

Улсын бүртгэлийн
дугаар

Аравтын бүрэн
Ангиллын код

Нууцын зэрэглэл:
Б

Төсөл гүйцэтгэх гэрээний
дугаар : Шу Сс-2020/41

УЛСЫН НЭГДСЭН ТӨВ ЭМНЭЛГИЙН
УРОЛОГИ - АНДРОЛОГИЙН ТӨВ

**БӨӨР, ШЭЭСНИЙ ЗАМЫН ЧУЛУУ
ӨВЧНИЙ ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛС,
ТАРХВАР ЗҮЙН СУДАЛГАА**

Шинжлэх ухаан, технологийн төслийн тайлан
2022-2025

Төслийн удирдагч:	Д.Баян-Өндөр АУ-ны доктор, профессор, зөвлөх зэргийн эмч, Урологийн эмч
Төслийн зөвлөх:	А.Шийрэвнямба Хүний их эмч, Урологи, АУ-ны доктор, дэд профессор, Д.Даваалхам АУ-ны доктор, профессор
Төслийн гүйцэтгэгч:	Г.Ганболд АУ-ны магистр, Тэргүүлэх зэргийн эмч. Урологийн эмч Н.Нямбаяр Хүний их эмч, урологи, АУ-ны магистр, Тэргүүлэх зэрэг Н.Саранцэцэг Хүний их эмч, урологи, АУ-ны магистр, тэргүүлэх зэрэг Д.Жавхлантөгс Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, ахлах зэрэгтэй,
Санхүүжүүлэгч байгууллага:	БСШУСЯ-ны Шинжлэх ухаан, технологийн сан
Захиалагч байгууллага:	БСШУСЯ-ны Шинжлэх ухаан, технологийн бодлогын газар
Гүйцэтгэгч байгууллага:	Улсын Нэгдсэн Төв Эмнэлгийн Урологи - андрологийн төв Хаяг: Зоригийн гудамж-2, Сүхбаатар дүүрэг Утас: 80101854, Цахим хаяг: Bayanundurd@gmail.com

Улсын бүртгэлийн
дугаар

Аравтын бүрэн
Ангиллын код

Нууцын зэрэглэл:
Б

Төсөл гүйцэтгэх гэрээний
дугаар : Шу Сс-2020/41

**БӨӨР, ШЭЭСНИЙ ЗАМЫН ЧУЛУУ ӨВЧНИЙ ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛС,
ТАРХВАР ЗҮЙН СУДАЛГАА**

Шинжлэх ухаан, технологийн төслийн тайлан
2022-2025

Төслийн удирдагч:	Д.Баян-Өндөр Хүний их эмч, АУ-ны доктор, профессор, зөвлөх зэргийн эмч, УНТЭ Урологи-Андрологийн төвийн дарга, Үндсэн гүйцэтгэгч, Удирдлага арга зүйгээр хангах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих.
Төслийн зөвлөх:	А.Шийрэвнямба Хүний их эмч, Урологи, АУ-ны доктор, дэд профессор, тэргүүлэх зэргийн эмч, АШУҮИС-ийн Төгсөлтийн сургалтын бодлого зохицуулалтын газрын дарга, Удирдлага арга зүйгээр хангах, зөвлөх, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл бичих, төслийг хэрэгжүүлэхэд зөвлөх. Д.Даваалхам АУ-ны доктор, профессор, АШУҮИС-ийн Нийгмийн Эрүүл Мэндийн сургуулийн захирал, Удирдлага арга зүйгээр хангах, зөвлөх, судалгаа явуулахад чиглүүлэх, судалгааны ажлын зөвлөх.
Төслийн багийн гишүүд:	Г.Ганболд Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, АУ-ны магистр, Тэргүүлэх зэргийн эмч. Үндсэн гүйцэтгэгч, мэдээллийн хайлт, тохиолдол цуглуулах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих.

Н.Нямбаяр Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, магистр, Тэргүүлэх зэрэг, мэдээллийн хайлт, тохиолдол цуглуулах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих.

Н.Саранцэцэг Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, магистр, тэргүүлэх зэрэг, мэдээллийн хайлт, тохиолдол цуглуулах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих.

Д.Жавхлантөгс Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, ахлах зэрэгтэй, тохиолдол цуглуулах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих.

Л.Баярбаатар Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, магистр, тохиолдол цуглуулах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих.

Санхүүжүүлэгч байгууллага: БСШУСЯ-ны Шинжлэх ухаан, технологийн сан

Захиалагч байгууллага: БСШУСЯ-ны Шинжлэх ухаан, технологийн бодлогын газар

Гүйцэтгэгч байгууллага: УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн төв
Хаяг: Зоригийн гудамж-2,
Сүхбаатар дүүрэг, Улаанбаатар хот
И-мэйл: Bayanundurd@gmail.com
Утас: 80101854

СУДАЛГААНЫ АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭГЧДИЙН НЭРИЙН ЖАГСААЛТ

Удирдагч: **Д.Баян-Өндөр** Хүний их эмч, АУ-ны доктор, профессор, зөвлөх зэргийн эмч, УНТЭ Урологи-Андрологийн төвийн дарга, Үндсэн гүйцэтгэгч, Удирдлага арга зүйгээр хангах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих.

Төслийн зөвлөх: **А.Шийрэвнямба** Хүний их эмч, Урологи, АУ-ны доктор, дэд профессор, тэргүүлэх зэргийн эмч, АШУҮИС-ийн Төгсөлтийн сургалтын бодлого зохицуулалтын газрын дарга, Удирдлага арга зүйгээр хангах, зөвлөх, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл бичих, төслийг хэрэгжүүлэхэд зөвлөх.

Д.Даваалхам АУ-ны доктор, профессор, АШУҮИС-ийн Нийгмийн Эрүүл Мэндийн сургуулийн захирал, Удирдлага арга зүйгээр хангах, зөвлөх, судалгаа явуулахад чиглүүлэх, судалгааны ажлын зөвлөх.

Судлаачид: **Г.Ганболд** Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, АУ-ны магистр, Тэргүүлэх зэргийн эмч. Үндсэн гүйцэтгэгч, мэдээллийн хайлт, тохиолдол цуглуулах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих.

