархлааг дэмжин зохицуулж, идэвхжүүлэх

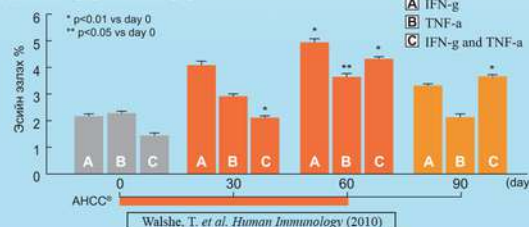
IMMUNITY Эмнэлзүйн судалгааны тойм, дүн

Арга зүй: Давхар нууцлалтай-пласебо хяналттай
Хэрэглэгдэхүүн: 21 эрүүл насанд хүрсэн хүн (10 хүн АНСС® уусан, 11 хүн-хяналт)
Тун: 3 г/өдөр
Хугацаа: 4 долоо хоног
Үзүүлэлт: Залгиур эс (dendritic cell (DC))-ийн тоо



IMMUNITY Эмнэлзүйн судалгааны тойм, дүн

Арга зүй: Нээлттэй судалгаа
Хэрэглэгдэхүүн: 30 эрүүл насанд хүрсэн хүн (50-аас дээш настай)
Тун: 3 г/өдөр
Хугацаа: 60 хоног АНСС® уугаад, 30 хоног завсарласны дараа
Үзүүлэлт: IFN-γ (Интерферон-гамма), TNF-α (хавдрын эс сөнөөгч фактор-альфа) нийлэгжүүлэгч CD4+ дэд бүлгийн Т эсийн тоо



АНСС® бэлдмэлийн төрөл ба агууламж

АНСС® бэлдмэлийг үндсэн үйлчлэгч бодисын цэвэршүүлэлт, тун, орц найрлагын ялгаатай байдлаар нь Профешнл ба Стандарт гэж ангилна. Стандарт бэлдмэлийг эрүүл хүн дархлаагаа дэмжих, элдэв эмгэг, халдвараас сэргийлэх зорилгоор, профешнл бэлдмэлийг үрэвсэл, халдвар, халдварт өвчин, хавдрын үеийн эмчилгээтэй хослуулан хэрэглэнэ. Профешнл бэлдмэлийн өдөрт хэрэглэх тунг өвчтөний биеийн байдал, дархлааны түвшин, эмнэлзүйн шинж тэмдэг, өвчний явц зэрэгт тохируулан зөвлөнө.

АНСС® нь 1989 онд зах зээлд гарсан цагаас өнөөг хүртэл дэлхийн 50 орчим улс оронд борлуулагдах явцдаа хорон чанар, гаж нөлөө бүртгэгдээгүй бөгөөд аюулгүй, хоргүй болох нь олон удаагийн эмнэлзүйн туршилтаар батлагдсан. АНСС® бэлдмэлийн боловсруулалт-үйлдвэрлэлийн арга нь зөвхөн Амино Ап компанид оюуны өмчөөр хамгаалагдсан байдаг.

АНСС® нь үйлдвэрлэлийн зохистой дадал (GMP)-ын шаардлага хангасан, байгальд ээлтэй технологиор хийгддэг бөгөөд олон улсын ISO 9001 болон ISO 22000 стандартад нийцдэг.

Эрдэм шинжилгээ, эмнэлзүйн судалгааны үр дүнгийн дэлгэрэнгүй тайлангуудыг доорх сайтнуудаас үзээрэй:

<https://www.aminoup.jp/en/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

3 ДУГААР ХЭСЭГ

СУВИЛАХУЙ

- 8 СЭДЭВ



1. Робот мэс заслын үеийн сувилагчийн үүрэг, үйл ажиллагаа ба ХСҮТ-ийн клиник туршлага Б.Оюумаа (RN, MNS)	247
2. 3D дурангийн аргаар амьд донороос элэгний баруун дэлбэн тайрах мэс заслын үеийн сувилахуйн хяналт ба аюулгүй байдал Л.Данзанням (RN, MNS)	250
3. Хавдар судлалын үндэсний төвд хэвтэн эмчлүүлэгчдийн судасны туслах гуурстай холбоотой халдвар, хүндрэлийг үнэлэх судалгааны төсөл Д.Болормаа	253
4. Эмчлүүлэгчийн унах эрсдэлийг үнэлж бууруулах, уналтаас үүсэх бэртэл гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх нь С.Болор-Оюун, Г.Жамъянтүдэв	257
5. Умайн хүзүүний хорт хавдар оноштой өвчтөний сэтгэл гутралын байдал ба эрсдэлт хүчин зүйлсийн судалгаа Д.Мягмарсүрэн, А.Жаргалсүрэн	261
6. Хорт хавдартай өвчтөнүүдийн гэр бүлийн асран хамгаалагчдын ачаалал ба амьдралын чанар А.Мөнхзаяа, Д.Дуламсүрэн	265
7. Сувилахуйн оюутнуудын бие даан суралцах арга барилд хийсэн өөрийн үнэлгээний судалгаа Р.Энхзаяа	269
8. Монгол улсын бодисын солилцооны үйл ажиллагааны алдагдалтай холбоотой элэгний өөхлөлттэй өвчтөнүүдийн өөрийгөө арчлах зан үйлд нөлөөлөх хүчин зүйлс О. Халиунаа, Пак Су Кён	273

РОБОТ МЭС ЗАСЛЫН ҮЕИЙН СУВИЛАГЧИЙН ҮҮРЭГ, ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА БА ХСҮТ-ИЙН КЛИНИК ТУРШЛАГА

Б.Оюумаа (RN, MNS)

Хавдар судлалын үндэсний төв, Хагалгаа мэдээгүйжүүлгийн нэгдсэн тасаг,
Улаанбаатар хот, Монгол Улс

ХУРААНГУЙ

Үндэслэл: Робот мэс засал нь анагаах ухааны хамгийн өндөр нарийвчлалтай шинэ стандарт бөгөөд Монголд нэвтэрснээр хагалгааг амжилттай хийх, өвчтөний хэвтэн эмчлүүлэх хоногийг цөөлөх, хүндрэлийг бууруулахад чухал ахиц гаргаж байна. Энэхүү шинэ технологийг нутагшуулахад мэс заслын сувилагчийн стандарт үйл ажиллагаа гол суурь болно.

Зорилго: ХСҮТ-ийн клиник туршлагад тулгуурлан робот мэс заслын өмнөх, явц дахь болон хагалгааны дараах үеийн сувилагчийн үүрэг, үйл ажиллагааны нарийн стандарт, багаж ариутгал, сургалт ба харилцааны онцлогийг тодорхойлж нэгтгэхэд чиглэв.

Арга зүй: Revo-I робот мэс заслын системийг ХСҮТ-д нэвтрүүлснээс хойш гүйцэтгэсэн нийт 6 төрлийн мэс засалд сувилагчийн гүйцэтгэсэн технологийн бэлтгэл хангалт, аюулгүй байдлын хяналт, багаж угаалгын протокол болон багийн харилцаанд чанарын дүн шинжилгээ хийсэн.

Үр дүн: ХСҮТ-ийн баг Revo-I системээр нийт 6 төрлийн мэс заслыг (цөсний хүүдий авах, элэгний зүүн дэлбэн тайрах, элэгний 3-р сегмент тайрах, өндгөвч тайрах, зүүн бөөр авах, улаан хоолой тайрч залгах) амжилттай хийсэн. Сувилагч нар роботын гар угсралт, ариун байдал хангалт, багаж солилцооны хурд болон хагалгааны өрөөний харилцааг дүрмийн дагуу удирдав. ХСҮТ нь Монголд анх удаа робот мэс заслын албан ёсны сургалтын төвөөр баталгаажсан.

Дүгнэлт: Робот мэс засал амжилттай болоход сувилагч нь тоног төхөөрөмж бэлтгэх, аюулгүй байдлыг хангах техникийн удирдамжийг хэрэгжүүлэхийн зэрэгцээ мэс засалч болон өвчтөний хоорондох харилцааны гол зангилаа, "нүд ба чих" болох онцгой үүрэгтэй байна.

Түлхүүр үг: Робот мэс засал, Revo-I систем, мэс заслын сувилагч, докинг, ХСҮТ

1. Удиртгал ба үндэслэл

Анагаах ухааны шинжлэх ухаан маш хурдацтай хөгжиж байгаагийн тод жишээ нь робот мэс засал юм. Анх робот мэс засал нь 1980-аад оноос сансар огторгуй болон цэрэг армийн алсын зайн мэс заслын судалгаанд тулгуурлан хөгжиж, өдгөө анагаах ухааны хамгийн өндөр нарийвчлалтай стандарт болон хувирчээ.

Мэс засалч роботын удирдлагын консол дээр сууж, 3 хэмжээст өндөр нягтралтай дүрслэл ашиглан роботын гарыг удирдаж хагалгааг гүйцэтгэдэг. Энэ нь зүсэлтийг маш жижиг болгож, цус алдах эрсдэл, хагалгааны дараах өвдөлт, хэвтэн эмчлүүлэх ор хоногийг бууруулан, эдгэрэлтийг түргэсгэдэг давуу талтай.

Энэхүү дэвшилтэт технологийн үр дүн, аюулгүй байдлыг бүрэн хангаж ажиллахад мэс заслын сувилагчийн үүрэг оролцоо шийдвэрлэх нөлөөтэй юм. Робот мэс заслын үед мэс заслын сувилагч нь системийн тохиргоо, механик аюулгүй байдлыг хангаж, өвчтөний байрлал, гэмтэл бэртлээс урьдчилан сэргийлж, багаж хэрэгслийн солилцоог хурдан удирдаж, техникийн алдааг олж засварлах өргөн хүрээний үүрэг гүйцэтгэдэг.

Иймд энэхүү өгүүлэлд Монгол Улсад робот мэс заслын системийг нэвтрүүлсэн Хавдар судлалын үндэсний төвийн бодит туршлагад үндэслэн сувилагчийн ажлын урсгалыг олон улсын жишигт нийцүүлэн нэгтгэн боловсрууллаа.

Робот мэс заслын системийн бүтэц

Робот мэс засал нь орчин үеийн мэс заслын технологийн томоохон дэвшил бөгөөд өндөр нарийвчлал, бага инвазив аргачлал, өвчтөний хурдан эдгэрэлтийг хангах боломжийг олгодог.

Монгол Улсад нэвтэрсэн Revo-I робот мэс заслын систем нь БНСУ-д үйлдвэрлэсэн платформ бөгөөд мэс засалчийн хөдөлгөөнийг өндөр нарийвчлалтай дамжуулж, мэс заслын үр дүнг сайжруулахад чиглэгддэг. Энэхүү систем нь үндсэн 3 хэсгээс бүрдэнэ:

Operation cart: Робот мэс заслын системийн өвчтөний талын үндсэн модуль бөгөөд камерын гар, багажны гарууд, алсын хөдөлгөөний төв болон хөдөлгөөнт суурийг нэгтгэсэн төхөөрөмж юм.

Vision cart: Дурангийн камераас ирсэн дүрсийг боловсруулж өндөр нягтралтайгаар дэлгэцэд гарган мэс заслын явцыг хянах боломж олгодог төхөөрөмжийн хэсэг юм.

Master console: Мэс засалчийн гар, хөл, харааны хөдөлгөөнийг роботын гарууд руу дамжуулж, өндөр нарийвчлалтайгаар мэс заслыг алсаас гүйцэтгэх боломж олгодог удирдлагын систем юм.

Мэс заслын өмнөх бэлтгэл ба сувилагчийн үүрэг

Робот мэс заслыг амжилттай хийхэд хагалгааны өмнөх үеийн технологийн бэлтгэл хангалт маш чухал байдаг. Үүнд мэс заслын сувилагч дараах

дарааллын дагуу нарийн бэлтгэлийг хийж гүйцэтгэдэг:

1. Мэс засал эхлэхээс өмнө цахилгаан, дүрсний болон сүлжээний кабелиудын холболтыг нэг бүрчлэн шалгаж, тоног төхөөрөмжийг асааж бэлтгэх.
2. Operation cart-ын гарыг дэлгэж, ариун байдлыг хангах үүднээс зориулалтын ариун уугаар (sterile drapes) нарийн бүрхэж тусгаарлах.
3. Мэс засалд ашиглагдах робот гарны багажууд болон туслах лапароскопийн багажуудыг ангилан ариун ширээн дээр бэлтгэн байрлуулах.
4. Үйлчлүүлэгчийг хагалгааны ширээн дээр зөв байрлуулах. Робот мэс заслын өвчтөний байрлал нарийн тул гэмтэл, мэдрэлийн дарагдлаас сэргийлж хамгаалалтын зөөлөвч ашиглана.
5. Мэс заслын байршил, онцлогоос хамаарч Operation cart болон Vision cart-ын байрлалыг тохируулж байрлуулах.
6. Хагалгааны талбайг бэлтгэж трокар болон канулыг зөв байрлуулан, робот системтэй холбох буюу докинг (docking) хийх ажилбарыг гүйцэтгэх.

Мэс заслын явц ба хагалгааны өрөөний харилцаа холбоо

Робот мэс заслын явцад мэс заслын сувилагч нь мэс засалч болон робот техникийн хоорондын амьд "гүүр" болж ажилладаг. Хагалгааны явцад сувилагч нь мэс засалчийн заавраар роботын гар дээрх багаж хэрэгслийг солих, тэдгээрийн бүрэн бүтэн байдлыг хянах, багажийг трокарт оруулах, гаргах явцад биеийн дотоод эрхтнийг гэмтээхгүй байхад туслах, техникийн доголдол гарвал шуурхай олж засварлах үүргийг хүлээдэг.

Харааны болон харилцааны тасалдал (The docking disconnect)

Уламжлалт мэс заслын үед мэс засалч ба сувилагч нар харцаараа болон дохио зангаагаар (аман бус харилцаа) шууд харилцдаг. Харин робот мэс заслын үед мэс засалчийн нүүр царай удирдлагын консол (master console) дотор байрлах тул уламжлалт аман бус харилцаа бүрэн тасалдаж, харааны холбоо тасардаг (visual link broken). Мэс

засалч консол руу харж байгаа тул өвчтөний бие болон хагалгааны өрөөнд болж буй үйл явдлыг шууд харах боломжгүй байна.

Энэхүү харилцааны тасалдлын үед мэс заслын сувилагч нь хагалгааны өрөөний "нүд ба чих" болж ажилладаг. Сувилагч өвчтөний биеийн байдал, мэдээгүйжүүлгийн дэлгэц болон робот системийн дуут ба гэрлэн дохиог байнга хянах бөгөөд ямар нэгэн өөрчлөлт, системийн алдаа гарвал мэс засалчид цаг алдалгүй дамжуулах, дуу хоолойгоор удирдан чиглүүлэх онцгой хариуцлагатай үүргийг хүлээдэг.

Мэс засалчийн царай консолтой нягт байх ёстой бөгөөд хэрэв консолоос салах тохиолдолд аюулгүйн систем роботыг автоматаар зогсоодог тул сувилагчийн мэдээлэл дамжуулах үүрэг нь хагалгааны тасралтгүй, аюулгүй байдлыг хангах шийдвэрлэх хүчин зүйл болдог.

Мэс заслын дараах багаж угаалга, халдваргүйжүүлэлт

Робот мэс заслын дараах үе шат нь багаж хэрэгслийн угаалга, халдваргүйжүүлэлт, ариутгалаар үргэлжилнэ. Робот мэс заслын багажнууд нь маш нарийн бүтэцтэй, өндөр өртөгтэй, техникийн эмзэг хэсгүүдтэй тул уламжлалт лапароскопийн багажнаас илүү нарийн угаалгын протоколыг шаарддаг.

Сувилагч багажийг угаахдаа тусгай зориулалтын нарийн сойзоор багажны ам, үе холбоос болон канулын дотор сувгийг сайтар цэвэрлэх ба техникийн толгой хэсэг, дамартай хэсгийг усаар даралттай угааж, цусан болон биологийн бохирдлыг бүрэн арилгадаг. Халдваргүйжүүлсний дараа багажны бүрэн бүтэн байдал, үе холбоосын ажиллагааг гараар нэг бүрчлэн шалгаж, дараагийн ариутгалд илгээнэ.

2. Хавдар судлалын үндэсний төвийн клиник үр дүн

Хавдар судлалын үндэсний төв (ХСҮТ) нь Монгол Улсын хэмжээнд хамгийн анх удаа робот мэс заслын Revo-I системийг клиник практикт амжилттай нэвтрүүлж, богино хугацаанд нийт 6 төрлийн мэс заслыг амжилттай гүйцэтгээд байна.

Эдгээр хагалгааны төрлүүдийг Хүснэгт 1-д үзүүлэв.

Хүснэгт 1. ХСҮТ-д Revo-I системээр гүйцэтгэсэн робот мэс заслын төрлүүд

Д/д	Робот мэс заслын хагалгааны төрөл	Үр дүн
1	Цөсний хүүдий авах мэс засал	Амжилттай хийгдсэн
2	Элэгний зүүн дэлбэн тайрах мэс засал	Амжилттай хийгдсэн
3	Элэгний 3-р сегмент тайрах мэс засал	Амжилттай хийгдсэн
4	Өндгөвч тайрах мэс засал	Амжилттай хийгдсэн
5	Зүүн бөөр авах мэс засал	Амжилттай хийгдсэн
6	Улаан хоолой тайрч залгах мэс засал	Амжилттай хийгдсэн

Сургалт, хүний нөөц ба албан ёсны гэрчилгээжүүлэлт

Робот мэс засал шиг өндөр технологийн системийг клиник практикт амжилттай хэрэгжүүлэхэд хүний нөөцийн системтэй сургалт, дадлагажуулалт нэн чухал байдаг. Роботын мэс заслын чиглэлээр ХСҮТ-ийн эмч, сувилагч нарын баг БНСУ-д мэргэжлийн дадлага сургалтад амжилттай хамрагдаж, сурч мэдсэн зүйлээ Монгол Улсдаа нутагшуулан, практик дээр дадлагдажсан байна.

Хамгийн ач холбогдолтой үйл явдал бол ХСҮТ нь Монгол Улсад роботын мэс заслыг дадлагажуулан сургах албан ёсны эрхийг БНСУ-ын meegesompany-аас хүлээн авсан явдал юм. Тус компанийн гүйцэтгэх захирал Жүн Кү Кимийн (Joop Koo Kim) баталгаажуулсан албан ёсны гэрчилгээний (No. CPRT-128) дагуу ХСҮТ-ийг 2026 оны 4 дүгээр сарын 21-ний өдрөөс эхлэн албан ёсоор "Revo-i Training Center" буюу Рево-И системийн сургалтын төвөөр томилсон байна. Энэ нь манай улсын робот мэс заслын хөгжил дараагийн шатанд гарах, эмч, сувилагч нарыг өөрийн орондоо албан ёсоор сургах, дадлагажуулах бүрэн боломжийг бүрдүүлсэн түүхэн алхам юм.