Н.Нямбаяр Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, магистр, Тэргүүлэх зэрэг, мэдээллийн хайлт, тохиолдол цуглуулах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих.

Н.Саранцэцэг Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, магистр, тэргүүлэх зэрэг, мэдээллийн хайлт, тохиолдол цуглуулах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих.

Д.Жавхлантөгс Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, ахлах зэрэгтэй, тохиолдол цуглуулах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих.

Л.Баярбаатар Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, магистр, тохиолдол цуглуулах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих.

**Хавсран
гүйцэтгэгчид:**

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ

АГБХХЧА	Арьсны гаднаас бөөрөнд хатгалт хийж чулуу авах
АНУ	Америкийн Нэгдсэн Улс
БЖИ	Биеийн жингийн индекс
БОЭТ	Бүсийн Оношилгоо Эмчилгээний төв
БШЗЧ	Бөөр шээсний замын чулуу
ДЭМБ	Дэлхийн Эрүүл Мэндийн байгууллага
ЗЧБЭ	Зайнаас чулуу бутлах эмчилгээ
КТГ	Компьютер томографи
МЭӨ	Манай эриний өмнөх
СХД	Сонгино Хайрхан Дүүрэг
УАТ	Урологи-Андрологийн төв
УГТЭ	Улсын Гуравдугаар Төв эмнэлэг
УНТЭ	Улсын Нэгдүгээр Төв эмнэлэг
ХБУ	Хамгийн бага утга
ХИУ	Хамгийн их утга
ЧДЭМТ	Чингэлтэй Дүүргийн Эрүүл Мэндийн төв
ШУА	Шинжлэх ухааны академи
ШУТС	Шинжлэх ухаан технологийн сан
ШӨБДЧА	Шээлгүүр өгсүүлэн бөөрийг дурандан чулуу авах
ЭМХТ	Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв
PCNL	Percutaneous Nephrolithotomy
RIRS	Retrograde intrarenal surgery

РЕФЕРАТ

Үндэслэл: Бөөр шээсний замын эрхтэнд дотоод болон гадаад хүчин зүйлийн шалтгаан, нөлөөсний улмаас бөөр шээсний замд эрдэс хуримтлагдан чулуу үүсэх эмгэгийг бөөр шээсний замын чулуу өвчин гэнэ. Бөөр, шээсний замын чулууны өвчлөл Монгол улсад сүүлийн жилүүдэд нэмэгдсээр байна. Бөөр, шээсний замын чулууны тархалт дэлхийн улс орнуудад харилцан адилгүй байдаг бөгөөд Хятад улсад 7.54%, хойд америкт 8.8%, Европт 2011 оны байдлаар 5-10% тархалттай байжээ. Сүүлийн жилүүдэд баруун Европын орнуудад чулууны тархалт 5-14%, Канад улсад 12%, Их Британид 7-15% байна. Дэлхийн ихэнх оронд түгээмэл тархсан эмгэг боловч Гринланд, Япон зэрэг оронд цөөн тохиолдож байна. Бөөр шээсний замын чулууны дахилтыг судлахад 1 жилийн дараа 10-23%, 5-10 жилийн дотор 50%, 20 жилийн дараа 75% дахин чулуу үүсэж байна гэж судалжээ. Манай оронд бөөр, шээсний замын чулуу өвчин нэмэгдэж байгаатай холбоотой тархалт болон эрсдэлт хүчин зүйлийг судлах шаардлага зайлшгүй байна.

Зорилго: Бөөр, шээсний замын чулуу өвчний эрсдэлт хүчин зүйлс, тархвар зүйг судлах

Зорилт

1. Монгол орон дахь бөөр, шээсний замын чулуу өвчний тархвар зүйг судлах
2. Бөөр, шээсний замын чулуу үүсгэх эрсдэлт хүчин зүйлийг судлах
3. Бөөрний чулууны бүтцийг тодорхойлж, эмчилгээний шинэ технологийг нэвтрүүлэх

Материал, Арга зүй: *Зорилт нэг хүрээнд:* Судалгаа нь Монгол улсад сүүлийн 10 жилийн хугацаанд бөөрний чулуу оношлогдсон тохиолдлыг ретроспектив судалгааны загвараар 35819 тохиолдлыг сүүлийн арван жилийн хугацаанд оношлогдсон байсан. Үүнийг 10 мянган хүн амд тохиолдож буй тоо болон ирэх 10 жилд тохиолдлын тоо хэрхэн өөрчлөгдөхийг судлах.

Зорилт хоёрын хүрээнд: Бөөр, шээсний замын чулууны эрсдэлт хүчин зүйлийг судлах. Энэ зорилтын хүрээнд УНТЭ, УГТЭ болон ЧД Эрүүл мэндийн төв хөдөө орон нутгийн 6 аймаг, 6 сумын 797 тохиолдолд агшны судалгаа хийн эрсдэлт хүчин зүйлийг судлахаар хоёр бүлэг болгон харьцуулан судалсан.

Зорилт гурвын хүрээнд: Чулууны мэс засалд орсон 133 тохиолдолд проспектив 8 судалгааны загвараар бөөр, шээсний замын чулууны бүтцийг

рентгендиффрактометрын аргаар судалсан.

Үр дүн: Судалгаанд оролцогчдын дундаж нас 46.3 ± 17.6 бөгөөд 19356 (54.04%) эмэгтэй тохиолдол байлаа. 2011 оноос хойш бөөрний чулууны өвчлөлийн нийт түвшин квадрат функцээр тархаж байгаа бөгөөд жил бүр ихсэх хандлагатай байна. Монгол улсын хэмжээнд бөөр, шээсний замын чулууны тохиолдлын түвшин 10'000 хүн амд 2011 онд 4.6 тохиолдол бүртгэгдэж байсан бол 2022 онд 17.96 болж 10 жилийн өмнөхөөс 3.9 дахин өссөн байна. Харин шинэ тохиолдол 10'000 хүн амд 2011 онд 3.72 байсан бол 2022 онд 11.36 болж 3 дахин ихэссэн байлаа. Цаашдын хэтийн төлөвийг тооцоход 10'000 хүн амд 2023 онд 19.4, 2024 онд 21.7, 2025 онд 24.3, 2026 онд 27.1, 2027 онд 30 болж өсөх хандлагатай байна. 10 жилийн өмнөх буюу 2017 онтой харьцуулахад 2027 оны байдлаар 3.6 дахин нэмэгдэхээр байна ($Y_t = 6.145 - 1.735 \times t + 0.18 \times t^2$). Чулуу үүсэх эрсдэлт хүчин зүйлийн хамаарлаар судалж үзэхэд хотод амьдарч буй хүмүүс (mOR 12.46) хөдөө орон нутгийн хүнээс (mOR 1.21) илүү их чулуу үүсэх эрсдэлтэй байв (p=0.0001). Чулууны бүтцийг судалж үзэхэд судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн 76.6% кальцийн оксалатын чулуу эзэлж байсан бөгөөд струвитын чулуу хамгийн бага буюу 6.2% байсан. Оксалатын чулууны 61.7% дан вевелитын чулуу тохиолдож байв. Чулууны бүтцийг хүйсийн ялгаатай байдлаар судалж үзэхэд хүйс ($\chi^2=7.3$; p=1.05) статистикийн ач холбогдолгүй байлаа. Лазер ашиглан бөөрний чулуу авах нь мэс засал нь 2см бага хэмжээтэй чулууг 96.1% хүртэл, харин 2см том хэмжээтэй чулууг 81.7%-с бага үр дүнтэй. 2см том хэмжээтэй чулууг PCNL хийж чулуу авах илүү үр дүнтэй байлаа.

Дүгнэлт: Бөөр, шээсний замын чулууны тохиолдол жил бүр нэмэгдэж байгаа бөгөөд эмэгтэй хүйс давамгайлж өвчилж байна.

Эрсдэлт хүчин зүйлийг судлахад хотод амьдарч буй хүмүүс илүү эрсдэлтэй байгаа бөгөөд суугаа ажил болон биеийн жингийн илүүдэл, шингэний хэрэглээ багатай хүмүүст чулуу үүсэх нөхцөл болох магадлалтай.

Бөөрний чулууны 76.6% оксалатын чулуу эзэлж байсан бөгөөд дан найрлагатай вевелитын чулуу 61.7% байсан. Харин холимог найрлагатай чулуу 27.4% эзэлж байна. Лазераар 2см жижиг бөөрний чулууг бутлан авахад 96.1% үр дүнтэй байна.

Түлхүүр үгс: Бөөр, шээсний замын чулуу, бүтэц, лазер мэс засал

ГАРЧИГ

БҮЛЭГ 1. УДИРТГАЛ

1.1. СУДАЛГААНЫ ҮНДЭСЛЭЛ	9
1.2. СУДАЛГААНЫ ЗОРИЛГО, ЗОРИЛТ	11
1.3. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ШИНЭЛЭГ ТАЛ	11
1.4. СУДАЛГААНЫ ПРАКТИК АЧ ХОЛБОГДОЛ	10

БҮЛЭГ 2. СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ, ОНОЛ АРГА ЗҮЙ

2.1 БӨӨР, ШЭЭСНИЙ ЗАМЫН ЧУЛУУНЫ ЭМГЭГИЙН ТАРХАЛТ	12
2.2 БӨӨР, ШЭЭСНИЙ ЗАМД ЧУЛУУ ҮҮСЭХ МЕХАНИЗАМ	13
2.3 БӨӨР, ШЭЭСНИЙ ЗАМЫН ЧУЛУУНЫ БҮТЭЦ, НАЙРЛАГА	14
2.4 БӨӨР, ШЭЭСНИЙ ЗАМЫН ЧУЛУУНЫ ЭМЧИЛГЭЭ	15

БҮЛЭГ 3. СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ, АРГА ЗҮЙ

3.1 СУДАЛГААНЫ ЗАГВАР, ХҮРЭЭ	17
3.2 СУДАЛГААНД ОРУУЛАХ, ХАСАХ ШАЛГУУР	19
3.3 ЭМНЭЛЗҮЙН ЛАБОРАТОРИЙН БОЛОН БАГАЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭ	20
3.4 СУДАЛГААНЫ ЁС ЗҮЙ	22
3.5 СУДАЛГААНЫ МЭДЭЭ БАРИМТ ЦУГЛУУЛАХ АРГУУД	22
3.6 СУДАЛГААНЫ МЭДЭЭЛЭЛ БОЛОВСРУУЛАЛТ	23

БҮЛЭГ 4. СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

4.1. СУДАЛГААНЫ 1-Р ЗОРИЛТЫН ХҮРЭЭНД	23
4.2. СУДАЛГААНЫ 2-Р ЗОРИЛТЫН ХҮРЭЭНД	26
4.3. ЧУЛУУНЫ БҮТЦИЙН СУДАЛГАА	39
4.4. УЯН ДУРАНГААР ЧУЛУУ АВАХ МЭС ЗАСЛЫН ҮР ДҮН	39

БҮЛЭГ 5. ХЭЛЦЭМЖ

ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТ	47
ДҮГНЭЛТ	49
ЗӨВЛӨМЖ	49
ТАЛАРХАЛ	50
АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ	51
ЭМЧИЛГЭЭНИЙ АЛГОРИТМ	58

ХАВСРАЛТ

Үр дүнгийн даалгаврын биелэлт	73
-------------------------------	----

БҮЛЭГ 1. УДИРТГАЛ

Судалгааны үндэслэл

Бөөр, шээсний замын чулуу эмгэг нь шээсэнд талстын бөөгнөрөл үүсэж үүсэх бөгөөд жижиг хэмжээтэй чулуу шээсний замаар гадагшилж болох нийтлэг тохиолддог эмгэг юм. Үүнийг nephrolithiasis болон urolithiasis гэж нэрлэдэг бөгөөд Грек хэлний nephros-бөөр, uro-шээс, litos-чулуу гэсэн утгатай үг юм. Бөөр, шээсний замын чулууны тухай МЭӨ 3200-1200 оны хооронд бичигдсэн эртний Месопотамийн анагаах ухааны бичвэрүүдэд тэмдэглэжээ[1]. 1901 онд олдсон Египетийн занданшуулсан шарилд давсагт чулуу байсныг археологчид олсон байна. Мөн Гиппократ (МЭӨ 460-377) давсагны чулууг хэрхэн оношлох, эмчлэх талаар бичсэн байна[2].