3. Хэлцэмж ба дүгнэлт

Робот мэс засал нь уламжлалт болон энгийн дурангийн хагалгаатай харьцуулахад өвчтөнд үзүүлэх гэмтэл бага, эдгэрэлт хурдан байдаг эмнэлзүйн өндөр ач холбогдолтой ч мэс заслын

багийн гишүүдээс, ялангуяа сувилагч нараас маш өндөр техникийн ур чадвар, аюулгүй байдлын сонор сэрэмжийг шаарддаг. Учир нь хагалгааны явцад мэс засалч өвчтөнөөс хол, консол дотор ажиллаж байгаа тул "the docking disconnect" буюу харилцааны тасалдал үүсэхэд сувилагч мэс заслын талбайн аюулгүй байдлыг хангах, багаж зөв чиглүүлэх үүргийг дангаар хүлээдэг. Тиймээс робот мэс заслын сувилагч нь зөвхөн багаж дамжуулагч биш, системийн аюулгүй ажиллагааг зохицуулагч техникийн оператор юм.

ХСҮТ-ийн зүгээс Revo-I робот мэс заслын системээр эхний 6 төрлийн хагалгааг амжилттай гүйцэтгэж, БНСУ-д баг хамт олноороо сургалтад хамрагдан, улмаар эх орондоо албан ёсны сургалтын төвийг нээсэн нь Монгол Улсын мэс заслын салбар дахь томоохон дэвшил юм. Мэс заслын сувилагч нарын стандарт бэлтгэл, явц дахь удирдан чиглүүлэх үүрэг, хагалгааны дараах нарийн угаалга, халдваргүйжүүлэлтийн протоколыг чанд баримталж ажилласан нь хагалгааны дараах халдваржилтын хүндрэлээс урьдчилан сэргийлж, эмнэлзүйн сайн үр дүнд хүрэх үндэс суурь болжээ.

4. Ном зүй

1. Оюумаа Б. Робот мэс заслын үеийн сувилагчийн үүрэг, үйл ажиллагаа, Илтгэл. Улаанбаатар хот, Хавдар судлалын үндэсний төв

3D ДУРАНГИЙН АРГААР АМЬД ДОНОРООС ЭЛЭГНИЙ БАРУУН ДЭЛБЭН ТАЙРАХ МЭС ЗАСЛЫН ҮЕИЙН СУВИЛАХУЙН ХЯНАЛТ БА АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ

Л.Данзанням (RN, MNS)

*Хавдар судлалын үндэсний төв, Мэс засал, мэдээгүйжүүлэг сувилахуйн алба
Улаанбаатар хот, Монгол Улс*

ХУРААНГУЙ

Үндэслэл: Бага инвазив дурангийн аргаар донороос элэг тайрах мэс засал (LDH) нь донорын аюулгүй байдал, хурдан эдгэрэлт, сорвижилтыг багасгахад чухал ач холбогдолтой. Энэхүү судалгаагаар 3D дурангийн аргаар амьд донороос элэгний баруун дэлбэн тайрах мэс заслын үед мэс заслын сувилагчийн гүйцэтгэх үүрэг, аюулгүй байдлын хяналтыг стандартын дагуу тодорхойлохыг зорив.

Материал ба арга зүй: Судалгаанд ХСҮТ-д хийгдсэн элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслын тохиолдлууд болон эмнэлзүйн тохиолдол №LT-253-ыг хамруулав. ЭМС-ын A/352, 177 тоот тушаалуудын хүрээнд сувилахуйн аюулгүй ажиллагааны шалгуур үзүүлэлт, багаж төхөөрөмжийн бэлэн байдал, мэс заслын 5 үндсэн алхам дахь сувилагчийн оролцоог хянан үнэлэв.

Үр дүн: ХСҮТ-ийн хэмжээнд донор гепатэктомийн нийт тохиолдолд дурангийн аргын эзлэх хувь 2022 онд 12.9%, 2025 онд 41.8% болж өссөн байна. Эмнэлзүйн тохиолдол №LT-253-ийн хувьд мэс заслын нийт хугацаа 3 цаг 50 минут, цус алдалт 400 мл, халуун ишемийн хугацаа (WIT) 3 минут, хүйтэн ишемийн хугацаа (CIT) 152 минут байв. Шингэний оролт гаралт, ариун марль, зүүний тооллого бүрэн тохирч, хүндрэлгүй дууссан.

Дүгнэлт: 3D дурангийн мэс засалд сувилахуйн аюулгүй ажиллагааны протоколыг чанд баримтлах, мэс заслын 5 үндсэн алхамд сувилагчийн нарийн зохион байгуулалттай багийн оролцоо нь хагалгааны хугацааг богиносгож, донорын хүндрэлгүй эдгэрэлтийг хангана.

Түлхүүр үг: Амьд донор, 3D дуран, элэгний баруун дэлбэн тайрах, мэс заслын сувилагч, аюулгүй байдал

1. Үндэслэл

Элэг шилжүүлэн суулгах мэс засал нь элэгний хатуурал, элэгний хавдар, анхдагч цөсний хатингаршил, элэгний цочмог дутагдлын үед өвчтөний амь насыг аврах цорын ганц эмчилгээний арга юм. Уламжлалт нээлттэй аргаар донор гепатэктоми хийх үед донорт тохиолддог хүндрэлүүдийн 30–50% нь хэвлийн хананы гэмтэл буюу хэвлийн ивэрхий, гэдэсний түгжрэл, архаг хэвлийн зовиур зэрэгтэй холбоотой байдаг. Том хэмжээний мэс заслын зүслэгийн улмаас бие махбодын болон сэтгэл зүйн дарамт үүсэх, ажлаас удаан хугацаагаар чөлөөлөгдөж орлого буурах зэрэг нь доноруудын шийдвэр гаргалтад сөргөөр нөлөөлдөг болохыг олон судалгаа харуулсан.

Эдгээр хүндрэлийг бууруулах, донорын амьдралын чанарыг сайжруулах зорилгоор бага инвазив дурангийн мэс заслын арга эрчимтэй хөгжсөн. Бага инвазив мэс засал нь уламжлалт нээлттэй мэс засалтай харьцуулахад эмнэлэгт хэвтэх хугацааг богиносгох, жижиг зүслэгийн улмаас мэдрэлийг бага гэмтээж өвдөлтийг бууруулах, цус алдалтыг багасгах, гоо сайхны сорви бага үлдээж хэвийн үйл ажиллагаандаа хурдан эргэн орох боломжийг олгодог. Ялангуяа 3D дурангийн систем нь мэс засалчид хэвлийн хөндийг илүү тод, гүнтэй харах боломжийг олгосноор мэс заслын нарийвчлалыг өндөр түвшинд хүргэдэг. Энэхүү дэвшилтэт технологийн үр нөлөөг нэмэгдүүлж, мэс заслыг хүндрэлгүй

явуулахад мэс заслын сувилагчийн аюулгүй ажиллагааны хяналт болон багаж тоног төхөөрөмжтэй нарийн харьцах чадвар шийдвэрлэх үүрэгтэй.

2. Материал ба арга зүй

2.1. Донорын аюулгүй байдлыг хангах сувилахуйн удирдамж

Мэс заслын өмнөх шатанд донорыг зөв танин тодруулах ЭМС-ын A/352 тоот тушаалыг чанд баримтлан, мэс заслын сувилагчийн хяналтын хуудас (ЭМС-ын 2013 оны 177 тоот тушаал)-ны дагуу аюулгүй байдлын үнэлгээ хийнэ. Мэс заслын явцад урт хугацааны даралттай холбоотой сул зогсолтын үед үүсэх дарагдлын шархаас сэргийлж, тусгай силикон зөөлөвчүүдийг ашиглана. Гүний венийн тромбозоос сэргийлэх доод мөчдийн электрон даралтат массажны аппарат болон биеийн дулааныг тогтвортой барих дулаацуулах гудас, хөнжлийг зөв байрлуулан хянах нь сувилагчийн үндсэн үүрэг мөн.

Сувилахуйн чухал санамж: Мэс заслын явцад донорын биеийн дулаан алдагдахаас сэргийлж, дулаацуулах аппаратыг тасралтгүй хянан, биеийн хэмийг 36.5 °C-аас доош унахгүй байлгахад онцгой анхаарна.

2.2. Тоног төхөөрөмж ба багажны бэлтгэл

Дурангийн тоног төхөөрөмжийн үйл ажиллагааны алдаанаас урьдчилан сэргийлж дараах аппарат, багажийг иж бүрдлээр бэлтгэнэ: (1) 3D болон 2D дурангийн систем, ICG флуоресцент модуль; (2) CUSA Excel+ хэт авиан деструктор-аспиратор; (3) коагуляцийн аппарат (Valleylab) ба Bi-Clamp; (4) судас хавчих sealing device (LigaSure). Мэс заслын сувилагч трокарын зөв байрлал (хэвлийн төв, зүүн ба баруун хавирганы доор байрлах 5, 10, 12 мм-ийн трокарууд)-ыг мэддэг байх, дурангийн доторх мэс заслын багаж хэрэгслийн бэлэн байдал, тэдгээрийн хурц чанар, холболтыг шалгах үүрэгтэй.

2.3. Мэс заслын 5 үндсэн алхам дахь сувилагчийн үүрэг

Мэс заслын явцыг мэс заслын сувилагч дараах 5 үндсэн үе шатад хуваан зохион байгуулж, шаардлагатай багажуудыг дарааллын дагуу бэлдэж дамжуулна:

- 1. Дайчлах (mobilization) үе: Элэгний холбоосуудыг чөлөөлөх хэт авианы хайч (Harmonic), монополяр болон биполяр хайч зэргийг бэлэн байлгана.
- 2. Судас, цөсний суваг ялгах (hilar dissection) үе: Элэгний артери, үүдэн венийн баруун салбарыг ялгах нарийн заагуурууд, шингэн соруулах, угаах системийг ажиллуулна.
- 3. Паренхим зүсэх (parenchymal dissection) үе: CUSA аппаратыг залгаж ажиллуулах, паренхим зүсэх явцад цус тогтоох LigaSure болон титан ба хемолок клипүүдийг зөв дарааллаар мэс засалчид бэлдэж өгнө.
- 4. Судас, цөсний сувгийг таслах (division) үе: Элэгний артери, үүдэн венийг автомат оёгч аппарат (Echelon Flex 35) болон хемолок клипээр найдвартай боож, таслах багажуудыг шуурхай бэлдэнэ.
- 5. Элэгний хэсгийг хэвлийгээс гаргах (extraction) үе: Тайрсан элэгний баруун дэлбэнг хэвлийгээс аюулгүй гаргах тусгай уутыг (Endobag) оруулж, зүслэгийг бага байлгахад тусална.

2.4. Арын ширээний мэс засал (back-table surgery)

Элэгний хэсгийг хэвлийгээс гаргаж авмагц ариун арын ширээ рүү шууд шилжүүлнэ. Энэ үед мэс заслын сувилагч мөс, ариун угаалгын сав, катетер болон Custodiол НТК консервацийн хүйтэн уусмалыг (4 °C) урьдчилан бэлтгэсэн байна. Донор элэгний баруун салбар судаснуудаар дамжуулан элгийг хүйтэн уусмалаар бүрэн угаах, цөсний сувгийг шалгахад шаардлагатай ариун катетер, нарийн зүү, оёдлын материалыг бэлтгэж, угаах хугацаа болон шингэний хэмжээг нарийн тэмдэглэнэ.

3. Үр дүн

3.1. Элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслын динамик

ХСҮТ-ийн элэг шилжүүлэн суулгах баг 2018–2026 оны хооронд элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслыг амжилттай гүйцэтгэсэн бөгөөд дурангийн аргаар донор гепатэктоми хийх тохиолдлын тоо жил бүр өссөн байна. Тухайлбал, донор гепатэктомийн нийт тохиолдолд дурангийн аргын эзлэх хувь 2022 онд 12.9% байсан бол 2025 онд 41.8%-д хүрч өссөн нь багийн сувилахуйн аюулгүй байдлын хяналт болон сургалт тогтмолжсоныг харуулж байна.

Хүснэгт 1. 2018–2026 оны элэг шилжүүлэн суулгах мэс заслын динамик үзүүлэлт

Үзүүлэлт / Он	2018	2022	2025	2026*
Нийт ЭШС (LT)	7	31	55	23
Нээлттэй донор	7	27	32	10
Дурангийн донор (Lap)	0	4	23	13
Дурангийн эзлэх хувь	0%	12.90%	41.80%	56.50%

*Тэмдэглэл: 2026 оны өгөгдөл нь бүртгэгдсэн байдлаар тухайн үеийн дүн болно.

3.2. Эмнэлзүйн тохиолдол №LT-253

ХСҮТ-д 2026 оны 5 дугаар сарын 28-ны өдөр амьд донороос 3D дурангийн аргаар элэгний баруун дэлбэн тайрах мэс заслыг амжилттай хийсэн. Донор нь 22 настай эрэгтэй, жин 70 кг, өндөр 176 см, БЖИ 22.6, цусны бүлэг A(II) Rh(+), ABO тохиромжтой байв. Мэс заслын сувилагчийн хагалгааны үеийн бэлтгэл хангалт болон мэс засалд шууд оролцсон аюулгүй байдлын үзүүлэлтүүдийг Хүснэгт 2-т нэгтгэн харуулав.

Хүснэгт 2. Эмнэлзүйн тохиолдол №LT-253-ийн мэс заслын болон сувилахуйн хяналтын үзүүлэлтүүд

Сувилахуйн ба мэс заслын хяналтын параметр	Тэмдэглэгдсэн бодит үзүүлэлт, үр дүн
Мэс заслын ерөнхий хугацаа	3 цаг 50 минут (ирүүлсэн 08:05, унтуулга 09:00, зүсэлт 09:50, гаргах 13:40)
Элэг тайрахад гарсан цус алдалт	400 мл (сэлбэсэн шингэн: FFP 318 мл)
Ишемийн хугацаа	Халуун ишеми (WIT) 3 минут; хүйтэн ишеми (CIT) 152 минут
Тайрсан элэгний баруун дэлбэнгийн жин	Мэс заслын өмнө 655 г; арын ширээнд угаасны дараа 645 г
Мэс заслын үеийн шингэний хяналт	NaCl 0.9% — 5300 мл; нэрмэл ус — 9 уут (500 мл)
Марль, шарикны тооллого	Марль 20 + 5 = 25 ш; мини-марль 20 ш (тооллого зөрчилгүй)
Анатомийн онцлог, судасны хэмжээ	Баруун элэгний артери (RHA) 2 мм; үүдэн вен

Сувилахуйн ба мэс заслын хяналтын параметр	Тэмдэглэгдсэн бодит үзүүлэлт, үр дүн
	(RPV) 18 мм; цэсний суваг (RBD) 4 мм
Гүний венийн тромбозоос сэргийлэлт	Доод мөчдийн электрон массажны аппарат тасралтгүй ажилласан
Мэс заслын үеийн антибиотик	Цефотаксим 14:00 цагт хийсэн

4. Хэлцэмж

3D дурангийн донор гепатэктомийн амжилт нь багажны нарийн хяналт болон сувилахуйн өндөр хяналтаас шууд хамаардаг болохыг ХСҮТ-ийн практик болон бусад судалгааны үр дүн харуулж байна. Мэс заслын явцад автомат оёгч аппарат (Echelon Flex 35), титан ба хемолок клипүүдийг мэс засалчийн үйл ажиллагааны хурдтай уялдуулан зөв дарааллаар шуурхай бэлдэж дамжуулах нь мэс заслын нийт үргэлжлэх хугацааг богиносгоход хамгийн их нөлөө үзүүлэх нь эмнэлзүйн тохиолдлоос харагдсан. Мэс заслын нийт хугацаа 3 цаг 50 минут байсан нь уламжлалт нээлттэй хагалгааны дундаж хугацаанаас бага бөгөөд донорын аюулгүй байдлыг хангах хяналтын хуудас, дарагдлын шарх болон тромбозоос сэргийлэх сувилахуйн стандартыг бүрэн хангаснаар мэс заслын дараах хүндрэл гараагүй.

Арын ширээний мэс засал (back-table surgery) нь донор элэгний амьдрах чадвар болон хүлээн авагчид шилжүүлэн суулгахад аюулгүй байдлыг хангах хамгийн чухал үе шат юм. Мэс заслын сувилагч Custodiол НТК уусмалын хэмжээ болон даралтыг зөв тохируулах, уусмалаар донор элгийг угаах явцад ишемийн хугацааг (WIT 3 минут, CIT 152 минут) богиносгох бэлтгэлийг урьдчилан чадварлаг хангасан нь хагалгаа амжилттай болоход чухал нөлөө үзүүлсэн.

5. Дүгнэлт

- 3D дурангийн донор гепатэктоми нь донорын аюулгүй байдлыг бүрэн хангасан, эмнэлэгт хэвтэх хугацааг богиносгож, өвдөлт болон цус алдалтыг бууруулдаг өндөр үр дүнтэй арга бөгөөд ХСҮТ-ийн практикт дурангийн донор

гепатэктомийн эзлэх хувь 2025 оны байдлаар 41.8%-д хүрч хөгжсөн байна.

- Мэс заслын сувилагчийн зүгээс ЭМС-ын A/352, 177 тоот тушаалууд болон Донорын тухай хуулийг мөрдлөг болгон донорын аюулгүй байдал, дарагдлын шарх ба гүний венийн тромбозоос сэргийлэх сувилахуйн тусламжийг стандартын дагуу хэрэгжүүлсэн нь мэс заслын дараах хүндрэлээс сэргийлэв.
- Мэс заслын 5 үндсэн үе шатад багаж тоног төхөөрөмжийн бэлэн байдлыг хангаж, автомат оёгч болон клипийг зөв дарааллаар дамжуулах, арын ширээний угаалтыг Custodiол НТК уусмалаар шуурхай гүйцэтгэх зэрэг сувилагчийн нарийн багийн ажиллагаа нь хагалгааны хугацаа болон ишемийн хугацааг хамгийн бага түвшинд барихад шийдвэрлэх үүрэгтэй байв.

6. Ном зүй

- Монгол Улсын Эрүүл мэндийн сайдын 2022 оны 07 дугаар сарын 04-ний өдрийн A/352 тоот тушаал: Үйлчлүүлэгчийг зөв танин тодруулах журам. Улаанбаатар; 2022.
- Монгол Улсын Эрүүл мэндийн сайдын 2013 оны 177 тоот тушаал: Мэс заслын сувилагчийн хяналтын хуудас. Улаанбаатар; 2013.
- Монгол Улсын хууль: Донорын тухай хууль. Улаанбаатар; 2018.
- Han HS, Cho JY, Yoon YS, et al. Total laparoscopic donor right hepatectomy: a prospective study on donor safety and recovery. Surg Endosc. 2020;34(9):3945–51.
- Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: a five-year experience. Ann Surg. 2009;250(2):187–96.
- Goumard J, Soubrane O. Pure laparoscopic donor hepatectomy: technical aspects and donor safety. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2021;28(4):302–11.