Улсын хэмжээний үйлчилгээтэй бөөр, шээсний замын мэс засал, эрэгтэйчүүдийн нөхөн үржихүйн оношилгоо эмчилгээний тусламж үйлчилгээ үзүүлдэг УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн төв жилдээ 3000 гаруй хүн хэвтэн эмчлүүлж, 2700 орчим мэс засал эмчилгээ хийгдэж, тэргүүлэх өвчлөл нь бөөр шээсний замын чулуу байна[3]. Манай улсын эмч нар бөөр шээсний замын чулууг 1984 оноос хойш судалгаа хийж эхэлсэн ба Б.Чүлтэмсүрэн судлаач Урологийн Тасагт хэвтэн эмчлүүлэгчдийн 4.7%-г чулууны эмгэг эзэлж байсан тухай бичсэн байна[4]. Ж.Хорлоо 1993 онд хийсэн чулууны бүтцийн судалгаагаар холимог чулуу 57.5%, фосфатын чулуу 18.1% тохиолдож байна гэсэн судалгаа байна[5]. 2011 он бөөрний чулууны бүтцийн судалгаа хийж үзэхэд 76.4% дан найрлагатай, 23.6% холимог найрлагатай байсан ба 60.7%-д оксалатын чулуу тохиолдож байсан тухай судалжээ[6].

Бөөр, шээсний замын чулуу үүсэх өвчин дэлхийн хүн амын дунд өргөн тархаж буй эмгэг бөгөөд хэвлэлд бичсэнээр тархалтын түвшин 2%-20% хооронд хэлбэлздэг ба мэс заслын эмчилгээний дараах 10 жилд 52% хүртэл дахин чулуу үүсдэг эмгэг юм[8-13]. АНУ-ын судлаачид хүйсээр судалж үзэхэд эрэгтэйд 10.6%, эмэгтэй хүйсэд 7.1% тохиолдож байжээ[14].

Бөөрний чулуу өвчин нь бодисын солилцооны эмгэгтэй хүмүүст өвчлөх эрсдэл хоёр дахин нэмэгддэг байна. АНУ-ын хүн амын дунд сүүлийн 20 жилийн хугацаанд чулуу үүсэх өвчин 8.9%-аар нэмэгдэж байна. Зарим судлаачид чулуу үүсэх эмгэгийг цусан төрлийн хүмүүсийн дунд бөөрний чулуугаар өвдөх нь 28.5-45% хүртэл өндөр байна гэжээ[7].

Сүүлийн 20 жилийн хугацаанд монгол хүний амьдралын хэв маяг өөрчлөгдөн хүн амын нүүдэл, шилжилт хөдөлгөөн нэмэгдэж байна. Үүний зэрэгцээ хоол хүнсний нэр төрөл, бүтэц өөрчлөгдөж байгаатай холбоотой бодисын солилцооны эмгэг нэмэгдэх хандлагатай болсон. Олон хүчин зүйлийн нөлөөгөөр бөөр шээсний замд чулуу үүсдэг байна. Мөн 2008-2009 онд УАТ-д хэвтэн эмчлүүлэгчдийн 21% бөөр шээсний замын чулуу оноштой эмчилгээ хийлгэж байсан бол 2019 оны байдлаар 41% болсон байна. Насны бүтцээр нь үзэхэд 90% нь хөдөлмөрийн идэвхтэй насны хүмүүс байжээ[3]. 2011 онд хийсэн судалгаагаар эмэгтэйчүүд бөөр, шээсний замын чулуугаар давамгайлж байсан. Арван жилийн өмнө бүс нутгаар нь судалж үзэхэд 58,1% Улаанбаатар хот, 25,6% Сэлэнгэ, Хэнтий, Дорнод, Булган, Дархан-Уул зэрэг хүн амын төвлөрөлтэй орон нутагт илүү тохиолдож байна[4]. Бөөр шээсний замд чулуутай гэж оношлогдсон хүмүүсийн 85% нь мэс засал эмчилгээ хийлгэдэг бөгөөд дурангийн хагалгааны эзлэх хувь 2012 онд 78%, 2017 онд 88%, 2020 онд 96% болж өссөн байна[15].

Бөөрний чулууг өнөө үед зайнаас чулуу бутлах эмчилгээ (ЗЧБЭ<ESWL>), арьсны гаднаас бөөрөнд хатгалт хийж чулуу авах (АГБХХЧА<PCNL>), шээлгүүр өгсүүлэн бөөрийг дурандан чулуу авах (ШӨБДЧА) гэх мэт жижиг хүрцэт мэс заслын аргаар эмчилгээ хийж байна. Орчин үед техник технологийн хөгжлийг дагаад шээлгүүрийн уян дурангийн бүтэц сайжирч, лазер аппаратаар чулуу бутлах эмчилгээний үр дүн, аюулгүй ажиллагаа улам бүр сайжирсаар байгаа нь 2см чулууг авах боломжийг олгож байгаа[16]. Зайнаас чулуу бутлах эмчилгээ болон арьсны гаднаас бөөрөнд хатгалт хийж чулуу авах эмчилгээ нь бөөрний чулууны алтан стандарт гэж үздэг боловч Европын урологийн холбооны удирдамжид RIRS эмчилгээг мөн оруулсан байна[17]. Арьсны гаднаас бөөрөнд хатгалт хийж чулуу авах мэс засал нь цус алдах, бөөрний эдийн гэмтэл үүсэх, зэргэлдээх эрхтэн гэмтэх зэрэг эрсдэл гарч болно. Мөн зайнаас чулуу бутлах эмчилгээний үр дүнд аяганы хүзүү урт байх (1 см), доод аяганы чулуу, аяганы хүзүү хурц өнцөг үүсгэж тэвшинд нээгдэх, хатуу чулуу, биеийн жингийн илүүдэл зэрэг нь эмчилгээний үр дүнд сөргөөр нөлөөлнө. Эдгээр хүчин зүйлийн аль нэг нь тухайн өвчтөнд байгаа тохиолдолд дурангаар чулуу авах мэс заслыг хийх нь илүү үр дүнтэй гэж судлаачид бичжээ[18]. Зайнаас чулуу бутлах эмчилгээнд 2см хүртэл чулууг бутлах бөгөөд 2см-с том чулууг арьсны гаднаас бөөрөнд хатгалт хийж чулуу авах мэс заслаар эмчлэх нь илүү үр дүнтэй байна[17].

Өнөөгийн байдлаар бөөрний чулуу авах мэс заслыг шарх үүсгэхгүйгээр шээдэг сүв, давсаг, шээлгүүрийг өгсүүлэн дуран оруулж бөөрний чулуу авах мэс заслын (ШӨБДЧА<RIRS>) аргыг ихэнх хөгжилтэй орны эмчилгээнд нэвтрээд 20 гаруй жил болсон[17]. УНТЭ-т 2020 оны 12 сард лазер аппарат, шээлгүүрийн уян дурангаар хангагдсанаар энэ төрлийн мэс засал хийх боломж бүрдсэн[3].

Сүүлийн жилүүдэд манай улсад бөөр, шээсний замын чулууны эмгэг эрчимтэй нэмэгдэх болсонтой холбоотойгоор тархвар зүй, нөлөөлөх хүчин зүйл, чулууны бүтцийн судалгаа хараахан хийгдээгүй байгаа нь энэхүү судалгааг хийх шаардлагатай байна.

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ЗОРИЛГО, ЗОРИЛТ

Зорилго

Бөөр, шээсний замын чулуу өвчний эрсдэлт хүчин зүйлс, тархвар зүйг судлан шинэ технологийг нэвтрүүлэх

Зорилт

1. Монгол орон дахь бөөр, шээсний замын чулуу өвчний тархвар зүйг судлах
2. Бөөр, шээсний замын чулууны эрсдэлт хүчин зүйлийг судлах
3. Бөөрний чулууны бүтцийг тодорхойлон, шинэ технологийг нэвтрүүлэх

Судалгааны ажлын шинэлэг тал

Сүүлийн жилүүдэд хотжилттой холбоотой хүний хөдөлгөөний хомсдол нэмэгдэж, чулуу үүсгэх хүнсний бүтээгдэхүүн амьдралд өргөнөөр нэвтэрснээр бөөр, шээсний замын чулуу үүсэх тохиолдол хэрхэн нэмэгдсэнийг тогтоох судалгаа сүүлийн жилүүдэд хийгдээгүй тул бидний судалгааны үр дүн дараагийн олон судалгаанд суурь мэдээлэл болгон ашиглагдах боломжтой. Чулууны эмчилгээний шинэ технологийг эмчилгээнд нэвтрүүлж, цаашид 21 аймагт чулууны эмчилгээ хийх боломжийг бий болгоно.

Бөөр, шээсний замын чулууг лазер ашиглан авах мэс засал Монгол улсад нэвтэрснээр жижиг хэмжээтэй чулууг үлдэгдэлгүй авах боломж бүрдсэн.

Судалгааны ажлын практик ач холбогдол

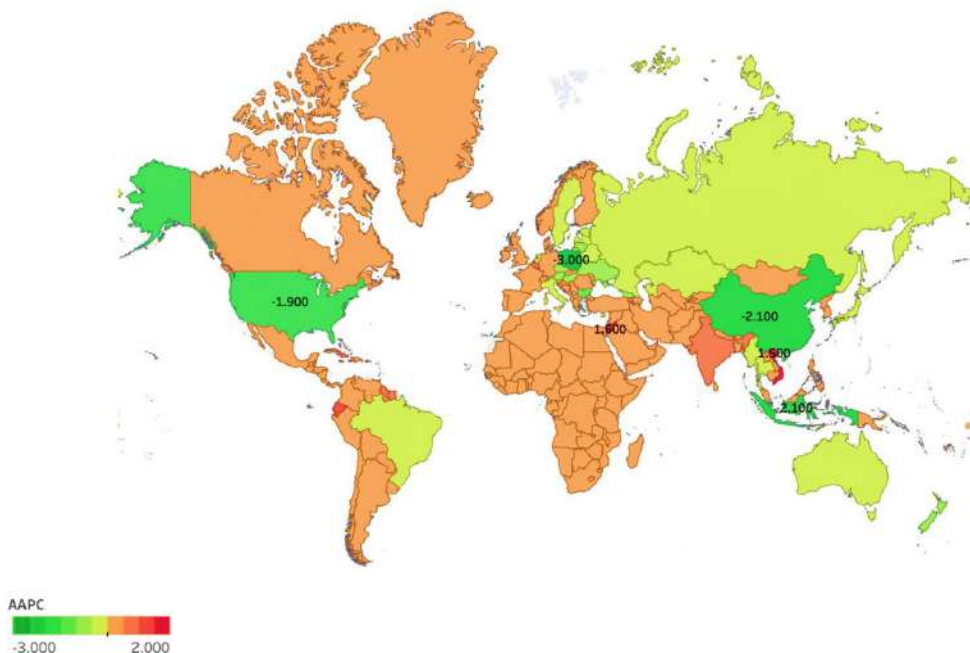
УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн төвийн өвчлөлийн тэргүүлэх байранд бөөр, шээсний замын чулуу эзэлж байна. Сүүлийн жилүүдэд энэ эмгэг ихсэж байгаатай

холбогдуулан Монгол орны хүн амын дунд тархвар зүйн судалгаа хийх шаардлага тулгарч байна. Судалгааг хийснээр өвчлөлийн бүтэц, хүн амын бөөр, шээсний замын чулууны эрсдэлт хүчин зүйлийг судлан тогтоох боломжтой юм. Мөн бөөрний чулууг эрт илрүүлж өвчин хүндрэхээс урьдчилан сэргийлж, цаг алдахгүй эмчилгээ үйлчилгээ үзүүлэх боломжтой. Бөөр, шээсний замын мэс засал эмчилгээнд шинэ эмчилгээний технологийг нэвтрүүлэн эмчилгээ үйлчилгээнд нутагшуулан ажилласан.