ХАВДАР СУДЛАЛЫН ҮНДЭСНИЙ ТӨВД ХЭВТЭН ЭМЧЛҮҮЛЭГЧДИЙН СУДАСНЫ ТУСЛАХ ГУУРСТАЙ ХОЛБООТОЙ ХАЛДВАР, ХҮНДРЭЛИЙГ ҮНЭЛЭХ СУДАЛГААНЫ ТӨСӨЛ

Д.Болормаа

Хавдар судлалын үндэсний төв, Сувилахуйн алба, Улаанбаатар хот, Монгол Улс
Холбоо барих зохиогч: bolormaa.d@ncc.gov.mn

ХУРААНГУЙ

Үндэслэл: Судасны захын гуурс (PVC) нь эмнэлгийн практикт хамгийн түгээмэл инвазив ажилбар боловч хавдрын дархлаа дарангуйлагдсан өвчтөнүүдэд флебит, нэвчилт, катетертой холбоотой цусны урсгалын халдвар (CRBSI) зэрэг ноцтой хүндрэл үүсгэх өндөр эрсдэлтэй. Монгол Улсад хавдрын тусламж үйлчилгээний нөхцөл дэх PVC халдвар, хүндрэлийн нарийвчилсан судалгаа хангалтгүй байна.

Зорилго: Хавдар судлалын үндэсний төв (ХСҮТ)-д хэвтэн эмчлүүлж буй өвчтөнүүдийн PVC-тэй холбоотой халдвар, хүндрэлийн давтамж, хэлбэр, эрсдэлт хүчин зүйлсийг үнэлж, урьдчилан сэргийлэх нотолгоонд суурилсан зөвлөмж боловсруулах.

Арга зүй: ХСҮТ-ийн хэвтэн эмчлүүлэгчдийг хамруулсан ажиглалтын нэг агшингийн тоон судалгааны загварыг ашиглана. Судалгаанд хамруулах шалгуур хангасан 18-аас дээш насны, судасны гуурс тавиулсан өвчтөнүүдийг зорилтот түүврийн аргаар сонгож, PVC тавих, арчлах үйл явцыг стандартын дагуу ажиглах, үнэлэх хуудсаар баримтжуулна. Статистик боловсруулалтыг SPSS ашиглан хийнэ.

Хүлээгдэж буй үр дүн: Судасны гуурсны хүндрэлийн бодит давтамж тодорхойлогдож, халдвар хамгааллын дэглэмийн мөрдөлт болон хүндрэл хоорондын хамаарал тогтоогдоно. Энэхүү нотолгоонд суурилж PVC арчилгааны стандартыг сайжруулах зөвлөмж боловсруулагдана.

Түлхүүр үг: Судасны захын гуурс (PVC), катетерийн халдвар, флебит, хавдрын сувилахуй, аюулгүй байдал

ХУРААНГУЙ

1. Судалгааны үндэслэл

Судасны захын гуурс (PVC) нь эмнэлгийн өдөр тутмын практикт эмчилгээний зорилгоор хамгийн өргөн хэрэглэгддэг инвазив хэрэгсэл юм. Гэвч PVC-ийг байршуулах, арчлах явцад халдвар хамгааллын зааврыг чанд мөрдөөгүй тохиолдолд флебит, инфилтраци, экстравазаци, катетерийн бөглөрөл зэрэг хэсэг газрын хүндрэл үүсдэг. Хамгийн ноцтой нь энэ нь катетертай холбоотой цусны урсгалын халдвар (CRBSI), улмаар сепсис хэмээх амь насанд аюултай хүндрэлд хүргэх эрсдэлтэй байдаг.

Хорт хавдартай өвчтөнүүд нь хими эмчилгээ, дархлаа дарангуйлагдсан байдал болон олон удаагийн инвазив ажилбарын улмаас халдварт өртөх магадлал энгийн өвчтөнүүдээс эрс өндөр байдаг. Олон улсын удирдамжид гарын ариун цэвэр, ариун арга техник, боолтыг цаг тухайд нь солих, шаардлагагүй болсон гуурсыг яаралтай авах зэрэг урьдчилан сэргийлэх суурь алхмуудыг баримтлахыг зөвлөдөг. Монгол Улсын хэмжээнд эмнэлгийн тусламж үйлчилгээтэй холбоотой халдварын ерөнхий заавар хэрэгжиж байгаа боловч хавдрын тусламж үйлчилгээний өвөрмөц нөхцөл дэх PVC арчилгаа, сувилахуйн хяналтын чанар болон хүндрэлийн бодит давтамжийг нарийвчлан үнэлсэн судалгаа дутмаг байна. Иймд ХСҮТ-ийн бодит нөхцөл байдалд тулгуурласан судалгаа хийх шаардлага тулгарч байна.

2. Судалгааны зорилго ба зорилтууд

Судалгааны зорилго нь ХСҮТ-д хэвтэн эмчлүүлж буй өвчтөнүүдийн судасны гуурстай холбоотой

халдвар, хүндрэлийн давтамж, эрсдэлт хүчин зүйлсийг тодорхойлж, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний хэрэгжилтийг үнэлэхэд оршино. Үүний тулд дараах зорилтуудыг дэвшүүлэв:

- 2.1. Судасны гуурстай холбоотой түгээмэл хүндрэлүүдийн (флебит, инфилтраци, бөглөрөл, халдвар г.м) давтамж, хэлбэрийг тогтоох.
- 2.2. Судасны гуурсны халдвар, хүндрэлд нөлөөлөх өвчтөн болон эмчилгээний эрсдэлт хүчин зүйлсийг (нас, онош, хими эмчилгээ, байршил г.м) судлах.
- 2.3. Сувилагч нарын PVC тавих, арчлах, боолт солих, гарын ариун цэвэр сахих зэрэг зааврын хэрэгжилтийн түвшинг үнэлэх.
- 2.4. Хүндрэл илэрсэн үед авч буй хариу арга хэмжээ, урьдчилан сэргийлэх дотоод хяналтын тогтолцоонд дүн шинжилгээ хийх.
- 2.5. Судалгааны үр дүнд үндэслэн судасны гуурсны халдварыг бууруулах нотолгоонд суурилсан зөвлөмж боловсруулах.

3. Судалгааны таамаглал

Үндсэн таамаглал (H_1): Судасны гуурсны арчилгаа, халдвар хамгааллын дэглэмийг стандартын дагуу чанд мөрдөх нь судасны гуурстай холбоотой халдвар болон бусад хүндрэлийн давтамжийг статистикийн ач холбогдолтойгоор бууруулна. Тэг таамаглал (H_0): Судасны гуурсны арчилгаа болон халдвар хамгааллын дэглэмийн мөрдөлт нь хүндрэл үүсэхтэй статистикийн ач холбогдолтой хамааралгүй байна.

4. Судалгааны арга зүй ба загвар

4.1. Судалгааны хамрах хүрээ ба түүвэрлэлт

Судалгааны объектив байдлыг хангах үүднээс тоон судалгааны нэг агшингийн ажиглалтын загварыг сонгосон.

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамруулах ба хасах шалгуурууд

Оруулах шалгуур (inclusion criteria)	Хасах шалгуур (exclusion criteria)
18 буюу түүнээс дээш насны өвчтөн	Судалгаанд оролцохоос татгалзсан
ХСҮТ-д хэвтэн эмчлүүлж буй	Судасны захын гуурс тавиулаагүй
Эмчилгээний явцад PIVC тавиулсан	Судалгааны мэдээлэл дутуу, анкет дутуу бөглөгдсөн

Судалгааг ХСҮТ-ийн хэвтэн эмчлүүлэгчдийг түшиглэн явуулна.

Судалгаанд хамруулах оролцогчдыг зорилтот, магадлалгүй түүврийн аргаар сонгох бөгөөд G*Power програмаар тооцоолсон түүврийн доод хэмжээ ($\alpha = 0.05$, хүч = 0.80) 85 өвчтөн байна.

4.2. Судалгааны хэрэглэгдэхүүн ба статистик боловсруулалт

Судалгааны өгөгдлийг цуглуулахдаа гарын ариун цэвэр, ажилбарын ариун байдал, боолт солих давтамж, гуурсыг өдөр тутам үнэлж буй хяналтын хуудсыг (observational checklist) ашиглана.

Цугларсан тоон өгөгдлийг SPSS програмаар боловсруулах бөгөөд судасны гуурсны арчилгаа ба халдварын эрсдэл хоорондын хамаарлыг тодорхойлоход хи-квадрат (χ^2) шалгуур, дисперсийн шинжилгээ (ANOVA) болон регрессийн шинжилгээг ашиглана.

5. Ном зүй

- Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Atlanta: CDC; 2022.
- Infusion Nurses Society. Infusion therapy standards of practice. J Infus Nurs. 2024;47(1S):S1–S224.
- World Health Organization. WHO guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy. Geneva: WHO; 2021.

ЭМЧЛҮҮЛЭГЧИЙН УНАХ ЭРСДЭЛИЙГ ҮНЭЛЖ БУУРУУЛАХ, УНАЛТААС ҮҮСЭХ БЭРТЭЛ ГЭМТЛЭЭС УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ НЬ

С.Болор-Оюун^{1*}, Г.Жамъянтүдэв²

¹Хавдар судлалын үндэсний төв, Туяа эмчилгээний тасаг, Улаанбаатар хот, Монгол Улс

²Хавдар судлалын үндэсний төв, Улаанбаатар хот, Монгол Улс

*Холбоо барих зохиогч: boloroosurenhuu@gmail.com, утас: 88148861

ХУРААНГУЙ

Үндэслэл: Унаж бэртэх нь гулгамтгай гадаргуу дээр хальтарч тэнцвэр алдан унахыг хэлэх ба нас баралт, амьдралын чанар бууралтын томоохон шалтгаан болдог. ДЭМБ-ын мэдээлснээр 65-аас дээш насныхны 28–35% нь жилд нэгээс дээш удаа унадаг байна. Монгол Улсад ахмад настны тоо нэмэгдэхийн хэрээр уналттай холбоотой хүндрэл өсөх хандлагатай байна.

Зорилго: Эмчлүүлэгчдийн унах эрсдэлийн тархалт, түүнд нөлөөлөх дотоод ба гадаад хүчин зүйлийг илрүүлж, урьдчилан сэргийлэх зөвлөмж боловсруулахад оршино. Материал ба арга зүй: Нэг агшингийн загвар судалгааны хүрээнд MNS 6211:2018 стандартын дагуу бэлтгэсэн асуумжаар мэдээлэл цуглуулж, IBM SPSS v26.0 програм ашиглан статистик боловсруулалт хийв.

Үр дүн: Судалгаанд 55–70 насны 88 үйлчлүүлэгч хамрагдсанаас унах эрсдэл өндөртэй 58.0% (n=51), дунд 31.8% (n=28), бага 10.2% (n=9) үнэлэгдсэн. Эмэгтэй хүйс, хавдрын оноштой эмчлүүлэгчдэд унах эрсдэл давамгайлсан. Унах эрсдэлийн гол хүчин зүйлс нь биеийн сулрал (65%), эмийн гаж нөлөө (48%), толгой эргэлт (42%), орчны аюултай нөхцөл (37%) байв.

Дүгнэлт: Эмчлүүлэгчдийн 58% нь унах эрсдэл өндөртэй байгаа нь эмийн гаж нөлөө, өвөрмөц эмчилгээний сулрал, орчны аюулгүй байдал болон мэдээлэл дутмаг байдалтай холбоотой тул урьдчилан сэргийлэх хяналт зайлшгүй шаардлагатай байна.

Түлхүүр үг: Булчингийн сулрал, тэнцвэрийн алдагдал, унах эрсдэл, урьдчилан сэргийлэлт

1. Үндэслэл ба судалгааны зорилго

Унаж бэртэх гэдэг нь гадаад хүчин зүйлийн нөлөөгөөр хальтарч бүдрэх, гэнэт босоо байдлаас алдаж газар унахыг хэлнэ. ДЭМБ-ын мэдээллээр 65-аас дээш насныхны 28–35% нь жилд нэг ба түүнээс олон удаа унах эрсдэлд өртдөг байна. Уналт нь зөвхөн ясны хугарал үүсгээд зогсохгүй хөдөлмөрийн чадвар алдалт, айдас, амьдралын чанар буурах улмаар нас баралтад хүргэдэг. Монгол Улсад ахмад настны тоо нэмэгдэхийн хэрээр уналтаас үүдэлтэй хүндрэлийн тоо тогтвортой өсөж байна. Иймд уналтыг урьдчилан үнэлж, эрсдэлт хүчин зүйлийг бууруулах нь эмнэлгийн аюулгүй байдлын тулгамдсан асуудал юм.

Энэхүү судалгааны зорилго нь эмчлүүлэгчдийн дунд унах эрсдэлийн тархалтыг тодорхойлж, нөлөөлөх дотоод ба гадаад хүчин зүйлсийг илрүүлэх замаар эрсдэлт бүлгийг тодорхойлж урьдчилан сэргийлэх практик зөвлөмж боловсруулахад оршино. Зорилтын хүрээнд эрсдэлийн түвшинг тогтоох, дотоод ба гадаад өдөөгчдийг илрүүлэх, өндөр эрсдэлт бүлгийн өвөрмөц онцлогийг нарийвчлахыг зорив.

2. Материал ба арга зүй

Нэг агшингийн загвар (cross-sectional) судалгааны аргыг ашиглав. Судалгаанд ашигласан асуумжийг Монгол Улсын үндэсний стандарт MNS 6211:2018 удирдамжид үндэслэн боловсруулж мэдээллийг цуглуулсан. Цугларсан тоон өгөгдлийг IBM SPSS v26.0 програм хангамж ашиглан боловсруулж, чанарын үзүүлэлтийг хувиар, хэмжигдэхүүнүүдийг дундаж утгаар тооцож статистик дүн шинжилгээ хийсэн.

3. Судалгааны үр дүн

Судалгаанд хамрагдсан нийт 88 эмчлүүлэгч (n=88) 55–70 насны байв. Үнэлгээгээр нийт эмчлүүлэгчдийн 58.0% (n=51) нь унах эрсдэл өндөртэй ангилалд багтсан бол 31.8% (n=28) нь дунд, 10.2% (n=9) нь бага эрсдэлтэй гэж тогтоогдсон (Хүснэгт 1).

Эрсдэлийн түвшин	Давтамж (n)	Хувь (%)
Унах эрсдэл өндөртэй	51	58
Дунд эрсдэлтэй	28	31.8
Бага эрсдэлтэй	9	10.2
Нийт	88	100

Хүснэгт 1. Эмчлүүлэгчдийн унах эрсдэлийн түвшний тархалт

Хүйсийн бүлгүүдийг харьцуулахад эмэгтэйчүүдийн унах эрсдэлийн оноо эрэгтэйчүүдийнхээс өндөр байсан нь булчин сулрах, ясны сийрэгжилт болон тэнцвэрийн алдагдал зэрэг хүчин зүйлтэй холбоотой. Хавдрын оноштой эмчлүүлэгчдийн дунд унах эрсдэл мэдэгдэхүйц өндөр байв. Энэ нь эмийн хэрэглээ, хими болон туяа эмчилгээний улмаас бие сулрах, эмнэлгийн орчинд дасих

хугацаа шаардагдах болон сэтгэл зүйн тогтворгүй байдлаас хамааралтай.

Унах эрсдэлийг өдөөдөг гол шалтгаануудыг давтамжийн харьцуулсан дүн шинжилгээгээр авч үзвэл биеийн сулрал, тэнцвэрийн алдагдал хамгийн өндөр буюу 65%-ийг эзэлж байна. Дараагийн байруудад эмийн гаж нөлөө (48%), толгой эргэх, ухаан балартах (42%), орчны аюултай нөхцөл (37%), харааны бэрхшээл болон мэдрэхүйн өөрчлөлт (21%) байна (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Уналтад нөлөөлөх хүчин зүйлсийн тархалт

Унах эрсдэлийг үүсгэж буй хүчин зүйлс (давтамжаар)	Эзлэх хувь (%)
Биеийн сулрал, тэнцвэрийн алдагдал	65
Эмийн гаж нөлөө	48
Толгой эргэх, ухаан балартах	42
Орчны аюултай нөхцөл	37
Харааны бэрхшээл болон мэдрэхүйн өөрчлөлт	21

4. Хэлцэмж

Эмчлүүлэгчдийн дунд унах эрсдэл өндөр (58.0%) байгаа нь эмнэлгийн орчинд аюулгүй байдлыг хангах хяналтын тогтолцоог хөгжүүлэх шаардлагатайг харуулж байна. Эмэгтэйчүүд болон хавдартай өвчтөнүүдэд илүү давамгайлж байгаа нь булчингийн сулрал, туяа болон хими эмчилгээний дараах биеийн ерөнхий сулрал, орчны нөлөөтэй шууд холбоотой. Эмийн гаж нөлөө (48%), толгой эргэх, ухаан балартах (42%) зэрэг дотоод өдөөгчдийг хянахын тулд өвөрмөц эмчилгээ хийлгэж буй өвчтөнийг байнгын асаргаанд байлгах нь уналтыг бууруулахад чухал ач холбогдолтой. Орчны аюултай нөхцөл (37%) нь урьдчилан сэргийлж засах боломжтой гадаад хүчин зүйл тул эмнэлгийн тасаг, палат, ариун цэврийн өрөөний гэрэлтүүлгийг сайжруулж, бариул, халтиргаагүй шалны стандартыг мөрдөх хэрэгтэй.

5. Дүгнэлт

- Судалгаанд хамрагдсан эмчлүүлэгчдийн 58.0% нь унах өндөр эрсдэлтэй байсан ба уналт нь бэртэл гэмтлээс гадна хөдөлмөрийн чадвар алдалт, айдас, амьдралын чанар буурах улмаар нас баралтыг нэмэгдүүлдэг.
- Эмэгтэй хүйс болон хавдрын оноштой байх нь уналтын оноог нэмэгдүүлж буй дотоод хүчин зүйлс болж байна.
- Биеийн сулрал, тэнцвэрийн алдагдал (65%), эмийн гаж нөлөө (48%), орчны аюултай нөхцөл (37%) нь унах эрсдэлийн гол өдөөгч хүчин зүйлс мөн.
- Эрсдэл өндөр байхад эмчлүүлэгч болон асран хамгаалагчдын мэдээлэл дутмаг байдал, хяналт сул байгаа нь нөлөөлж байна.

6. Урьдчилан сэргийлэх зөвлөмж

- MNS 6211:2018 стандартын дагуу эмчлүүлэгч бүрт хэвтэх үед нь унах эрсдэлийн үнэлгээг хийж, эрсдэлийн түвшний тэмдэглэгээг (өнгөт тэмдэг, бугуйвч) тогтмол ашиглах.
- Эмэгтэйчүүд болон хавдартай өвчтөнүүд, ялангуяа өвөрмөц эмчилгээний явцад биеийн сулралтай байгаа өндөр эрсдэлтэй бүлэгт онцгойлон хяналт тавьж асаргааг сайжруулах.
- Эмийн гаж нөлөө, толгой эргэлт, мэдрэхүйн өөрчлөлтийн талаар өвчтөн болон асран хамгаалагчдад чиглэсэн мэдээлэл өгч, санамж хуудсаар тогтмол хангах.
- Эмнэлгийн дотоод орчинд халтиргаанаас сэргийлсэн шалны бүрээс, бариул, хангалттай гэрэлтүүлэг байршуулан гадаад орчны эрсдэлийг хамгийн бага түвшинд хүргэх.

Ном зүй

1. Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага. Ахмад настны уналтаас урьдчилан сэргийлэх дэлхийн тайлан. Женев: ДЭМБ-ын хэвлэл.
2. Монгол Улсын Стандартчилал, хэмжилзүйн газар. MNS 6211:2018. Эмнэлгийн тусламж, үйлчилгээний чанар, аюулгүй байдлын шаардлага. Улаанбаатар.
3. Болор-Оюун С, Жамъянтүдэв Г. Эмчлүүлэгчийн унах эрсдэлийг үнэлж бууруулах, уналтаас үүсэх бэртэл гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх нь: судалгааны тайлан. Улаанбаатар: Хавдар судлалын үндэсний төв, Туяа эмчилгээний тасаг; 2026.

УМАЙН ХҮЗҮҮНИЙ ХОРТ ХАВДАР ОНОШТОЙ ӨВЧТӨНИЙ СЭТГЭЛ ГУТРАЛЫН БАЙДАЛ БА ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛСИЙН СУДАЛГАА

Д.Мягмарсүрэн¹, А.Жаргалсүрэн²

¹Сувилахуйн магистр, Түүчээ хяналт, менежментийн зөвлөх (ТХМЗ) тасаг, Хавдар судлалын үндэсний төв, ²Туяа эмчилгээний тасаг, Хавдар судлалын үндэсний төв, Улаанбаатар хот, Монгол Улс

ABSTRACT

Background: Cervical cancer is the fourth most common cancer among women globally, with a high incidence in Mongolia. A cancer diagnosis causes severe psychological distress. This study evaluated depression levels and identified associated risk factors in cervical cancer patients.

Methods: A cross-sectional study was conducted at the National Cancer Center of Mongolia between October and November 2023. A sample of 50 histologically confirmed patients was assessed using the Zung Self-Rating Depression Scale (SDS). Statistical analysis was performed using SPSS 26.0.

Results: The mean age of participants was 53.76 ± 11.104 years. Moderate depression was present in 84.0% of patients and moderate-to-severe depression in 10.0%, giving an overall depression rate of 94.0%. Depression levels were statistically significantly associated with advanced cancer stage ($p=0.04$) and smaller family size ($p=0.034$).

Conclusion: Depression is highly prevalent among cervical cancer patients. Advanced cancer stage and smaller family size are major risk factors. Routine psychological screening and targeted nursing care are crucial during cancer therapy.

Keywords: Cervical cancer, depression, Zung SDS scale, risk factors

Хураангуй

Үндэслэл: Умайн хүзүүний хорт хавдар (УХХ) нь дэлхийд эмэгтэйчүүдийн хорт хавдрын дөрөвдүгээрт ордог бөгөөд манай улс өвчлөлөөр Ази тивд дээгүүрт байр эзэлдэг. Оношийн хүнд дарамт нь өвчтөний сэтгэл зүйд ноцтой нөлөө үзүүлдэг. Энэхүү судалгаагаар УХХ-той өвчтөнүүдийн сэтгэл гутралын байдал, түүнд нөлөөлөх эрсдэлт хүчин зүйлсийг тогтоохыг зорив.

Материал ба арга зүй: ХСҮТ-ийн Туяа эмчилгээний тасагт 2023 оны 10–11 дүгээр сард ажиглалтын агшингийн загвараар судалгаа хийв. Түүвэрт гистологиор батлагдсан 50 өвчтөнийг хамруулж, Zung-ийн өөрийгөө үнэлэх сэтгэл

гутралын хэмжүүр (SDS)-ээр үнэлэн, статистик боловсруулалтыг SPSS 26.0 програмаар гүйцэтгэв.

Үр дүн: Оролцогчдын дундаж нас 53.76 ± 11.104 жил байв. Сэтгэл гутралын үнэлгээгээр 84.0%-д дунд зэргийн, 10.0%-д хүндэвтэр зэргийн сэтгэл гутрал илэрч, нийт тархалт 94.0%-д хүрчээ. Сэтгэл гутралын түвшин нь өвчний үе шат ($p=0.04$) болон гэр бүлийн ам бүлийн тоотой ($p=0.034$) статистик ач холбогдол бүхий хамааралтай байв.

Дүгнэлт: УХХ-той өвчтөнүүдэд сэтгэл гутрал өндөр тархалттай байна. Өвчний хожуу үе шат болон цөөн ам бүлтэй байх нь сэтгэл гутралын эрсдэлийг нэмэгдүүлж байгаа тул эмчилгээний явцад сэтгэл

“ХАВДАР СУДЛАЛ” сэтгүүл, эрдэм шинжилгээний дугаар: 2026 №01 (27)

зүйн хяналт, сувилахуйн төрөлжсөн дэмжлэгийг тогтмол үзүүлэх шаардлагатай байна.

Түлхүүр үг: Умайн хүзүүний хорт хавдар, сэтгэл гутрал, Zung SDS хэмжүүр, эрсдэлт хүчин зүйл

1. Үндэслэл

Умайн хүзүүний хорт хавдар (УХХ) нь дэлхийн эмэгтэйчүүдийн дунд зонхилон тохиолддог хорт хавдрын дөрөвдүгээрт (2020 онд 604,000 шинэ тохиолдол, 342,000 нас баралт) бүртгэгдсэн байна. Монгол Улс өвчлөлийн түвшнээр Ази тивд дээгүүр байр эзэлдэг бөгөөд 100,000 эмэгтэй тутамд 23.5 тохиолдол илэрч байгаа нь эрүүл мэндийн салбарын тулгамдсан асуудал хэвээр байгааг харуулж байна. Хорт хавдрын онош нь өвчтөнд болон гэр бүлд нь сэтгэл зүйн хүнд дарамт, тогтворгүй байдлыг үүсгэдэг. Өмнөх эмнэлзүйн судалгаануудад хавдар оношлогдсон эмэгтэйчүүдийн дунд сэтгэл зүйн хямрал, ялангуяа сэтгэл гутрал тодорхой хэмжээгээр тохиолддог бөгөөд энэ нь өвчтөний эмчилгээний идэвх болон амьдрах хугацаанд шууд сөрөг нөлөө үзүүлдэг болохыг тэмдэглэсэн байдаг. Иймд өвчтөнүүдийн сэтгэл зүйн байдлыг стандарт аргаар үнэлж, эрсдэлт хүчин зүйлсийг тогтоох нь эмнэлгийн болон сувилахуйн тусламжийг сайжруулахад чухал ач холбогдолтой байна.

2. Судалгааны зорилго

УХХ оноштой эмэгтэйчүүдийн сэтгэл гутралын түвшинг стандарт хэмжүүрээр тодорхойлж, түүнд нөлөөлөх хүн ам зүй болон эмнэлзүйн эрсдэлт хүчин зүйлсийн статистик хамаарлыг судлан тогтооход оршино.

3. Материал ба арга зүй

Ажиглалтын судалгааны агшингийн (cross-sectional) загварыг ашиглан Хавдар судлалын үндэсний төвийн Туяа эмчилгээний тасагт 2023 оны 10 дугаар сарын 12-ноос 11 дүгээр сарын 12-ны хооронд судалгааг явуулав. Сүүлийн нэг жилийн хугацаанд УХХ-той гэж оношлогдсон, тус тасагт хэвтэн эмчлүүлж буй 318 өвчтөний эх олонлогоос OpenEpi програм ашиглан тооцож, санамсаргүй түүврийн аргаар 50 өвчтөнийг сонгосон. Судалгаанд гистологиор батлагдсан, идэвхтэй эмчилгээ хийлгэж буй, судалгаанд оролцох зөвшөөрлөө өөрийн биеэр баталгаажуулсан өвчтөнүүдийг хамруулж, сэтгэцийн өөр эмгэгтэй буюу харилцах боломжгүй өвчтөнүүдийг хасах шалгуурт оруулав.

Өвчтөний сэтгэл зүйн байдлыг Zung-ийн өөрийгөө үнэлэх сэтгэл гутралын хэмжүүр (SDS)-ээр үнэлсэн. Уг хэмжүүр нь 20 асуулттай бөгөөд асуулт тус бүр 1–4 онооны Ликертийн шатлалтай. Нийт оноог дараах байдлаар ангилав: 20–44 оноо — хэвийн (сэтгэл гутралгүй), 45–59 оноо — дунд зэргийн сэтгэл гутрал, 60–69 оноо — хүндэвтэр сэтгэл гутрал, 70-аас дээш оноо — хүнд зэргийн сэтгэл гутрал. Статистик боловсруулалтыг IBM SPSS 26.0 програмаар гүйцэтгэж, тоон үзүүлэлтийг дундаж ба стандарт хазайлтаар (Mean $\pm$ SD),

чанарын үзүүлэлтийг давтамж, хувиар харуулав. Хүчин зүйлсийн хамаарлыг Пирсоны хи-квадрат болон Фишерийн нарийн тестээр $p < 0.05$ түвшинд шалгав. Судалгаанд оролцогчдоос бичгээр таниулсан зөвшөөрөл авч, судалгааны ёс зүйн хэм хэмжээг чанд баримтлав.

4. Судалгааны үр дүн

Судалгаанд хамрагдсан 50 өвчтөний нас 30–73 хооронд хэлбэлзэж байсан бөгөөд дундаж нас 53.76 ± 11.104 жил байв. Оролцогчдын өрхийн ам бүлийн дундаж тоо 3.92, жирэмслэлтийн дундаж тоо 3.96, төрөлтийн дундаж тоо 3.23 байв. Судалгааны түүврийн хүн ам зүй болон эмнэлзүйн ерөнхий үзүүлэлтүүдийг Хүснэгт 1-д нэгтгэв.

Хүснэгт 1. Судалгаанд оролцогчдын хүн ам зүй болон эмнэлзүйн үзүүлэлтүүд (N=50)

Үзүүлэлтүүд	Давтамж (n)	Хувь (%)
Насны ангилал (дундаж 53.76 ± 11.104)		
30–49 нас	19	38
50–73 нас	31	62
Гэрлэлтийн байдал		
Гэрлэсэн	37	74
Гэрлээгүй /салсан/ бусад	13	26
Өвчний үе шат (n=41)		
Ia / IIb үе шат	19	38
IIIa / IIIb үе шат	22	44

Zung SDS хэмжүүрийн үр дүнгээр нийт өвчтөнүүдийн зөвхөн 6.0% (n=3) нь хэвийн (сэтгэл гутралын шинж тэмдэггүй) байсан бол дийлэнх хувь буюу 84.0% (n=42) нь дунд зэргийн, 10.0% (n=5) нь хүндэвтэр зэргийн сэтгэл гутралтай болох нь тогтоогдов. Сэтгэл гутралын түвшинг нас, гэрлэлт, өвчний үе шат болон ам бүлийн тоо зэрэг хүчин зүйлстэй харьцуулан шинжлэхэд өвчний үе шат ($p=0.04$) болон гэр бүлийн ам бүлийн тоо ($p=0.034$) нь статистик ач холбогдол бүхий хүчин зүйлс болж байгаа нь ажиглагдав (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Сэтгэл гутралын түвшин ба эрсдэлт хүчин зүйлсийн хамаарал

Эрсдэлт хүчин зүйлс	Сэтгэл гутрал-гүй	Дунд зэргийн	Хүндэв-тэр зэргийн	p-утга
Өвчний үе шат (n=41)				$p = 0.04^*$
IIa / IIb үе шат (n=19)	3 (15.8%)	16 (84.2%)	0 (0.0%)	
IIIa / IIIb үе шат (n=22)	0 (0.0%)	18 (81.8%)	4 (18.2%)	
Ам бүлийн тоо (n=50)				$p = 0.034^*$
Бага ам бүлтэй (1–2 гишүүн)	0 (0.0%)	7 (70.0%)	3 (30.0%)	
Олон ам бүлтэй (≥3 гишүүн)	3 (7.5%)	35 (87.5%)	2 (5.0%)	

*Тайлбар: Ач холбогдлын түвшин $p < 0.05$. Үе шат нь тодорхойгүй 9 өвчтөнийг шинжилгээнээс хассан.

5. Хэлцэмж

УХХ-той өвчтөнүүдийн сэтгэл гутралын нийт тархалт 94.0%-д хүрч байгаа нь эмнэлгийн практикт сэтгэл зүйн тусламжийг зайлшгүй шаардаж буйг харуулж байна. Энэхүү үр дүн нь УХХ-той өвчтөнүүдийн сэтгэл гутралын зэрэг ба өвчний үе шат хоорондын хамаарлыг судалсан дотоод болон гадаадын өмнөх судалгаануудтай нийцэж байна. Өвчний үе шат ахих тусам сэтгэл гутралын хүндрэх зэрэг нэмэгдэж, III шатны өвчтөнүүдийн 18.2%-д хүндэвтэр сэтгэл гутрал илэрсэн нь өвчний хожуу үеийн физиологийн хүнд зовуур, амь насны эрсдэл болон эмчилгээний үр дүнгээс эмээх айдастай холбоотой гэж үзэж болно.

Түүнчлэн ам бүлийн тоо нь сэтгэл зүйн чухал дэмжлэг болдгийг бидний судалгааны үр дүн харуулав ($p=0.034$). Бага ам бүлтэй ганц бие болон өрх толгойлсон өвчтөнүүдийн 30.0%-д хүндэвтэр сэтгэл гутрал илэрсэн нь олон ам бүлтэй гэр бүлд амьдардаг өвчтөнүүдтэй (5.0%) харьцуулахад эмнэлзүйн ач холбогдол бүхий өндөр үзүүлэлт юм. Энэ нь нийгэм болон гэр бүлийн зүгээс үзүүлэх дэмжлэг, харилцаа нь өвчтөнүүдийг сэтгэл гутралд орохоос сэргийлэх хамгаалалтын чухал хүчин зүйл болж байгааг илтгэж байна. Иймд хавдартай өвчтөнийг сувилах, эмчлэх төлөвлөгөөнд нийгэм-сэтгэл зүйн урьдчилан сэргийлэлтийг тусгах нь зүйтэй.

6. Дүгнэлт ба зөвлөмж

Дүгнэлт

- Судалгаанд хамрагдсан УХХ оноштой өвчтөнүүдийн 84.0%-д дунд зэргийн, 10.0%-д хүндэвтэр зэргийн сэтгэл гутрал илэрч, сэтгэл зүйн байдал тогтворгүй, идэвхтэй тусламж шаардлагатай байна.
- Хавдрын өвчний үе шат ($p=0.04$) болон гэр бүлийн ам бүлийн тоо ($p=0.034$) нь өвчтөний

сэтгэл гутралын зэрэгт статистик ач холбогдол бүхий нөлөө үзүүлэх эрсдэлт хүчин зүйлс болж байна.

Зөвлөмж

- Хавдрын оношилгооны эхний шатнаас эхлэн эмчилгээний бүх явцад өвчтөнүүдийн сэтгэл зүйн байдлыг Zung SDS стандарт сорилоор тогтмол үнэлж, хянах тогтолцоог ХСҮТ болон бусад хавдрын эмнэлгүүдэд бүрдүүлэх шаардлагатай.
- Өндөр эрсдэлтэй өвчтөнүүдэд, ялангуяа хавдрын хожуу үе шаттай болон ганц бие, бага ам бүлтэй эмэгтэйчүүдэд чиглэсэн сэтгэл зүйн зөвлөгөө, сэтгэл заслын үйлчилгээ болон сувилахуйн төрөлжсөн дэмжлэгийг практикт идэвхтэй нэвтрүүлэхийг зөвлөж байна.

7. Ном зүй

1. World Health Organization. Global Cancer Observatory: cervical cancer. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020.
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2021;71(3):209–49.
3. Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. Cancer statistics, 2022. CA Cancer J Clin. 2022;72(1):7–33.
4. Хавдар судлалын сэтгүүл. Умайн хүзүүний хорт хавдрын өвчлөл болон сэтгэл зүйн тусламж үйлчилгээний өнөөгийн байдал. Улаанбаатар; 2020;12(2):45–51.

ХОРТ ХАВДАРТАЙ ӨВЧТӨНҮҮДИЙН ГЭР БҮЛИЙН АСРАН ХАМГААЛАГЧДЫН АЧААЛАЛ БА АМЬДРАЛЫН ЧАНАР

А.Мөнхзаяа¹, Д.Дуламсүрэн²

¹Олон улсын Улаанбаатар их сургууль, Сувилахуйн сургууль,

²Удирдагч (RN, PhD), Олон улсын Улаанбаатар их сургууль,

Улаанбаатар хот, Монгол Улс

Холбоо барих зохиогч: munkhzaya.ankhbaatar@ulaanbaatar.edu.mn, утас: +976-88037228

ХУРААНГУЙ

Судалгааны үндэслэл: Монгол Улсад хорт хавдрын онош ихэвчлэн хожуу үед тавигддаг тул өвчтөнүүд өдөр тутмын асаргаа сувилгаа шаардах болдог. Гэр бүлийн гишүүдэд ногдох энэхүү асаргааны үүрэг ихэнхдээ албан бус бөгөөд нийгмийн дэмжлэгийн тогтолцоо хангалтгүй байгаа нь тэдний амьдралын чанарт сөргөөр нөлөөлдөг. Иймээс асран хамгаалагчдын ачаалал болон тэдний сайн сайхан байдлын хоорондын хамаарлыг ойлгох нь нотолгоонд суурилсан дэмжлэгийн стратегийг боловсруулахад чухал ач холбогдолтой.

Зорилго: Хорт хавдартай өвчтөнүүдийн гэр бүлийн асран хамгаалагчдын ачааллыг тодорхойлох, мөн тэдний амьдралын чанарт нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг судлах явдал байв.

Арга зүй: Нэг агшингийн болон тоон судалгааны аргыг ашигласан. Судалгаанд хамрагдагсад нь ХСҮТ-д хэвтэн эмчлүүлж буй хорт хавдартай өвчтөнүүдийн гэр бүлийн асран хамгаалагчид байв. Түүвэрлэлтийг зорилтот, магадлалгүй аргаар хийсэн. G*Power програмыг ашиглан түүврийн хэмжээг тооцоолж, $\alpha = 0.05$, хүч = 0.80 гэсэн түвшинд хоёр хувьсагчийн хамаарлыг шинжлэхэд шаардагдах доод хэмжээ 85 байсан. Эцсийн байдлаар 91 асран хамгаалагч судалгааны асуулгад бүрэн хамрагдсан. Өгөгдлийг тодорхойлогч ба дүгнэлтийн статистикийн аргуудаар боловсруулсан. Ачааллыг Caregiver Reaction Assessment (CRA) болон Caregiver Quality of Life Index– Cancer (CQOLC) хэрэгслүүдээр хэмжсэн бөгөөд Кронбахын альфа коэффициент өндөр найдвартай байдлыг харуулав (CRA $\alpha = 0.93$; CQOLC $\alpha = 0.83$).