БҮЛЭГ 2. СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ, ОНОЛ АРГА ЗҮЙ

1.1. Бөөр, шээсний замын чулууны эмгэгийн тархалтын байдал

Бөөр, шээсний замын чулуу өвчин хүн амын 1-15% нь амьдарлын аль нэг үе шатанд бөөрөнд чулуу үүсдэг бөгөөд дэлхийн нийтээр бөөр, шээсний замын чулууны эмгэгийн тархалт нэмэгдэж байна[18]. Бөөр, шээсний замын чулууны тархалт дэлхийн улс орнуудад харилцан адилгүй байдга бөгөөд сүүлийн жилүүдэд нэмэгдсээр байна. Lang J нарын судалгааны тойм өгүүлэлд бичсэнээр улс орнуудад бөөр, шээсний замын чулууны эмгэг нэмэгдэх хандлагатай байгаа бөгөөд (Зураг 1) сүүлийн 30-аад жилийн хугацаанд 5-10% нэмэгдсэн байна [19].



Зураг. Бөөрний чулууны тархалтыг 1990 ба 2019 оны харьцуулсан

АНУ-н Урологийн нийгэмлэгийн удирдамжинд бичсэнээр чулууны дахих эрсдэл мэс засал хийлгүүлсэн хүмүүсийн 50 хувьд анх оношлогдсоноос хойш 10 жилийн дахин чулуу үүсдэг байна[20]. Хятад улсад сүүлийн жилүүдэд 8.1%-иар нэмэгдсэн талаар судалгааг Тап S нар хийжээ[21]. АНУ-ын Хоол Тэжээлийн хүрээлэнгээс (NHANES) хийсэн судалгаагаар чулууны тохиолдол 1980 онд 3.2% байсан бол 2014 оны байдлаар 10.1% болж нэмэгдсэн байна[22]. Чулуу үүсэхэд нөлөөлөх хүчин зүйл шалтгаан, амьдралын хэв маяг, бүс нутгийн нөлөө суурьшмал амьдар зэрэг олон хүчин зүйлээс хамаардаг болохыг судлаачид бичсээр байгаа бөгөөд 2018 онд Хятад улсад хийгдсэн судалгаагаар чулууны дахилт 19.4% байсан бол 2019 онд Энэтхэг улсад хийгдсэн судалгаагаар 36% болж өсөх хандлагатай байна. Тохиолдлыг бүс нутгийн байдлаар судлан үзэхэд хамгийн их тохиолддог орны нэг нь АНУ бөгөөд хамгийн бага тохиолддог орноор Япон, Финланд зэрэг орон байна[23]. Манай улсад Чүлтэмсүрэн нарийн судалгаагаар УКТЭ-ийн Бөөрний мэс заслын тасгийн хэвтэн эмчилгээ хийлгүүлж байгаа өвчтөний 2.4% бөөрний чулуу оношлогдож байжээ[4]. Гэдэт 2004 оны УКТЭ-ийн Бөөрний мэс заслын тасгийн нийт хэвтэн эмчлүүлж байгаа хүмүүсийн 13.5% бөөрний чулууны улмаас мэс засалд оржээ[15]. 2009 онд судлаач Д.Баян-Өндөр нарын судалгаагаар УНТЭ-ийн Бөөрний Мэс Заслын тасагт нийт хэвтэн эмчлүүлэгчдийн 20.1% бөөр, шээсний замын чулуутай тохиолдол бүртгэгдэж байсан тухай бичжээ[6].

1.2. Бөөр, шээсний замд чулуу үүсэх механизм

Бөөр, шээсний замд чулуу үүсэхэд нөлөөлөх эрсдэлт хүчин зүйлсийг судлаачид бие махбодид явагдаж буй бодисын солилцооны нэгдлийн эцсийн бүтээгдэхүүнүүд, бодисын солилцооны дүнд үүсэн шээсээр гадагшлах органик болон органик бус нэгдлийн шээсэнд агуулагдах харьцаа зэрэг нь шалтгаан, эрсдэлт хүчин зүйлсийн нөлөөгөөр шээсний тэнцвэрт байдал өөрчлөгдөн шээсэнд талст үүсэн чулуужих үйл явц явагдана[24]. Бөөрөнд чулуу үүсэхэд шээсний өтгөрөл байдал бий болж хэт ханасан байдалд орсноор талстжилт шээсэнд үүсж тухайлбал СаОх болон шээсний хүчил, урат, стурвит, амин хүчлийн чулуу(Цистеин) зэргийн чулуу үүсдэг болохыг судлаачид тэмдэглэжээ[25,26]. Шээсний өтгөрөлт явагдаж шээсэнд талстжих үйл явцын харилцан үйлчлэлд чулуу үүсж болох бөгөөд кальци, оксалат, урат, фосфатын

ионууд нь талст үүсэхэд гол нөлөөлөх хүчин зүйл бөгөөд хэд хэдэн шалтгаан, хүчин зүйлийн нөлөөгөөр чулуу үүснэ. Кета нарын судлаачид бөөрний чулуутай хүний цусад дахь кальци болон $1.25(\text{OH})_2\text{D}$ -ийн түвшинг эрүүл хүний цусны сийвэнгийн кальцийн түвшинтэй харьцуулан судалхад ихэссэн болохыг харуулсан судалгаа байна[27]. Сийвэн дэх кальцийн хэмжээ өндөр байх нь кальци мэдрэгч рецептороор (calcium-sensing receptor-CaSR) шууд зохицуулагдан чулуу үүсэх эрдслийг нэмэгдүүлдэг байна[28]. Чулуу үүсэх өөр нэг чухал хүчин зүйл бол шээсний рН юм. Шээсний рН бага байх нь шээсний хүчлийн талст, тунадас үүсгэх нөхцөл бүрддэг бөгөөд өндөр шүтлэг шээс нь мөн чулуу үүсэхийг дэмждэг[29,30]. 1937 онд Александр Рэндаллын санал болгосоноор аяганы оройд папиллярын үзүүрт СаР агуулсан Беллингийн сувгийн нүхийг тойрсон эпителийн эрдэсжсэн эдийн бүсүүд бий болж чулуу үүсдэг талаар бичжээ[31]. Электрон микроскопийн шинжилгээгээр шохойжсон ханатай хоолой кальцийн давсаар бөглөрсөн болохыг судлан тогтоосон байна[32]. Өөрөөр хэлбэл шээсний тэнцвэрт байдал алдагдах нь чулуу үүсэх үндсэн нөхцөл болно. Эмгэг жам нь шалтгаан, нөлөөлөх хүчин зүйлс бүрээс хамаарах бөгөөд кали нь кальцийн тэнцвэрт байдлыг хангахад оролцдог чухал элемент тул калийн тэнцвэрт байдлыг алдагдуулан кали дутагдсаны улмаас кальцийн эргэн шимэгдэлт нэмэгдэнэ [33, 34].