Үр дүн: Оролцогчдын дундаж нас 45.6 (SD = 12.3) байв. Асран хамгаалагчид дунд зэргийн ачаалал (M = 3.28, SD = 0.55), мөн дунд зэргийн амьдралын чанар (M = 3.15, SD = 0.70) мэдэрч байв. Дэд шалгуурын үр дүнгээс харахад өөрийгөө үнэлэх (M = 3.55, SD = 0.61) болон санхүүгийн хүндрэл (M = 3.61, SD = 1.24) хамгийн өндөр ачаалалтай гарсан бол эрүүл мэндийн ачаалал ч мөн өндөр (M = 3.20, SD = 0.68) үзүүлэлттэй байв. Асран хамгаалагчийн ачаалал ба амьдралын чанарын хооронд дунд зэргийн сөрөг хамаарал ($r = -0.563$, $p < .001$) илэрсэн нь ачаалал их байх тусам амьдралын чанар буурч байгааг харуулж байна. Өөрийгөө үнэлэх ($r = -0.425$, $p < .001$), санхүүгийн асуудал ($r = -0.439$, $p < .001$) болон эрүүл мэндийн ачаалал ($r = -0.511$, $p < .001$) нь амьдралын чанартай сөрөг хамааралтай байсан бол гэр бүлийн дэмжлэг ($r = 0.344$, $p < .001$), цагийн төлөвлөлтийн саатал ($r = -0.142$, $p < .001$) нь дунд зэргийн хамаарал үзүүлсэн. Олон хүчин зүйлт шугаман регрессийн шинжилгээгээр өөрийгөө үнэлэхтэй холбоотой ачаалал ($t = 2.44$, $p = .016$), санхүүгийн ачаалал ($t = 2.02$, $p = .046$), эрүүл мэндийн ачаалал ($t = 2.20$, $p = .030$) нь амьдралын чанарыг статистикийн хувьд утгатайгаар тодорхойлж байсан бол гэр бүлийн дэмжлэг ($t = 0.32$, $p = .749$) болон цагийн хуваарийн өөрчлөлт ($t = 1.58$, $p = .117$) нь утгатай биш байв. Эдгээр хүчин зүйлс амьдралын чанарын 33.3 хувийг ($R^2 = .333$) тайлбарлаж байв.

Дүгнэлт: Судалгааны үр дүн нь хорт хавдартай өвчтөнүүдийн гэр бүлийн асран хамгаалагчдад тулгарч буй санхүүгийн, сэтгэл зүйн болон эрүүл мэндийн ачааллыг бууруулахад чиглэсэн дэмжлэгийн хөтөлбөрүүдийг боловсруулж хэрэгжүүлэх шаардлагатайг харуулж байна.

Түлхүүр үг: Асран хамгаалагч, хорт хавдар, асран хамгаалагчийн ачаалал, амьдралын чанар

СУВИЛАХУЙН ОЮУТНУУДЫН БИЕ ДААН СУРАЛЦАХ АРГА БАРИЛД ХИЙСЭН ӨӨРИЙН ҮНЭЛГЭЭНИЙ СУДАЛГАА

Р.Энхзаяа¹

¹АШУУИС-ийн Сувилахуйн сургууль, Улаанбаатар хот, Монгол Улс

ХУРААНГУЙ

Үндэслэл: Мэдээллийн эрин зуунд мэргэжлийн мэдлэг хурдацтай шинэчлэгдэж байгаатай холбоотойгоор оюутнууд насан туршдаа суралцах, бие даан мэдээлэл цуглуулах, боловсруулах чадвартай байх зайлшгүй шаардлага тулгарч байна. Гэвч ихэнх оюутнууд ерөнхий боловсролын сургуулийн идэвхгүй сургалтын хэлбэрээс их сургуулийн бие даасан хэлбэрт шилжихдээ сурах арга барилын зөрчилд ордог. Иймд оюутнуудын бие даан суралцах өнөөгийн түвшин, тэдний ашиглаж буй арга техникийг өөрөө үнэлэх замаар тодорхойлох нь сургалтын чанарыг сайжруулах үндэслэл болж байна.

Зорилго: АШУУИС-ийн Сувилахуйн сургуулийн оюутнуудын бие даан суралцах арга барилын өнөөгийн түвшинг тогтоож, тэдэнд тулгарч буй бэрхшээлийг илрүүлэн, сайжруулах арга замыг тодорхойлоход оршино.

Материал ба арга зүй: Судалгааг дескриптив агшингийн загвараар (cross-sectional descriptive design) 2026 оны 3 дугаар сарын 18-наас 4 дүгээр сарын 8-ны хооронд АШУУИС-ийн Сувилахуйн сургуулийн 2, 3 дугаар дамжааны 61 оюутныг сонгон хамруулав. Судалгааны өгөгдлийг 4 бүлэг, 15 асуултаас бүрдсэн Ликертийн асуумж ашиглан цуглуулж, статистик боловсруулалт хийв.

Үр дүн: Судалгаанд хамрагдагсдын 93.4% (n=57) нь эмэгтэй, 6.6% (n=4) нь эрэгтэй байсан бөгөөд насны хувьд 19 нас (31.7%) болон 20 нас (35.0%) давамгайлж байв. Оюутнуудын 45.9% нь долоо хоногийн төлөвлөгөөг заримдаа гаргадаг бол 59.0% нь бие даалт, даалгаврыг заримдаа хугацаанаас нь өмнө эхлүүлдэг байна. Мөн хичээл хийх явцдаа утас үзэх, тоглох зэрэг саад болох зүйлсээс 52.5% нь заримдаа татгалздаг гэж хариулжээ. Сурах сэдэл ба хандлагын хувьд оюутнуудын 60.7% нь хичээлийг зөвхөн дүнгийн төлөө бус мэдлэг олж авахын тулд хийдэг, 49.2% нь сурч буй зүйл нь ирээдүйн ажил мэргэжилд нь хэрэгтэй гэдэгт итгэдэг байна.

Дүгнэлт: Сувилахуйн оюутнууд сурах сэдэл, сурах арга барил болон өөрийгөө хянах чадвар сайтай байгаа хэдий ч цаг төлөвлөлт болон хувийн зохион байгуулалт сул байна. Иймд оюутнуудын цагийн менежмент, өөрийгөө удирдах чадварыг сайжруулахад чиглэсэн сургалтын арга зүйг нэвтрүүлэх шаардлагатай байна.

Түлхүүр үг: Бие даан суралцах, өөрөө үнэлэх судалгаа, цаг төлөвлөлт, сувилахуйн оюутан, метакогнитив чадвар

1. Удиртгал

Мэдээллийн эрин зуунд мэргэжлийн мэдлэг хурдацтай шинэчлэгдэж байгаатай холбогдуулан оюутнууд насан туршдаа суралцах, бие даан мэдээлэл цуглуулж боловсруулах чадвартай байх зайлшгүй шаардлага тулгарч байна. Гэвч ихэнх оюутнууд ерөнхий боловсролын сургуулийн идэвхгүй сургалтын хэлбэрээс их сургуулийн бие даасан хэлбэрт шилжихдээ арга барилын зөрчилд ордог. Иймд оюутнуудын бие даан суралцах өнөөгийн түвшин, тэдний ашиглаж буй арга техникийг өөрөө үнэлэх замаар тодорхойлох нь сургалтын чанарыг сайжруулах, оюутны хөгжлийг дэмжих арга замыг эрэлхийлэх үндэслэл болж байна.

Орчин үеийн дээд боловсролын систем зөвхөн бэлэн мэдлэг олгохоос илүүтэйгээр "суралцаж сурах" (learning how to learn) чадварыг чухалчлах болсон. Багшийн шууд оролцооноос хамааралгүйгээр мэдээллийг боловсруулах, цагаа төлөвлөх чадвар нь оюутны амжилтын суурь юм. Оюутнууд их сургуульд ороод бие даан ажиллах (бие даалт, төсөл, судалгаа) шаардлагатай тулгардаг ч өөртөө тохирсон арга барилаа олоогүйгээс болж сурлагын хоцрогдолд орох, цаг төлөвлөж чадахгүй байх, стресст өртөх зэрэг асуудлууд түгээмэл ажиглагддаг.

Бие даан суралцах онолын арга зүй нь 1960-аад оноос хойш хөгжсөн бөгөөд анги танхим болон туршлагын орчинд ашиглагдаж байна. Бие даан суралцах үйл явцын үеэр суралцагч зорилго тавьж, ахиц дэвшлээ хэрхэн үнэлэхээ тодорхойлж, үйл ажиллагааны бүтэц, дараалал, хугацааг тогтоож, өөрийн санал хүсэлтийг эрэлхийлдэг. Энэхүү сурган хүмүүжүүлэх аргыг анги танхимд хэрэгжүүлэхэд суралцагч болон багш хоёулаа бэрхшээлтэй тулгардаг.

Ноулсын (Knowles) тодорхойлсноор бие даан суралцах нь суралцагч өөрийн суралцах үйл явцыг төлөвлөх, хэрэгжүүлэх, үнэлэх цогц үйл явц юм. Бие дааж суралцах арга барил нь хувь хүний танин мэдэхүй, сэдэлжилт, зан үйлийн идэвхтэй оролцооноос хамаардаг (Zimmerman). Зиммерман оюутны суралцах үйл явцыг урьдчилан төлөвлөх, хэрэгжүүлэх/гүйцэтгэх, өөрийгөө эргэцүүлэн үнэлэх гэсэн 3 үе шаттай авч үзсэн байдаг. Оюутны өөрийгөө удирдах, өөрийгөө хянах чадвар нь тасралтгүй суралцах, тогтвортой боловсролын цөм асуудал болж байна.

Оюутан өөрийн давуу болон сул талыг оношлох буюу өөрөө үнэлэх (self-assessment) нь мета-танин мэдэхүйн (metacognition) чадварыг хөгжүүлдэг. Өөрийгөө үнэлж чаддаг суралцагч цаашид хөгжих стратегия зөв тодорхойлж чадна. Энэхүү судалгаагаар анагаах ухааны чиглэлээр суралцаж буй сувилахуйн оюутнуудын бие даан суралцах

арга барил, бэрхшээл, өөрийн үнэлгээг тодорхойлохыг зорилоо.

2. Материал ба арга зүй

Судалгааны загвар:

Судалгааг дескриптив (нэг агшингийн) загвараар (descriptive cross-sectional design) явуулав. Судалгааг 2026 оны 03 дугаар сарын 18-наас 2026 оны 04 дүгээр сарын 08-ны хооронд зохион байгуулсан.

Судалгааны хамралт:

Судалгаанд АШУҮИС-ийн Сувилахуйн сургуулийн 2 ба 3 дугаар дамжааны 61 оюутныг сайн дурын үндсэн дээр сонгон хамруулав. Оролцогчдоос судалгаанд оролцох зөвшөөрлийн хуудсыг авч, нэрийг нууцлах, судалгааны ёс зүйн хэм хэмжээг чанд баримтлав.

Судалгааны хэрэглэгдэхүүн:

Мэдээллийг 4 бүлэг, 15 асуултаас бүрдсэн Ликертийн асуумжаар цуглуулав. Асуумж нь дараах 4 бүлэг үзүүлэлтийг хэмжсэн: (1) цаг төлөвлөлт ба зохион байгуулалт (4 асуулт) — оюутан өөрийн нөөц бололцоог хэрхэн удирдаж байгааг тодорхойлно;

(2) танин мэдэхүйн стратеги буюу сурах арга барил (4 асуулт) — оюутан мэдээллийг хэрхэн боловсруулж, тогтоож байгааг илрүүлнэ; (3) метатанин мэдэхүй буюу өөрийгөө хянах чадвар (4 асуулт) — суралцах үйл явцдаа хяналт тавьж, дүгнэлт хийх чадварыг хэмжинэ; (4) сурах сэдэл ба хандлага (3 асуулт) — дотоод хүсэл эрмэлзэл болон бэрхшээлийг даван туулах чадварыг хэмжинэ. Асуултуудад 1-ээс 5 хүртэлх оноогоор үнэлгээ өгсөн (1 — огт үгүй, 2 — үгүй, 3 — заримдаа, 4 — тийм, 5 — маш сайн).

Статистик боловсруулалт:

Судалгааны өгөгдлийг цахим маягтаар нэгтгэж боловсруулсан. Чанарын үзүүлэлтийг давтамж (n) ба хувиар (%) илэрхийлэв.

3. Үр дүн

Судалгаанд хамрагдсан 61 оюутны хүн ам зүйн ерөнхий үзүүлэлтийг Хүснэгт 1-д харуулав. Хүйсийн хувьд эмэгтэй 93.4% (n=57), эрэгтэй 6.6% (n=4) байв. Дамжааны хувьд 2-р дамжаа 65.6% (n=40), 3-р дамжаа 34.4% (n=21) байв.

Насны хувьд 19 нас (31.7%) болон 20 нас (35.0%) давамгайлж байсан бөгөөд оролцогчдын насны хязгаар 18–52 насны хооронд хэлбэлзэж байв.

Хүснэгт 1. Судалгаанд оролцогчдын хүн ам зүйн ерөнхий үзүүлэлтүүд (N=61)

Үзүүлэлт	Ангилал	Давтамж (n)	Хувь (%)
Хүйс	Эмэгтэй	57	93.4
	Эрэгтэй	4	6.6
Дамжаа	2-р дамжаа	40	65.6
	3-р дамжаа	21	34.4
	18 нас	2	3.3

Насны ангилал (N=60)	19 нас	19	31.7
	20 нас	21	35
	21 нас	14	23.3
	24 нас	2	3.3
	27 нас	1	1.7
	52 нас	1	1.7

3.1. Цаг төлөвлөлт ба зохион байгуулалт

Оюутны цаг хугацаа, нөөц бололцоог хэрхэн удирдаж байгааг тодорхойлсон хэсгийн үр дүнг Хүснэгт 2-т үзүүлээ.

Долоо хоногийн төлөвлөгөөг тогтмол гаргадаг оюутнууд 27.9% байхад дийлэнх хувь буюу 45.9% нь заримдаа төлөвлөдөг байна. Бие даалт, даалгаврыг хугацаанаас нь өмнө эхлүүлж чаддаг оюутан 21.3% байгаа бөгөөд 59.0% нь үүнийг заримдаа хэрэгжүүлдэг байна. Саад болох зүйлсээс татгалзах чадварын хувьд 36.1% нь бүрэн татгалзаж чаддаг, 52.5% нь заримдаа чаддаг байна.

Хүснэгт 2. Цаг төлөвлөлт ба зохион байгуулалтын үзүүлэлтүүд, хувиар (N=61)

Цаг төлөвлөлтийн асуултууд	Огт үгүй	Үгүй	Заримдаа	Тийм	Маш сайн
Би долоо хоногийн хийх ажлын төлөвлөгөөг тогтмол гаргадаг.	0	21.3	45.9	27.9	0
Би бие даалт, даалгаврыг тулгаж биш, хугацаанаас нь өмнө эхлүүлдэг.	0	9.8	59	21.3	0
Хичээл хийх явцдаа утас үзэх, тоглох зэрэг саадаас татгалзаж чаддаг.	0	8.2	52.5	36.1	0
Сурах зорилгодоо хүрэхийн тулд өөртөө тодорхой цаг гаргадаг.	0	11.5	36.1	47.5	0

3.2. Танин мэдэхүйн стратеги (сурах арга барил)

Оюутны мэдээллийг хэрхэн боловсруулж, тогтоож байгааг тодорхойлох "танин мэдэхүйн стратеги"-ийн үр дүнг Хүснэгт 3-т үзүүлээ. Оюутнуудын 44.3% нь уншсан зүйлийнхээ гол утга санааг өөрийн үгээр тэмдэглэж авдаг бол 8.2% нь үүнийг маш сайн хэрэгжүүлдэг байна.

Мөн шинэ мэдээллийг өмнөх мэдлэгтэйгээ холбон ойлгохыг оролддог оюутнуудын 62.3% нь "тийм"

гэж хариулсан байна. Ойлгоогүй зүйл гарвал нэмэлт эх сурвалж (ном, интернэт, хиймэл оюун) ашиглан бие даан хайдаг оюутнуудын 32.8% нь "тийм", 44.3% нь "заримдаа" гэж хариулжээ.

Хүснэгт 3. Танин мэдэхүйн стратеги ба сурах арга барил, хувиар (N=61)

Сурах арга барилын асуултууд	Огт үгүй	Үгүй	Заримдаа	Тийм	Маш сайн
Би уншсан зүйлийнхээ гол утга санааг өөрийн үгээр тэмдэглэдэг.	0	18	27.9	44.3	8.2
Би шинэ мэдээллийг өмнөх мэдлэгтэйгээ холбохыг хичээдэг.	0	18	21.3	62.3	9.8
Би хичээлийн чухал хэсгийг схем, зураглал, хүснэгтээр илэрхийлдэг.	0	16.4	41	34.4	8.2
Ойлгоогүй зүйлийг нэмэлт эх сурвалж ашиглан бие даан хайдаг.	0	16.4	44.3	32.8	0

3.3. Мета-танин мэдэхүй (өөрийгөө хянах чадвар)

Оюутны суралцах үйл явцдаа хяналт тавих, эргэцүүлэх чадварыг тодорхойлсон хэсгийн үр дүнг Хүснэгт 4-т үзүүлээ. Оюутнуудын 42.6% нь хичээл эхлэхээс өмнө юу сурахаа тодорхойлдог бол сурсан зүйлээ өөрөөсөө асууж шалгадаг оюутнуудын 29.5% нь "тийм", 45.9% нь "заримдаа" гэж хариулжээ.

Арга барил нь үр дүнгүй байвал өөр арга туршиж үздэг оюутнууд 42.6% ("тийм"), 16.4% ("маш сайн") байна. Өөрийн давуу болон сул талыг мэддэг гэж 60.7% нь "тийм", 26.2% нь "маш сайн" гэж хариулсан нь өөрийгөө танин мэдэх чадвар сайн байгааг харуулж байна.

Хүснэгт 4. Мета-танин мэдэхүй ба өөрийгөө хянах чадвар, хувиар (N=61)

Өөрийгөө хянах чадварын асуултууд	Огт үгүй	Үгүй	Заримдаа	Тийм	Маш сайн
9. Би хичээл эхлэхээсээ өмнө юу сурах ёстойгоо тодорхойлдог.	0	14.8	37.7	42.6	0

10. Би сурсан зүйлээ хэр зэрэг ойлгосноо өөрөөсөө асууж шалгадаг.	0	16.4	45.9	29.5	8.2
11. Хэрэв ашиглаж буй арга үр дүнгүй бол өөр арга туршиж үздэг.	0	16.4	36.1	42.6	16.4
12. Би өөрийн сул болон давуу талыг (харж/сонсож сурах) мэддэг.	0	0	0	60.7	26.2

3.4. Сурах сэдэл ба хандлага

Оюутны суралцах дотоод сэдэл, зорилго ба хандлагыг хэмжсэн үр дүнг Хүснэгт 5-д харуулав. Судалгаанд оролцогчдын 60.7% нь хичээлийг зөвхөн дүн авахын тулд биш, мэдлэг олж авахын тулд хийдэг гэж "тийм", 11.5% нь "маш сайн" гэж хариулжээ. Хэцүү даалгавар тулгарсан ч шантралгүй дуусгахыг хичээдэг гэж 57.6% нь "тийм", 16.9% нь "маш сайн" гэсэн нь тэдний бэрхшээлийг даван туулах чадвар өндөр байгааг илтгэж байна. Сурч буй зүйлээ ирээдүйн ажил мэргэжилд нь хэрэгтэй гэдэгт итгэдэг гэж 49.2% нь "тийм", 41.0% нь "маш сайн", 9.8% нь "заримдаа" гэж хариулжээ.