1.3. Бөөр шээсний замын чулууны бүтэц, найрлага

Дэлхийн улс оронд бөөрний чулууны бүтэц харилцан адилгүй байх бөгөөд судлаач нар бөөрний чулууны шалтгааныг тогтоох зорилгоор нэлээд эртнээс физик, химийн олон аргаар судлаж иржээ. Судлаач Ван Гельмонт (1759 он) бөөрний чулуу болгон бүтцийн хувьд дотроо өөр өөр цөмтэй байдаг тухай бичсэн нь өнөөг хүртэл мөн чанараа алдаагүй байна. В. А. Васов нарын судлаачид бөөр, шээсний замын чулууг кальцийн катион агуулсан оксалат(хурган чихний хүчил), фосфатын чулуу, анион агуулсан шээсний хүчил(урат), цистины чулуу гэж хоёр бүлэг болгон судлаж байжээ[35].

Бөөр, шээсний замын чулуунаас хамгийн элбэг тохиолдох чулууны төрөлд кальцийн оксалат, шээсний хүчлийн, струвитын, цистиний чулуу (Хүснэгт 1) багтана [36]. Судлаач Meyers чулууны төрөл ба шээсний орчин өөрчлөгдөх байдал, эрсдэлт хүчин зүйлсийг судлан үзсэн байна[37].

Хүснэгт. Чулууны төрөл, химийн найрлага

Чулууны төрөл	Өөрчлөлт	Химийн бүтэц
Кальцийн оксалат	Гиперкальцури Гипероксалури	$\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
Шээсний хүчил	Гиперкальцури	$\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3$
Струвит	Амион ба бикарбонат	$\text{MgNH}_4 \cdot \text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
Цистин	Цистейнури	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_4\text{S}_2$

Sriboonlue P нарын судлаачид Тайландын зүүн хойд нутгийн оршин суугчдын шээсний замын чулууны бүтцийг тоон болон чанарын шинжилгээ хийж үзэхэд оксалатын чулуу 49%, уратын чулуу 47%, струвитын чулуу 50% гол төлөв хүүхдэд тохиолдож байжээ[38]. Судлаач Д.Баян-Өндөр нарын судалгаагаар Монгол хүний бөөрний чулууны 76.6% дан найрлагатай 23.6% холимог найрлагатай байсан бөгөөд оксалатын чулуу 60.7%, урат 2.8%, фосфатын чулуу 7.5%, струвит 4.7%-ийг эзлэж байсан[6]. Ж. Хорлоо 20% сульфасалацилийн хүчлийн ашиглан химийн энгийн аргаар 1993 онд Монгол хүний бөөрний чулууг судалж үзэхэд холимог чулуу 57.5%, фосфатын чулуу 18.1% эзлэж байжээ[5].

1.3. Бөөр, шээсний замын чулууны эмчилгээ

Бөөр, шээсний замын эрхтэнд чулуу үүсэх өвчин нь тархалт болон давтамжаар урологийн эмгэгүүдийн дунд тэргүүлэх өвчний нэг билээ. Нийт урологийн яаралтай мэс заслын тусламж үйлчилгээ зайлшгүй шаардлагатай болно[39]. Бөөрний чулууны тоо, хэмжээ нь мэс заслын эмчилгээний аргыг сонгоход чухал нөлөөтэй[40]. Бөөрний чулууны эмчилгээг өнөө үед

1. Ажиглалт, эмийн эмчилгээ
2. Зайнаас чулуу бутлах эмчилгээ
3. Дурангаар чулуу авах мэс засал
4. Нээлттэй мэс заслын эмчилгээ хийж байгаа бөгөөд дурангаар бөөрний чулуу авах мэс заслыг илүүд үзэн сонгож хийх болсон. Дурангаар бөөрний чулуу авах мэс заслын үед шарх бага үүсэх, хөдөлмөрийн чадвар хурдан сэргэх, эрхтэнд бага гэмтэл учруулж хийгддэг давуу талтай. Хөгжингүй орнуудын бөөрний чулууны мэс заслын эмчилгээний практикт дурангаар чулуу авах мэс засал,

зайнаас чулуу бутлах эмчилгээ, хэвлийн дурангаар чулуу авах зэрэг бага хүрцээр хийгдэж байна.