Хүснэгт 5. Сурах сэдэл ба хандлага, хувиар (N=61)

Сурах сэдэл ба хандлагын асуултууд	Огт үгүй	Үгүй	Заримдаа	Тийм	Маш сайн
13. Би хичээлийг дүнгийн төлөө бус, мэдлэг авахын тулд хийдэг.	0	0	26.2	60.7	11.5
14. Хэцүү даалгавар тулгарсан ч шантралгүй дуусгахыг хичээдэг.	0	0	18.6	57.6	16.9
15. Би сурч буй зүйлээ ирээдүйн ажилд хэрэгтэй гэдэгт итгэдэг.	0	0	9.8	49.2	41

4. Хэлцэмж

Энэхүү судалгаагаар АШУҮИС-ийн Сувилахуйн сургуулийн 2, 3 дугаар дамжааны оюутнуудын бие даан суралцах арга барил, түүний дотор цаг төлөвлөлт, танин мэдэхүйн стратеги, өөрийгөө хянах чадвар болон сурах сэдлийг үнэлэхийг зорилоо. Судалгааны үр дүнгээс харахад оюутнуудын сурах идэвх сэдэл, ирээдүйн

зорилгодоо итгэх итгэл сайн байгаа хэдий ч цагийн менежмент, өөрийн нөөц бололцоог удирдах тал дээр бэрхшээл тулгарч байгаа нь ажиглагдав.

Зиммерманы тодорхойлсон өөрийгөө зохицуулах сургалтын (self-regulated learning) гурван үе шат (урьдчилан төлөвлөх, гүйцэтгэх, эргэцүүлэн үнэлэх) бүхий онолын үзэл баримтлалтай үр дүнг харьцуулж үзвэл оюутнууд гүйцэтгэх шатны сурах идэвх (шантрахгүй байх 57.6%, мэдлэг олж авах дотоод сэдэл 60.7%) болон өөрийгөө эргэцүүлэн үнэлэх шатны үзүүлэлт (өөрийн сул болон давуу талыг мэддэг байдал 60.7%) дээр сайн үзүүлэлттэй байгаа боловч урьдчилан төлөвлөх шат буюу цагийн менежмент (долоо хоногийн төлөвлөгөөг заримдаа гаргадаг 45.9%, бие даалтыг заримдаа хугацаанаас өмнө эхлүүлдэг 59.0%) дээр сул байна. Энэ нь оюутнуудад сурах сэдэл өндөр байгаа ч түүнийг хэрэгжүүлэх арга техник, цаг төлөвлөлтийн менежмент дутмаг байгааг илэрхийлж байна.

Анагаах ухааны боловсрол, түүний дотор сувилахуйн сургалт нь практик чадвар болон тасралтгүй суралцах арга барилыг шаарддаг онцлогтой. Сувилахуйн оюутнууд онолын мэдлэгийг бие даан судалж, клиник практикт хурдан дасан зохицох шаардлагатай байдаг тул цагийн зохион байгуулалт сул байх нь тэдний сурлагын амжилтад шууд сөрөг нөлөө үзүүлэхээс гадна стресст өртөх, ядрах хам шинж (burnout) үүсэх эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг болохыг өмнөх судалгаанууд харуулдаг. Гар утас, цахим сүлжээний хэрэглээ нь хичээл хийхэд саад учруулж, цаг төлөвлөлтөд сөргөөр нөлөөлдөг болохыг оюутнуудын 52.5% нь заримдаа л татгалзаж чаддаг гэж хариулсан нь нотолж байна.

Судалгааны хязгаарлалт: Энэхүү судалгаанд зөвхөн АШУҮИС-ийн Сувилахуйн сургуулийн 2, 3 дугаар дамжааны 61 оюутан хамрагдсан тул үр дүнг нийт оюутнуудын дунд шууд ерөнхийлөн дүгнэх боломж хязгаарлагдмал юм. Цаашид түүврийн хэмжээг нэмэгдүүлж, олон сургуулийг хамруулсан харьцуулсан судалгаа хийх шаардлагатай байна.

5. Дүгнэлт ба зөвлөмж

Дүгнэлт

- Сувилахуйн сургуулийн оюутнуудын дунд сурах дотоод сэдэл болон ирээдүйн ажил мэргэжилдээ хандах хандлага, бэрхшээлийг даван туулах чадвар өндөр байна.
- Оюутнуудын сурах арга барил болон өөрийгөө удирдах, өөрийн давуу ба сул талаа

тодорхойлох чадвар харьцангуй сайн хөгжсөн байна.

- Оюутнуудын дунд цаг төлөвлөлт ба хувийн зохион байгуулалт сул, долоо хоногийн ажлыг тогтмол төлөвлөдөггүй, даалгаврыг тулгаж эхлүүлдэг, саад болох зүйлсээс татгалзах чадвар хангалтгүй байгаа нь сурах үйл явцад гол бэрхшээл болж байна.

Зөвлөмж

- Их сургуулийн сургалтын хөтөлбөрт оюутнуудад цагийн менежмент, өөрийгөө удирдах стратеги заах сургалтуудыг нэвтрүүлэх.
- Метакогнитив буюу өөрийн бодол, мэдрэмжийг шинжлэх, сурах үйл явцаа эргэцүүлэн дүгнэх чадварыг хөгжүүлэх багшийн зааварчилгааг нэмэгдүүлэх.
- Оюутнуудыг бие даан ажиллах явцад саад болдог цахим хэрэглээ, утасны зүй зохистой зохицуулалтад сургах сургалт зохион байгуулах.

6. Ном зүй

1. Zimmerman BJ. Becoming a self-regulated learner: which are the key subprocesses? Contemp Educ Psychol. 1986;11(4):307–13.
2. Knowles MS. Self-directed learning: a guide for learners and teachers. New York: Association Press; 1975.
3. Pintrich PR. A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning. Educ Psychol Rev. 2004;16(4):385–407.
4. Loyens SMM, Magda J, Rikers RMJP. Self-directed learning in problem-based learning. Educ Psychol Rev. 2008;20:411–27.
5. Murad MH, Coto-Yglesias F, Varkey P, et al. The effectiveness of self-directed learning in health professions education: a systematic review. Med Educ. 2010;44(11):1057–68.
6. Guglielmino LM. Development of the self-directed learning readiness scale [dissertation]. Athens (GA): University of Georgia; 1977.
7. Боловсрол судлал сэтгүүл. 2019;153(5).

МОНГОЛ УЛСЫН БОДИСЫН СОЛИЛЦООНЫ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ АЛДАГДАЛТАЙ ХОЛБООТОЙ ЭЛЭГНИЙ ӨӨХЛӨЛТТЭЙ ӨВЧТӨНҮҮДИЙН ӨӨРИЙГӨӨ АРЧЛАХ ЗАН ҮЙЛД НӨЛӨӨЛӨХ ХҮЧИН ЗҮЙЛС

О. Халиунаа^{1,2*}, Пак Су Кён²

¹Монгол Улсын Хавдар Судлалын Үндэсний Төв, Сувилахуйн алба, Улаанбаатар, Монгол Улс

²БНСУ-ын Солонгос Их Сургууль (Korea University), Сувилахуйн сургууль, Сөүл, БНСУ

*Харилцах зохиогч цахим шуудан: khaliunaa@korea.ac.kr

1. Удиртгал

Архины бус шалтгаант элэг өөхлөлтийн өвчин (Non-alcoholic Fatty Liver Disease, NAFLD) нь дэлхийн хүн амын ойролцоогоор 30%-д тохиолддог хамгийн түгээмэл архаг элэгний өвчин юм (Younossi et al., 2024; Younossi et al., 2016). Уг өвчин нь зүрх судасны эмгэг болон 2 дугаар хэлбэрийн чихрийн шижинтэй хүчтэй хамааралтай байдаг (Eslam et al., 2020). Өвчний эмгэг физиологийн ойлголт гүнзгийрэхийн хэрээр 2020 онд метаболизмын үйл ажиллагааны алдагдлыг онцолсон MAFLD (Eslam et al., 2020), улмаар 2023 онд олон улсын мэргэжлийн байгууллагуудын зөвшилцлөөр бодисын солилцооны үйл ажиллагааны алдагдалтай холбоот элэгний стеатозын өвчин (Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease, MASLD) хэмээн нэр томъёог шинэчилсэн (Rinella et al., 2023).

MASLD нь оношилгооны хувьд элэгний эсийн 5%-иас дээш хувьд өөхжилт илэрсэн бөгөөд архины хэрэглээ эрэгтэйчүүдэд өдөрт 20г-аас бага, эмэгтэйчүүдэд 10г-аас бага байх шаардлагатай. Түүнчлэн вируст гепатит, эмийн хордлого болон хоёрдогч шалтгаангүй байх ёстой (Chalasani et al., 2018; EASL et al., 2016). Өвчний эхний үе шатанд шинж тэмдэггүй байдаг тул хугацаа алдаж оношлогдох эрсдэлтэй. Одоогоор эмийн эмчилгээний боломж хязгаарлагдмал тул амьдралын хэв маягийг өөрчлөх, жингээ бууруулах, хоолны дэглэм баримталж, дасгал хөдөлгөөнийг хэвшүүлэх нь эмчилгээний үндсэн арга хэвээр байна (Chalasani et al., 2018; Romero-Gómez et al., 2017). Иймээс өвчний даамжрал, фиброз болон циррозоос урьдчилан сэргийлэхэд өвчтөний өөрийгөө арчлах зан үйл нэн чухал үүрэгтэй (Lin et al., 2024; Zhu et al., 2025).

Монгол Улсад хотжилт эрчимжиж, хөдөлгөөнгүй амьдралын хэв маяг, илчлэг ихтэй хооллолт нэмэгдсэнээр таргалалт болон бодисын солилцооны хам шинжийн тархалт 37.4%-д хүрээд байна (Byambadoo et al., 2024). Түүнчлэн насанд хүрэгчдийн дунд дислипидемийн тархалт 58.6%-тай өндөр байгаа бөгөөд (Pengpid & Peltzer, 2022a), Өвчний дэлхийн ачаалал (GBD 2019) судалгаагаар Монгол Улсад элэгний өвчлөл болон бодисын солилцооны эрсдэлт хүчин зүйлсийн ачаалал тасралтгүй нэмэгдэж байгааг мэдээлсэн (Chimed-Ochir et al., 2022).

Өөрийгөө арчлах зан үйл (Self-care behaviors) гэдэг нь хувь хүн өөрийн эрүүл мэнд, сайн сайхан байдлаа хадгалах, өвчнийг хянах зорилгоор бие даан гүйцэтгэж буй үйл ажиллагаа юм (Orem et al., 1995;

Riegel et al., 2012). Олон улсын судалгаануудаас үзэхэд NAFLD/MASLD-тэй өвчтөнүүдийн өөрийгөө арчлах зан үйлийн түвшин багаас дунд зэрэг байгаа бөгөөд ялангуяа хооллолт болон дасгал хөдөлгөөнийг зохицуулах хэсэг хамгийн сул байдаг (Kwon et al., 2023; Zhou et al., 2024). Энэхүү судалгаанд Коннеллийн Архаг өвчний үеийн өөрийгөө арчлах загвар (Connolly's Model of Self-Care in Chronic Illness, 1987)-ыг онолын хүрээ болгон ашигласан (Connolly, 1993; Martínez et al., 2021). Уг загвараар өөрийгөө арчлах зан үйлийг урьдал хүчин зүйлс (өөрийн чадвартаа итгэх итгэл) болон боломж бүрдүүлэгч хүчин зүйлсийн (хүн ам зүй, эмнэлзүйн үзүүлэлт, шинж тэмдгүүд, нийгмийн дэмжлэг, мэдлэг) харилцан үйлчлэлийн үр дүн гэж тайлбарладаг.

Гэсэн хэдий ч Монгол Улсын нөхцөлд MASLD-тэй өвчтөнүүдийн өөрийгөө арчлах зан үйл болон түүнд нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг судалсан эмпирик нотолгоо одоогоор байхгүй байна. Иймээс энэхүү судалгааны зорилго нь Монгол Улсад MASLD-тэй өвчтөнүүдийн өөрийгөө арчлах зан үйлийн түвшинг үнэлэх, мөн түүнд нөлөөлөх хүн ам зүй, эмнэлзүй, сэтгэл зүй болон нийгмийн хүчин зүйлсийг тодорхойлоход оршино.

2. Судалгааны арга зүй

2.1 Судалгааны загвар ба оролцогчдыг сонгох

Энэхүү судалгааг хөндлөн огтлолын (cross-sectional) судалгааны загвараар гүйцэтгэсэн. Судалгаанд Монгол Улсын Хавдар Судлалын Үндэсний Төв (ХСҮТ)-ийн Элэг судлалын тасгийн амбулаторийн үзлэг болон урьдчилан сэргийлэх үзлэгт хамрагдсан, дотрын эмч болон элэг судлаачийн үзлэг, хэвлийн хэт авиан шинжилгээгээр MASLD онош баталгаажсан 150 өвчтөнийг хамруулсан.

Судалгаанд хамруулах шалгуур: (1) 18 ба түүнээс дээш настай байх; (2) Дүрс оношилгоо болон лабораторийн шинжилгээгээр NAFLD/MASLD оношлогдсон байх; (3) Асуумжийг уншиж, ойлгож, бөглөх чадвартай байх. Хасах шалгуур: (1) Хүнд хэлбэрийн сэтгэцийн эмгэг болон танин мэдэхүйн алдагдалтай байх; (2) MASLD-ийн оношилгооны босго хэмжээнээс давсан согтууруулах ундааны хэрэглээтэй байх (эрэгтэй ≥ 20 г/өдөр, эмэгтэй ≥ 10 г/өдөр).

2.2 Түүврийн хэмжээ ба тооцоолол

Шаардлагатай түүврийн хэмжээг G*Power 3.1 программ ашиглан олон хүчин зүйлийн шугаман регрессийн шинжилгээнд үндэслэн тооцоолсон. Дунд зэргийн нөлөөллийн хэмжээ ($f^2 = 0.15$), $\alpha = 0.05$,

статистик хүчин чадал (power) = 0.80 болон 17 таамаглагч хувьсагчийг загварт тооцоход хамгийн бага түүврийн хэмжээ 129 оролцогч байв. Дуутуу хариулт болон боломжит хасагдлын 14%-ийг тооцон эцсийн түүврийн хэмжээг 150 оролцогчоор тогтоосон.

2.3 Судалгааны хэмжих хэрэгслүүд ба хэл зүйн баталгаажуулалт

Судалгаанд ашигласан бүх асуумжийг ДЭМБ-ын WHODAS 2.0 Translation Package (Version 1.0) стандартын дагуу англи хэлнээс монгол хэл рүү шууд ба буцаан орчуулах (forward-back translation) болон экспертүүдийн хяналтын шат дамжлагаар орчуулж, соёлын дүйцлийг баталгаажуулсан.

Өөрийгөө арчлах зан үйл: NAFLD Self-Management Questionnaire (NAFLD-SMQ) асуумжаар хэмжсэн (Kwon et al., 2023). Тус асуумж нь 22 асуулттай, Likert-ийн 5 онооны шатлалтай (1 = хэзээ ч үгүй-ээс 5 = үргэлж). Хооллолт, биеийн идэвх, эмийн дэглэм, архины хэрэглээ, нойр болон гэр бүлийн дэмжлэг гэсэн 6 дэд бүлэгтэй. Энэхүү судалгаанд Кронбахын $\alpha = .92$ байв.

Өвчинтэй холбоотой мэдлэг: NAFLD Knowledge Questionnaire (NKQ) 30 асуулт бүхий хэрэгслийг ашигласан (Du et al., 2023). Зөв хариулт бүр 1 оноо (нийт 0-30 оноо). Кудер-Ричардсоны KR-20 коэффициент = .91 байв.

Бусад хувьсагчид: Сэтгэл гутралыг PHQ-9 ($\alpha = .89$), ядаргааг SF-36 Vitality Subscale ($\alpha = .66$), нойрны чанарыг PROMIS Sleep Disturbance Short Form 4a ($\alpha = .72$), стрессийг Perceived Stress Scale-4 (PSS-4, $\alpha = .79$), нийгмийн дэмжлэгийг Multidimensional Scale of Perceived Social Support (MSPSS, $\alpha = .97$), болон өөрийн чадвартаа итгэх итгэлийг Self-Efficacy for Managing Chronic Disease Scale (SEMCD-6, $\alpha = .95$) асуумжаар тус тус үнэлсэн.

2.4 Мэдээлэл цуглуулах үйл явц ба эмнэлзүйн үзүүлэлтүүд

Мэдээлэл цуглуулах үйл явцыг үндсэн судлаач (PI) гүйцэтгэсэн. Оролцогчид асуумжийг хувийн нууцыг хангасан өрөөнд 20–30 минутад бөглөсөн. Эмнэлзүйн мэдээллийг эмнэлгийн бүртгэлээс авсан бөгөөд хэвлийн хэт авиан шинжилгээгээр элэгний өөхжилтийн хүндийн зэргийг (хөнгөн, дунд, хүнд) ЭМЯ-ны 2021 оны удирдамжийн дагуу ангилсан. Цусны биохимийн шинжилгээнээс ALT болон AST-ийн түвшинг тэмдэглэсэн.

2.5 Статистик боловсруулалт ба ёс зүй

Мэдээллийг IBM SPSS Statistics 29.0 программ ашиглан боловсруулсан. Дүрслэх статистик (дундаж, SD, давтамж, хувь), хамааралгүй t-шалгуур, нэг хүчин зүйлийн ANOVA, Спирмений корреляцийн шинжилгээ болон олон хүчин зүйлийн шугаман регрессийн шинжилгээ (Enter арга) хийсэн. Статистик ач холбогдлын түвшинг $p < .05$ гэж тооцсон. Судалгааг ХСҮТ-ийн Эрдмийн зөвлөл (IRB)-ийн №3/084 тоот зөвшөөрлийн дагуу гүйцэтгэсэн.

3. Судалгааны үр дүн

3.1 Оролцогчдын хүн ам зүй ба эмнэлзүйн шинж чанар

Судалгаанд хамрагдсан 150 өвчтөний дундаж нас 45.85 ± 10.95 жил байсан ба 60.7% нь эмэгтэй, 76.7% нь гэрлэсэн, 57.3% нь дээд боловсролтой, 85.3% нь ажил эрхэлдэг байв. Оролцогчдын 50.7% нь таргалалттай (БЖИ ≥ 30.0 кг/м², дундаж БЖИ = 30.31 ± 3.54 кг/м²) байсан бөгөөд 82.0% нь дор хаяж нэг хавсарсан өвчтэй байв. Артерийн гипертензи 38.7%, чихрийн шижин 15.3%-д илэрсэн. Хэт авиан шинжилгээгээр дийлэнх нь дунд зэрэг (62.7%) болон хөнгөн (22.0%), хүнд (15.3%) өөхжилттэй байв.

3.2 Өөрийгөө арчлах зан үйлийн түвшин ба дэд чиглэлүүд

Оролцогчдын өөрийгөө арчлах зан үйлийн нийт дундаж оноо 2.68 ± 0.86 (боломжит 1-5 онооноос) байсан бөгөөд энэ нь өөрийгөө арчлах зан үйлийн түвшин багаас дунд зэрэг байгааг харуулж байна. Дэд чиглэлүүдээс согтууруулах ундааны хэрэглээний менежмент хамгийн өндөр оноотой (3.60 ± 1.47) байсан бол биеийн идэвхийн менежмент буюу дасгал хөдөлгөөнтэй холбоотой зан үйл хамгийн бага оноотой (2.21 ± 1.18) байв (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Судалгааны үндсэн хувьсагч болон өөрийгөө арчлах зан үйлийн оноо (N = 150)

Судалгааны хувьсагчид / Дэд чиглэлүүд	Дундаж $\pm$ SD	Үгүй	Заримд аа	Тийм	Маш сайн
Сэтгэл гутрал (PHQ-9, 0-27)	8.37 ± 5.66	0	26.2	60.7	11.5
Ядаргаа (SF-36 Vitality, 0-100)	47.80 ± 19.75	0	18.6	57.6	16.9
Нойрны чанар (PROMIS, 1-5)	2.69 ± 0.77	0	9.8	49.2	41

Асуумжийн тусгай зүйлүүдээс хамгийн бага оноотой нь 'Би долоо хоногт ≥ 2 удаа, ≥ 30 минутын хугацаагаар дасгал хийдэг' (2.11 ± 1.30) болон 'Би дасгалын давтамж, үргэлжлэх хугацааг төлөвлөдөг' (2.21 ± 1.30) байв. Харин хамгийн өндөр оноотой нь 'Би согтууруулах ундааг хэтрүүлэн хэрэглэхээс зайлсхийдэг' (3.77 ± 1.52) ба 'Төлөвлөснөөс бага уудаг' (3.60 ± 1.61) байв.

3.3 Хүн ам зүй ба эмнэлзүйн онцлогоорх өөрийгөө арчлах зан үйлийн ялгаа

Дасгал хөдөлгөөн тогтмол хийдэг оролцогчдын өөрийгөө арчлах зан үйлийн оноо (2.99 ± 0.79) нь дасгал хийдэггүй хүмүүсийнхээс (2.40 ± 0.82) статистикийн хувьд өндөр байв ($t = -4.50$, $p < .001$). Түүнчлэн чихрийн шижинтэй өвчтөнүүдийн өөрийгөө арчлах зан үйлийн оноо (2.40 ± 0.78) нь чихрийн шижингүй хүмүүсийнхээс (2.74 ± 0.86) бага байх хандлага ажиглагдсан ($t = 1.90$, $p = .07$). Нас, хүйс, боловсрол, сарын орлого болон өвчний хүндийн зэргээр ач холбогдол бүхий ялгаа илрээгүй.

3.4 Корреляцийн шинжилгээний үр дүн

Спирмений корреляцийн шинжилгээгээр өөрийгөө арчлах зан үйл нь өөрийн чадвартаа итгэх итгэл ($r = .22$, $p < .01$), өвчинтэй холбоотой мэдлэг ($r = .18$, $p < .05$) болон нийгмийн дэмжлэгтэй ($r = .16$, $p < .05$) статистикийн хувьд ач холбогдол бүхий эерэг хамааралтай байв. Харин сэтгэл гутрал, ядаргаа, нойрны чанар, стресс, нас болон БЖИ-тэй статистик ач холбогдол бүхий хамаарал ажиглагдаагүй.

3.5 Олон хүчин зүйлийн шугаман регрессийн шинжилгээ

Өөрийгөө арчлах зан үйлд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг тодорхойлох олон хүчин зүйлийн шугаман регрессийн загварт (Enter арга) $p < .10$ утгатай хувьсагчдыг (чихрийн шижин, MASLD-ийн зөвлөгөө, өөрийн чадвартаа итгэх итгэл, нийгмийн дэмжлэг, өвчинтэй холбоотой мэдлэг) оруулсан. Загварын тайлбарлах чадвар 10% ($R^2 = 0.10$, Adjusted $R^2 = 0.08$, $F = 3.39$, $p = .01$) байв (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Олон хүчин зүйлийн шугаман регрессийн шинжилгээний үр дүн ($N = 150$, $*p \leq .05$)

Таамаглагч хувьсагч	β	SE	Std. β	t	p-value
Өвчинтэй холбоотой мэдлэг (NKQ)	0.02	0.01	0.18	2.18	0.03*
2-р хэлбэрийн чихрийн шижин (1=Тийм)	-0.37	0.19	-0.16	-1.97	0.05*
MASLD-ийн зөвлөгөө авсан (1=Тийм)	0.24	0.14	0.14	1.74	0.08
Өөрийн чадвартаа итгэх итгэл	0.03	0.03	0.1	1.08	0.28
Нийгмийн дэмжлэг (MSPSS)	0.05	0.05	0.08	0.9	0.37

Олон хүчин зүйлийн регрессийн үр дүнд өвчинтэй холбоотой мэдлэг нь өөрийгөө арчлах зан үйлийн бие даасан, статистикийн ач холбогдол бүхий эерэг таамаглагч хүчин зүйл болсон (Std. $\beta = .18$, $p = .03$). Мэдлэг өндөр байх тусам өөрийгөө арчлах зан үйл сайн байв. Харин 2-р хэлбэрийн чихрийн шижинтэй байх нь өөрийгөө арчлах зан үйлтэй сөрөг хамааралтай (Std. $\beta = -.16$, $p = .05$) байсан нь чихрийн шижинтэй өвчтөнүүдийн өөрийгөө арчлах зан үйл муу байгааг харуулж байна.

4. Хэлцэмж

Энэхүү судалгаа нь Монгол Улсад MASLD-тэй өвчтөнүүдийн өөрийгөө арчлах зан үйл болон түүнд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг үнэлсэн анхны эмпирик судалгаа юм. Судалгааны үр дүнгээс харахад

өвчтөнүүдийн өөрийгөө арчлах зан үйлийн дундаж оноо 2.68 ± 0.86 байсан нь багаас дунд зэргийн түвшинд байна. Энэ нь БНСУ-д хийгдсэн Kwon et al. (2023)-ийн судалгааны үр дүнтэй (3.4 ± 0.61) харьцуулахад бага оноо юм. Ийм ялгаа ажиглагдсан нь Монгол Улсад MASLD-д чиглэсэн сургалт, өвчтөнийг дэмжих эрүүл мэндийн бүтэцтэй хөтөлбөрүүд хязгаарлагдмал байгаатай холбоотой байж болно.

Судалгаанд дасгал хөдөлгөөнтэй холбоотой зан үйл хамгийн бага оноотой (2.11 ± 1.30) байсан нь Хятад болон АНУ-д хийгдсэн судалгаануудтай нийцэж байна (Hematillake et al., 2025; Zhou et al., 2024). Дасгал хөдөлгөөн бага байгаа нь суугаа амьдралын хэв маяг, цаг хугацааны хязгаарлалт, цаг уурын нөхцөл болон дасгал хийх орчин нөхцөлийн дутагдалтай холбоотой байж болно. Өвчтөнүүдэд дасгал хөдөлгөөнийг амьдралын өдөр тутмын хэвшил болгоход чиглэсэн урамшуулалт зөвлөгөө, урт хугацааны дэмжлэг шаардлагатайг энэхүү үр дүн харуулж байна.

Өвчинтэй холбоотой мэдлэг нь өөрийгөө арчлах зан үйлийн гол эерэг хүчин зүйл болсон (Std. $\beta = .18$, $p = .03$). Өвчний эмгэг явц, амьдралын хэв маягийг өөрчлөхийн ач холбогдлыг ойлгосон өвчтөнүүд өөрийгөө арчлах зан үйлийг илүү идэвхтэй дагаж мөрддөг (Du et al., 2023; Lee et al., 2023). Иймд эмнэлзүйн практикт өвчтөний мэдлэгийг дээшлүүлэх гарын авлага, сургалтыг нэвтрүүлэх нь чухал юм.

Түүнчлэн чихрийн шижинтэй өвчтөнүүдийн өөрийгөө арчлах зан үйл муу байсан нь (Std. $\beta = -.16$, $p = .05$) олон архаг өвчнийг нэгэн зэрэг зохицуулахаас үүсэх эмчилгээний ачаалал (treatment burden) болон сэтгэл зүйн дарамттай холбоотой юм (Bodenheimer et al., 2002; Kwon et al., 2023). Чихрийн шижин ба MASLD хавсарсан өвчтөнүүдэд цогц, нэгдмэл тусламж үйлчилгээ үзүүлэх хэрэгцээ ажиглагдаж байна.

Судалгааны хязгаарлагдмал тал: Судалгааг хөндлөн огтлолын загвараар, нэг төвд (НССҮТ) явуулсан тул шалтгаан-үр дагаврын хамаарлыг тогтоох боломжгүй бөгөөд нийт хүн амд ерөнхийлөхөд анхаарах шаардлагатай. Түүнчлэн асуумж нь өөрөө бөглөх хэлбэртэй байсан тул хариултын хазайлт үүссэн байж болно.

5. Дүгнэлт

- Монгол Улсад MASLD-тэй өвчтөнүүдийн өөрийгөө арчлах зан үйлийн түвшин багаас дунд зэрэг (2.68 ± 0.86) байгаа бөгөөд дасгал хөдөлгөөний зохицуулалт хамгийн сул байна.
- Өвчинтэй холбоотой мэдлэг нь өөрийгөө арчлах зан үйлийг дэмжих бие даасан эерэг хүчин зүйл мөн ба 2-р хэлбэрийн чихрийн шижин хавсрах нь өөрийгөө арчлах зан үйлд сөрөг нөлөө үзүүлж байна.
- Эмнэлзүйн практикт MASLD-тэй өвчтөнүүдэд зориулсан эрүүл мэндийн боловсролын бүтэцтэй хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх, ялангуяа чихрийн шижинтэй өвчтөнүүдэд тусгайлсан амьдралын хэв маягийн зөвлөгөө өгөх шаардлагатай.

Талархал

Энэхүү судалгааг хийж гүйцэтгэхэд үнэтэй зөвлөгөө өгч ажилласан удирдагч багш Профессор Soo Kyung Park-д гүн талархал илэрхийлье. Мөн Dr. LEE Jongwook Fellowship хөтөлбөрөөр дамжуулан суралцах боломж олгосон Korea Foundation for International Healthcare (KOFIH) болон Солонгос Их Сургуульд (Korea University) талархал илэрхийлье. Мэдээлэл цуглуулах үйл явцад дэмжлэг үзүүлсэн НССҮТ-ийн хамт олон болон Ахлах сувилагч С. Өсөхбаяр, судалгаанд хамрагдсан бүх өвчтөнүүдэд гүнээ талархаж байна.

7. Ном зүй

1. Byambadoo, L.-E., Davaakhuu, N., Surenjav, U., et al. (2024). Sex differences in the prevalence of metabolic syndrome and associated factors in the general population of Mongolia: A nationwide study. *PLOS ONE*, 19(10), e0311320.
2. Chalasani, N., Younossi, Z., Lavine, J. E., et al. (2018). The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: Practice guidance from the AASLD. *Hepatology*, 67(1), 328-357.
3. Chimed-Ochir, O., Delgermaa, V., Takahashi, K., et al. (2022). Mongolia health situation: based on the Global Burden of Disease Study 2019. *BMC Public Health*, 22(1), 5.
4. Connelly, C. E. (1993). An empirical study of a model of self-care in chronic illness. *Clinical Nurse Specialist*, 7(5), 247-253.
5. Du, Y., Rochling, F. A., Su, D., et al. (2023). Development and validation of a questionnaire to assess awareness and knowledge of NAFLD. *APJCP*, 24(5), 1543.
6. Eslam, M., Newsome, P. N., Sarin, S. K., et al. (2020). A new definition for metabolic dysfunction-associated fatty liver disease: An international expert consensus statement. *Journal of Hepatology*, 73(1), 202-209.
7. European Association for the Study of the Liver (EASL). (2016). EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines for NAFLD management. *Obesity Facts*, 9(2), 65-90.
8. Hematillake, N., Garza, M. A., Alcala, E., & Sheikh, M. Y. (2025). MASLD self-management among the

Hispanic/Latino population. *Frontiers in Public Health*, 13, 1499467.

9. Kwon, O. Y., Kim, S. U., Ahn, S. H., & Jang, Y. (2023). Self-management and associated factors among patients with non-alcoholic fatty liver disease: A cross-sectional study. *IJERPH*, 20(1), 667.
10. Lee, J.-H., Jung, J. H., Park, H., et al. (2023). A survey on the awareness, current management, and barriers for NAFLD among the general Korean population. *Scientific Reports*, 13(1), 15205.
11. Lin, X., Bao, S., Yu, Y., et al. (2024). Self-management in patients with metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease: Influencing factors and impact. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 43(1), 134.
12. Ministry of Health of Mongolia. (2021). Guideline for the Diagnosis and Treatment of Non-Alcoholic Fatty Liver Disease. Ulaanbaatar, Mongolia.
13. Pengpid, S., & Peltzer, K. (2022a). National high prevalence, and low awareness, treatment and control of dyslipidaemia in Mongolia. *Scientific Reports*, 12(1), 10478.
14. Riegel, B., Jaarsma, T., & Strömberg, A. (2012). A middle-range theory of self-care of chronic illness. *Advances in Nursing Science*, 35(3), 194-204.
15. Rinella, M. E., Lazarus, J. V., Ratziu, V., et al. (2023). A multisociety Delphi consensus statement on new fatty liver disease nomenclature. *Hepatology*, 78(6), 1966-1986.
16. Younossi, Z. M., Kalligeros, M., & Henry, L. (2024). Epidemiology of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease. *Clinical and Molecular Hepatology*, 31(Suppl), S32.
17. Zhou, R., Zhang, B., Zhang, W., et al. (2024). Self-management behaviours in adults with non-alcoholic fatty liver disease: A cross-sectional survey from China. *BMJ Open*, 14(2), e078333.
18. Zhu, Y., Chen, R., Han, H., et al. (2025). Correlation between family function and self-management abilities in patients with MASLD. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 44(1), 6.

4 ДҮГЭЭР ХЭСЭГ

ШИНЭ ТЕХНОЛОГИ

ТУЯА ЭМЧИЛГЭЭ



1. Олон улсын атомын энергийн агентлаг (ОУАЭА)-тай хамтран MON6021 төслийн хүрээнд дэвшилтэт туяа эмчилгээний технологи буюу стереотактик туяа эмчилгээг (SBRT) эмнэлзүйн практикт нэвтрүүлсэн үр дүн **268**

Ц.Уранчимэг, Б.Билэгсайхан, М.Бямбасүрэн,
Б.Өнөржаргал, Г.Одонтуяа, Ү.Ундрах, Ясуши
Нагата, Нобуки Иmano, Южи Мураками,
Кавахара Дайсуке, Такуро Окумура, М.Минжмаа,
Н.Эрдэнэхүү, Ж.Чинбүрэн

ОЛОН УЛСЫН АТОМЫН ЭНЕРГИЙН АГЕНТЛАГ (ОУАЭА)-ТАЙ ХАМТРАН MON6021 ТӨСЛИЙН ХҮРЭЭНД ДЭВШИЛТЭТ ТУЯА ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ТЕХНОЛОГИ БУЮУ СТЕРЕОТАКТИК ТУЯА ЭМЧИЛГЭЭГ (SBRT) ЭМНЭЛЗҮЙН ПРАКТИКТ НЭВТРҮҮЛСЭН ҮР ДҮН

Цэгмэдийн Уранчимэг^{1,2}, Батсуурийн Билэгсайхан¹, Магсарын Бямбасүрэн,
Баясгалангийн Өнөржаргал¹, Гончигийн Одонтуяа¹, Үнэнбатын Ундрах¹, Ясуши Нагата³,
Нобуки Иmano³, Южи Мураками³, Кавахара Дайсукэ³, Такуро Окумура³, Минжгээгийн Минжмаа¹,
Нансалмаагийн Эрдэнэхүү¹, Жигжидсүрэнгийн Чинбүрэн¹

¹Хавдар Судлалын Үндэсний Төв,

²Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль,

³Хирошимагийн Их Сургууль

Холбоо барих: ts.uranchimed17@gmail.com

ХУРААНГУЙ

MON6021 төсөл нь шугаман хурдасгуур (linear accelerator)-т суурилсан өндөр нарийвчлалт стереотактик биеийн цацраг туяа эмчилгээ (Stereotactic Body Radiotherapy - SBRT)-г зонхилон тохиолдох хавдруудад нэвтрүүлэх замаар Монгол Улс дахь туяа эмчилгээний тусламж, үйлчилгээний чанарыг ахиулах зорилготой юм. Төслийн үндсэн зорилго нь Монгол хүн амын дунд тохиолдол өндөртэй хорт хавдруудын үед орчин үеийн туяа эмчилгээний дэвшилтэт арга зүйг нэвтрүүлж, өвчтөний амьдрах хугацаа болон амьдралын чанарыг дээшлүүлэхэд чиглэгдэнэ.

Төслийг дараах гурван үндсэн чиглэлийн хүрээнд хэрэгжүүлэв: SBRT эмчилгээний тоног төхөөрөмжийн худалдан авалт, Хүний нөөцийн чадавхыг бэхжүүлэх, Эмнэлзүйн заавар, протокол боловсруулж, шинэ технологийг нэвтрүүлэх

Төслийн үр дүнд шаардлагатай дэд бүтцийг бүрдүүлж, үндэсний мэргэжилтнүүдийн чадавхыг бэхжүүлэн, SBRT эмчилгээний стандарт протоколуудыг баталгаажууллаа. 2024 оны 6 сард элэг болон уушгины хавдрын эмнэлзүйн практикт SBRT-г амжилттай нэвтрүүлж түүнээс хойш нийт 43 өвчтөн (элэгний анхдагч хорт хавдар, элэг болон уушгины үсэрхийлсэ хавдартай өвчтөнүүд)-д SBRT эмчилгээг амжилттай хийсэн байна. Энэ нь Монгол хавдрын тусламж, үйлчилгээний хөгжилд томоохон ахиц дэвшил болсон юм.

Түлхүүр үгс: SBRT (Stereotactic Body Radiotherapy), гипофракцилагдсан туяа эмчилгээ (hypofractionated radiotherapy), элэгний хорт хавдар (liver cancer), уушгины хорт хавдар (lung cancer)

ABSTRACT

Project MON6021 focuses on enhancing radiotherapy services in Mongolia by implementing advanced Stereotactic Body Radiation Therapy (SBRT) using linear accelerators. The aim of the project is to increase survival rates and quality of life of cancer patients through the introduction of advanced radiotherapy treatment methodologies for the most common cancers in Mongolia. The project was implemented through three main outputs: (1)

procurement of SBRT-related equipment, (2) development of human resources, and (3) development of clinical treatment protocols and guidelines. The project successfully established the required infrastructure, built national capacity, and developed standardized SBRT protocols. SBRT services for liver and lung cancers were initiated. A total of 43 patients were treated with SBRT, including patients with primary liver cancer, metastatic liver cancer, and metastatic lung cancer. This achievement represents a significant milestone in the

advancement of cancer treatment services at the National Cancer Center of Mongolia (NCCM).

Keywords: SBRT, hypofractionated radiotherapy, liver cancer, lung cancer

Background:

According to estimates from the International Agency for Research on Cancer (IARC), Mongolia has one of the highest cancer burdens globally. The country ranks first in liver cancer incidence and mortality, followed by stomach cancer. It also ranks among the highest globally in overall cancer mortality [1]. In 2023, a total of 7,244 new cancer cases were diagnosed in Mongolia, with liver cancer being the most common, followed by stomach, lung, esophageal, cervical, colorectal, and breast cancers. Cancer-related mortality accounted for 4,665 deaths, of which approximately 76% were due to liver, stomach, lung, esophageal, and cervical cancers [2]. Given this burden, there is an urgent need to introduce advanced diagnostic and treatment technologies to enable early diagnosis and improve

treatment outcomes while ensuring equitable access to high-quality cancer care. SBRT, an image-guided, high-precision radiotherapy technique, offers a curative or palliative option for patients with liver, lung, and other solid tumors when surgery is not feasible or declined. It enables improved local tumor control while sparing surrounding healthy tissues.

Project Objective: To increase survival rates and quality of life of cancer patients through the introduction of advanced radiotherapy treatment methodologies for the most common cancers in Mongolia

Project outputs:

Output 1: SBRT Facility and Equipment Established

Output 2: Human Resource Capacity in SBRT Strengthened

Output 3: SBRT Clinical Protocols and Guidelines Developed

Implementation: SBRT was introduced for liver and lung cancers through the MON6021, TC project of International Atomic Energy Agency (IAEA) partnership with the Mongolian government.

One Truebeam LINAC was purchased, and Clinac-iX LINAC was upgraded to on-board imager system for stereotactic radiation therapy.

Additional required equipment was procured including a treatment planning system. A multidisciplinary team was trained at Hiroshima University (3 radiation oncologists, 1 medical physicist, and 2 RTTs). In June 2024, experts from Hiroshima University came to Mongolia to collaborate for our very first SBRT at the NCCM.

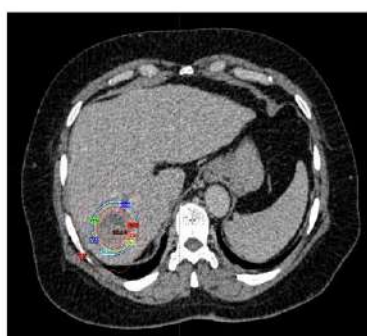
Results:

Necessary SBRT equipment was successfully procured and installed. A multidisciplinary clinical team was trained in SBRT planning and delivery. Clinical protocols were developed and reviewed by the institutional clinical committee.

The project has been successfully completed, and SBRT for liver and lung cancers is now being implemented in Mongolia. To date, a total of 43 patients have received SBRT treatment.



3.4*2.8 HCC SVI (VI/17 2024)



SBRT 40Gy/4fr



AFTER SBRT (XI/14 2024)

Four-dimensional CT (4D-CT) has been introduced to support respiratory motion management, particularly for patients who are unable to perform breath-hold techniques.

Achievements:

Project MON6021 has successfully established SBRT services in Mongolia, representing a major advancement in national cancer care. With upgraded infrastructure, trained multidisciplinary teams, and standardized clinical protocols, NCCM is now capable of delivering high-precision, image-guided radiotherapy. The project demonstrates the vital role of IAEA Technical Cooperation in strengthening national health systems and ensuring sustainable access to advanced cancer treatment technologies. The first SBRT treatments in Mongolia were successfully delivered following four years of systematic capacity building. SBRT now offers an effective treatment option for liver cancer, a leading cause of cancer mortality in Mongolia, as well as for lung cancer. The success of this initiative is

attributed to close collaboration with the expert team from Hiroshima University, Japan, whose expertise and support were invaluable. We express our sincere gratitude to the IAEA for its unwavering support in introducing advanced medical linear accelerator technology, SBRT, and image-guided radiotherapy, which have transformed radiotherapy services in Mongolia.

With these advancements, we are now capable of providing world-class diagnostics and treatment locally, contributing to improved health and quality of life for the Mongolian population.

Future plans include introducing SBRT for other common cancers such as pancreatic, renal, and prostate cancers, as well as for oligometastatic disease involving the spine and adrenal glands.

Conclusions:

With these advancements, we are now equipped to provide world-class treatments to our patients locally, advancing our mission to improve cancer care.

Acknowledgements:

Special thank you to IAEA, Hiroshima University, Executive Office of Nuclear Energy Commission, Ministry of Health of Mongolia, for their great efforts.

References:

1. *Cancer Today (GLOBOCAN 2022)*. Lyon, France: International Agency for Research on

Cancer, WHO. Available from: <https://gco.iarc.who.int/today>

2. National Cancer Center of Mongolia. *Cancer Registry and Early Detection Surveillance Department. Cancer Report 2023*. Ulaanbaatar, Mongolia.

ШИНЭ ЭРДЭМТЭН

Баясгалангийн ТҮВШИН

- Намтар
- Абстракт

Баясгалангийн ТҮВШИН

- Намтар
- Абстракт



ШИНЭ ЭРДЭМТЭН



Баясгалангийн ТҮВШИН Анагаах ухааны доктор



TUVSHIN BAYASGALAN /MD, PHD/

Dr. Tuvshin Bayasgalan is a surgeon and researcher at National Cancer Center of Mongolia, with a clinical and academic focus on gastrointestinal oncology. His research interests center on translational cancer research, biomarker discovery, and upper gastrointestinal malignancies. His work investigates molecular biomarkers associated with tumor progression and prognosis, aiming to translate laboratory findings into clinically meaningful tools for cancer diagnosis, prognostication, and treatment strategies.

Education

Doctor of Philosophy in Medical Science /PhD/, Nagoya University Graduate School of Medicine, Nagoya, Japan 2022-2026

Gastrointestinal Endoscopist, Mongolian National University of Medical Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia 2019

General Surgeon, Mongolian National University of Medical Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia 2014-2016

Medical Doctor /MD/ Health Sciences University of Mongolia, Ulaanbaatar, Mongolia 2008-2014

Employment

Attending Surgeon at General Surgery Department, National Cancer Center of Mongolia 2016-present

Membership

- The Association of Mongolian Surgeons
- Mongolian Gastric Cancer Association

Awards

2023 - 7th Kobayashi Award for Cancer Research.

Publications

1. Bayasgalan T, Kanda M, Sato Y, Zhu H, Hamrah MH, Martinez FEG, Shinozuka T, Ito Y, Sasahara M, Shimizu D, Umeda S, Inokawa Y, Hattori N, Hayashi M, Tanaka C, Kodaera Y (2025) SPOCD1 Enhances Cancer Cell Activities and Serves as a Prognosticator in Esophageal Squamous Cell Carcinoma. *Cancer doi: Genomics & Proteomics* 22:306–325. 10.21873/cgp.20503
2. Garza Martinez FE, Kanda M, Sato Y, Zhu H, Bayasgalan T, Hamrah MH, Shimizu D, Tanaka H, Umeda S, Hattori N, Hayashi M, Tanaka C, Nakayama G, Kodaera Y (2025) The role of CST2 in the pathogenesis and prognosis of esophageal squamous cell carcinoma. *Clin Transl Oncol.* doi: 10.1007/s12094-025-03925-x
3. Hamrah MH, Kanda M, Sato Y, Zhu H, Bayasgalan T, Garza F, Shinozuka T, Ito Y, Sasahara M, Shimizu D, Umeda S, Takami H, Hattori N, Hayashi M, Tanaka C, Kodaera Y (2024) Expression profile and function of secretogranin V, and its effects on the malignant behavior of esophageal squamous cell carcinoma. *Diseases of the Esophagus* doae075. doi: 10.1093/dote/doae075
4. Zhu H, Kanda M, Shimizu D, Sato Y, Bayasgalan T, Hamrah MH, Martinez FEG, Shinozuka T, Aoki K, Umeda S, Takami H, Hattori N, Hayashi M, Tanaka C, Nakayama G, Kodaera Y (2025) Overexpression of cat eye syndrome chromosome region, candidate 2 in esophageal squamous carcinoma cell promotes tumor aggressiveness by facilitating NF-κB signaling and inhibition of p53-associated apoptosis. *Clin Transl Oncol.* doi: 10.1007/s12094-025-03991-1

SPOCD1 ENHANCES CANCER CELL ACTIVITIES AND SERVES AS A PROGNOSTICATOR IN ESOPHAGEAL SQUAMOUS CELL CARCINOMA

Tuvshin Bayasgalan¹, Mitsuro Kanda¹, Yusuke Sato², Haote Zhu¹, Mohammad Hussain Hamrah¹, Flor Esther Garza Martinez¹, Takahiro Shinozuka¹, Yuki Ito¹, Masahiro Sasahara¹, Dai Shimizu¹, Shinichi Umeda¹, Yoshikuni Inokawa¹, Norifumi Hattori¹, Masamichi Hayashi¹, Chie Tanaka¹, and Yasuhiro Kodera¹

¹Department of Gastroenterological Surgery, Nagoya University Graduate School of Medicine, Nagoya, Japan

² Department of Thoracic Surgery, Akita University Graduate School of Medicine, Akita, Japan

ABSTRACT

Background/Aim: Comprehensive transcriptome analysis has revealed SPOC Domain Containing 1 (SPOCD1) as a potential biomarker for esophageal squamous cell carcinoma (ESCC). However, the expression and oncological roles of SPOCD1 in ESCC remains underexplored. We aimed to evaluate the role of SPOCD1 in oncogenesis and prognosis of ESCC in vitro and in vivo.

Materials and Methods: The Cancer Cell Line Encyclopedia (CCLE) database was utilized to evaluate correlations between SPOCD1 expression and oncogenes in ESCC. mRNA and protein levels were measured by qRT-PCR and Simple Western assays, respectively. siRNA-mediated knockdown and overexpression experiments assessed the effects of SPOCD1 expression on proliferation, migration, and invasion of ESCC cell lines. In vivo, siRNA knockdown effects on tumor growth were tested in mouse xenograft models. SPOCD1 mRNA levels in 164 resected tissues were correlated with clinicopathological parameters and survival, while a cohort of 177 patients was analyzed for protein expression and survival. **Results:** SPOCD1 mRNA expression varied widely among ESCC cell lines and correlated with epithelial-mesenchymal transition-related genes. Knockdown significantly suppressed proliferation, migration, and invasion ($p < 0.001$), while overexpression increased proliferation ($p < 0.001$). In vivo, siRNA knockdown reduced tumor growth compared to both si-control ($p = 0.005$) and untransfected groups ($p < 0.001$). High SPOCD1 mRNA expression was linked to poor disease-specific survival ($p = 0.009$, HR=1.965, 95% CI=1.187-3.252) and disease-free survival ($p = 0.047$, HR=1.602, 95% CI=1.007-2.549). Similarly, elevated protein levels were associated with unfavorable disease-specific ($p = 0.013$, HR=1.860, 95% CI=1.137-3.041) and disease-free survival ($p = 0.032$, HR=1.618, 95% CI=1.042-2.513).

Conclusion: SPOCD1 expression correlates with the aggressiveness of ESCC cells, and its expression levels in tumor tissues may serve as a prognostic factor for ESCC patients.

ШИНЭ ЭРДЭМТЭН



**Лхам-Эрдэнийн
БАЛЖИННЯМ**
Анагаах ухааны доктор



BALJINNYAM LKHAM-ERDENE /MD, PHD/

Dr. Baljinnyam Lkham-Erdene is a thoracic surgeon and researcher at National Cancer Center of Mongolia, with a clinical and academic focus on thoracic oncology. His research interests center on translational cancer research, drug discovery, cell biology, regenerative medicine, cancer biology and thoracic malignancies. His work investigates the cellular mechanisms underlying liver regeneration and the effects of novel anticancer agents on cancer cell death, proliferation, and migration in non-small cell lung cancer, with the aim of translating laboratory findings into clinically meaningful tools for perioperative care and therapeutic strategies.

Education

- Doctor of Philosophy in Medicine /PhD/ Graduate School of Medicine and Veterinary Medicine, University of Miyazaki, Japan 2022-2026
- Breast and Esophageal Cancer Surgery National Cancer Center of Mongolia, Ulaanbaatar, Mongolia, 2021
- Lung and Mediastinal Cancer Surgery, National Cancer Center of Mongolia, Ulaanbaatar, Mongolia, 2020
- General Surgery, Mongolian National University of Medical Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia, 2018-2020
- Medical Doctor /MD/ Mongolian National University of Medical Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia, 2011-2017

Employment

Thoracic Surgeon at Thoracic Surgery department, National Cancer Center of Mongolia
2020-present

Membership

- The Association of Mongolian Surgeons
- Mongolian Gastric Cancer Association

Awards

2025 Acta Histochemica et Cytochemica Award
for best research paper

Publications

1. Lkham-Erdene, B., Chojookhuu, N., Kubota, T., Uto, T., Mitoma, S., Shirouzu, S., Ishizuka, T., Kai, K., Higuchi, K., Mo Aung, K., Batmunkh, J. E., Sato, K., & Hishikawa, Y. (2024). Effect of Hepatic Lipid Overload on Accelerated Hepatocyte Proliferation Promoted by HGF Expression via the SphK1/S1PR2 Pathway in MCD-diet Mouse Partial Hepatectomy. *Acta histochemica et cytochemica*, 57(5), 175–188. [10.21873/cgp.20503](https://doi.org/10.21873/cgp.20503)
2. Lkham-Erdene, B., Batmunkh, J. E., Matsumoto, J., Kai, K., Shimamawari, K., Ishizuka, T., Kubota, T., Baatar, G., Oo, P. S., Aung, K. M., Yokogawa, H., Kai, R., & Hishikawa, Y. (2026). A novel photosensitizer (hE26) for photodynamic therapy enhances anticancer efficacy via reactive oxygen species-induced mitochondrial apoptosis in non-small cell lung cancer. *Frontiers in oncology*, 16, 1881286. [10.21873/cgp.20503](https://doi.org/10.21873/cgp.20503)
3. Ishizuka, T., Aung, K. M., Lkham-Erdene, B., Yano, K., Kubota, T., Fitya, Shirouzu, S., Ikenoue, M., Kai, K., Oo, P. S., Chojookhuu, N., & Hishikawa, Y. (2026). In vivo dynamics of G-quadruplex DNA structures during liver regeneration in mice. *Scientific reports*, 16(1), 19751. <https://doi.org/10.1038/s41598-026-51144-3>
4. Kai, K., Ishizuka, T., Matsumoto, J., Shimamawari, K., Lkham-Erdene, B., Kubota, T., Oo, P. S., Aung, K. M., Matsui, H., Ikenoue, M., Nanashima, A., & Hishikawa, Y. (2026). Intraperitoneal blue LED irradiation as a potential approach to suppress gastric cancer peritoneal dissemination in a murine model. *Scientific reports*, 16(1), 26312. [10.21873/cgp.20503](https://doi.org/10.21873/cgp.20503)
5. Kai, K., Ishizuka, T., Matsumoto, J., Shimamawari, K., Mori, R., Fitya, Lkham-Erdene, B., Kubota, T., Ikenoue, M., Higuchi, K., Nanashima, A., & Hishikawa, Y. (2025). Non-Cytotoxic Photodynamic Therapy with Talaporfin Sodium Reduces the Expression of CXCR4 and Enhances Chemotherapeutic Efficacy in Undifferentiated Gastric Cancer Cell Line HGC27. *Acta histochemica et cytochemica*, 58(2), 69–79. [10.21873/cgp.20503](https://doi.org/10.21873/cgp.20503)
6. Higuchi, K., Ikenoue, M., Ishizuka, T., Kai, K., Takahashi, N., Kubota, T., Shirouzu, S., Lkham-Erdene, B., Aung, K. M., Nakai, M., Sawaguchi, A., Nanashima, A., & Hishikawa, Y. (2025). SETDB1-Mediated Chromatin Regulation in Intestinal Epithelial Cells During Intestinal Ischemia-Reperfusion Injury. *Acta histochemica et cytochemica*, 58(1), 9–18. [10.21873/cgp.20503](https://doi.org/10.21873/cgp.20503)
7. Chojookhuu, N., Yano, K., Lkham-Erdene, B., Shirouzu, S., Kubota, T., Fitya, Ishizuka, T., Kai, K., Chosa, E., & Hishikawa, Y. (2024). HMGB2 Promotes De Novo Lipogenesis to Accelerate Hepatocyte Proliferation During Liver Regeneration. *The journal of histochemistry and cytochemistry : official journal of the Histochemistry Society*, 72(4), 245–264. <https://doi.org/10.1369/00221554241241569>

Effect of Hepatic Lipid Overload on Accelerated Hepatocyte Proliferation Promoted by HGF Expression via the SphK1/S1PR2 Pathway in MCD-diet Mouse Partial Hepatectomy

Baljinnyam Lkham-Erdene^{1,2}, Narantsog Choijookhuu^{1,3}, Toshiki Kubota^{1,4}, Tomofumi Uto⁵, Shuya Mitoma⁵, Shinichiro Shirouzu^{1,4}, Takumi Ishizuka¹, Kengo Kai¹, Kazuhiro Higuchi^{1,6}, Kham Mo Aung¹, Jargal-Erdene Batmunkh¹, Katsuaki Sato⁵ and Yoshitaka Hishikawa¹

¹Department of Anatomy, Histochemistry and Cell Biology, Faculty of Medicine, University of Miyazaki, Miyazaki, Japan

²Thoracic surgery department, National Cancer Center, Ulaanbaatar, Mongolia

³Department of Pathology and Forensic Medicine, School of Biomedicine, Mongolian National University of Medical Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia

⁴Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Medicine, University of Miyazaki, Miyazaki, Japan

⁵Division of Immunology, Department of Infectious diseases, Faculty of Medicine, University of Miyazaki, Miyazaki, Japan

⁶Department of Surgery, Faculty of Medicine, University of Miyazaki, Miyazaki, Japan

ABSTRACT

Metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) is becoming a major health problem worldwide.

Liver regeneration is crucial for restoring liver function, and is regulated by extraordinary complex process, involving numerous factors under both physiologic and pathologic conditions. Sphingosine-1-phosphate (S1P), a bioactive sphingolipid synthesized by sphingosine kinase 1 (SphK1), plays an important role in liver function through S1P receptors (S1PRs)-expressing cells. In this study, we investigated the effect of lipid overload on hepatocyte proliferation in a mouse hepatic steatosis model induced by feeding a methionine- and choline-deficient (MCD) diet.

After 50% partial hepatectomy (PHx), liver tissues were sampled at various timepoints and then analyzed by immunohistochemistry, oil Red-O staining, quantitative-polymerase chain reaction (qPCR), and flow cytometry. In mice fed the MCD-diet, significantly exacerbated hepatic steatosis and accelerated liver regeneration were observed. After PHx, hepatocyte proliferation peaked at 48 and 36 hr in the liver of chow- and MCD-diet fed mice, respectively.

By contrast, increased expression of S1PR2 was observed in hepatic neutrophils and macrophages of MCD-diet fed mice. Flow cytometry and qPCR experiments demonstrated that levels of HGF and FGF2 released by neutrophils and macrophages were significantly higher in MCD-diet fed mice. In conclusion, hepatic lipid overload recruits Kupffer cells and neutrophils that release HGF and FGF2 via SphK1/S1PR2 activation to accelerate hepatocyte proliferation.

ХАМТРАН АЖИЛЛАСАН