Уян дурангаар бөөрний чулуу авах мэс засал. Шээлгүүрийг өгсүүлэн бөөрийг дурандаж чулуу бутлах эмчилгээг зөвхөн лазер ашиглах хийх нь оновчтой. Holmium лазерыг бөөр, шээсний замын бүх төрлийн чулууг бутлахад ашиглах боловч чулууны найрлагаас хамаарч бутлах хугацаа харилцан адилгүй байна. Судлаач Хие 1-3см хэмжээтэй 74 өвчтөний чулууг лазераар бултгаж судалгаа хийж үзэхэд кальцийн оксалат дегидрат, магнийн аммони фосфат, шээсний хүчлийн чулуу зэрэг нь кальцийн оксалат моногидрат, кальцийн фосфатын чулуунаас удаан бутарч байжээ. Эдгээр судалгаанд 2см хэмжээтэй чулууг хамруулсан бөгөөд 2 см том хэмжээтэй чулуу бутлахад хугацаа илүү шаардлагатай[41]. Сүүлийн жилүүдэд RIRS-ийн технологи сайжирсантай холбоотой 2 см хүртэл хэмжээтэй чулууг эмчлэх мэс заслын арга болсон. 2см-с бага чулууг зайнаас чулуу бутлах эмчилгээ хийхэд үр дүнгүй тохиолдолд RIRS эмчилгээ хийхийг зөвлөж байна. Сүүлийн жилүүдэд Европын Урологийн нийгэмлэг 1.1-2см хүртэл хэмжээтэй чулууны эхний сонголтонд RIRS болон зайнаас чулуу бутлах эмчилгээ гэж үзэх болсон[42]. Урологийн томоохон төвүүд 1990 оноос хойш уян дурангаар бөөрний чулуу авах мэс заслын эмчилгээний үр дүнг судалсаар байна. Судлаач Grasso болон Ficazzola нар 1см бага хэмжээтэй чулууг 94%, 1.1-2см хэмжээтэй чулуу 95% -ийн үр дүнтэй бүрэн асван тухай судалжээ[43]. ESWL эмчилгээ, PCNL(MicroPerc) мэс засалтай RIRS эмчилгээг харьцуулан судлаж үзэхэд RIRS илүү үр дүнтэй байна гэж судлаачид бичсэн[44,45]. Сүүлийн үеийн удирдамжуудад 2см том хэмжээтэй чулууг PCNL мэс засал хийхийг зөвлөжээ. PCNL мэс заслын үр дүн 95% байдаг боловч тэвшний гэмтэл 7.2%, цус алдалтын шалтгаант цус сэлбэлт 11.2-17.5%, мэс заслын дараах халууралт 21-32.1%, үжил 0.3-4.7%, бүдүүн гэдэсний гэмтэл 0.2-0.8%, цээжний хөндийн гэмтэл 0-3.1% зэрэг хүндэрлүүд тохиолдож болох талаар судлаачид бичжээ. Энэ эсдэл гарч болох хүмүүст RIRS мэс засал сонгох нь илүү аюулгүй юм[46]. Шээлгүүрийн уян дурангаар чулуу авах мэс заслыг 1990 онд анхны тохиолдол танилцуулснаас хойш 30 гаруй жил өнгөрч байна. Тухайн үед electrohydraulic чулуу бултагч байсан бөгөөд том хэмжээтэй чулууг бутлах боломж муу байсан тул хүндрэл гарах магадлал байсан. 1998 онд судлаач Grasso PCNL хийх боломжгүй 45 тохиолдолд holmium YAG лазер ашиглан эмчилгээ хийсэн тухайгаа

бичжээ. Судалгаагаар 2см бага хэмжээтэй чулууг авах мэс заслын дараах хүндэрл 2%, эхний оролдлогоор 76% чулууг бүрэн авсан, дараагийн мэс заслаар 91% чулууг авчээ[47]. Эдгээр үр дүн 1990 оноос хойш уян дурангаар 2см хэмжээтэй бөөрний чулуу авах боломжтой гэдгийг харуулсан.

Aboumarzouk нарын судлаачид 1990-2011 оны хооронд бөөрний чулуутай 445 тохиолдолд судалгаа хийж, 9 судалгааны мета-анализыг хэвлүүлсэн бөгөөд чулууны дундаж хэмжээ 2.5см байхад 93.7% чулууг бүрэн авсан, 10.1%-д хүндрэл ажиглагдсан байна. Гарсан хүндэрлүүдээс бөөрний гэр хальсан доорх цусан хураа үүсэх, шээлгүүрт чулуун зам үүсгэж бөглөрөх, тархинд цус харвалт, түрүү булчирхайн цочмог үрэвсэл, цустай шээс, халуурах тохиолдож байжээ. Эдгээр судлаачид 2 см бага хэмжээтэй чулуунд RIRS мэс засал хийх нь хүндрэл багтай, чулууг бүрэн авах боломжтой гэж үзжээ[48]. Туркын судлаачид 2-4см хэмжээтэй чулуутай 34 тохиолдолд PCNL болон RIRS мэс засал хийж харьцуулан судлаж үзэхэд PCNL-ийн бүлэгт 91.2%, RIRS-н бүлэгт 73.5% эхний оролдолгоор чулууг бүрэн авсан байна. Давтан мэс заслын дараа RIRS бүлэг 88.2% болж өссөн бөгөөд хоёрдогч хагалгааны үед чулууг бүрэн авах боломж илүү өссөн нь ажиглагдсан байна[49]. RIRS мэс засал нь эмнэлэгт хэвтэх хугацаа богино, харин PCNL-д мэс засал хийсэн хугацаа богино байснаараа давуу байсан. Хүндрэлийн түвшингээр нь судлаж үзэхэд PCNL бүлэгт 2 тохиолдолд цус сэлбэлт хийсэн бөгөөд бусад нь онцын ялгаа ажиглагдаагүй байна. Том чулуутай өвчтөнд PCNL мэс заслаар чулууг үлдэгдэлгүй авах боломжтой хэдий ч хүндрэл гарах эрсдэлтэй тохиолдолд RIRS мэс заслыг сонгоно.

БҮЛЭГ 3. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН МАТЕРИАЛ, АРГА ЗҮЙ

3.1. Судалгааны загвар, хүрээ

Судалгааг Улаанбаатар хот болон 12 аймаг, 12 сум, дүүргийн эмнэлгүүдийг түшиглэн, хүн амд суурилсан, нэг агшингийн аналитик судалгааны загвараар хийж гүйцэтгэсэн. Судалгаанд бөөр, шээсний замын чулуутай хүмүүсийг судлах бүлэг, санамсаргүй түүврийн аргаар сонгосон 480 хүнийг хамруулна. Мөн бөөр шээсний замын чулуугүй хүмүүсийг хяналтын бүлэг болгох харьцуулан судалсан.

Энэхүү судалгааг эмнэлэгт суурилсан тоон судалгааны аргаар мэдээллийг агшингийн ба проспектив аргаар цуглуулсан(Зураг 2).



Зураг 2. Судалгааны ажлын бүдүүвч зураг

Судалгааны нэгдүгээр зорилтын хүрээнд: Судалгаа нь Монгол улсад сүүлийн 10 жилийн хугацаанд бөөрний чулуу оношлогдсон тохиолдлыг ретроспектив судалгааны загвараар судалсан. Нийт 35819 тохиолдол сүүлийн арван жилийн хугацаанд оношлогдсон байсан. Үүнийг 10 мянган хүн амд тохиолдож буй тоо болон ирэх 10 жилд тохиолдлын тоо хэрхэн өөрчлөгдөхийг судлах зорилт тавин судлав.

Судалгааны хоёрдугаар зорилтын: хүрээнд чулууны тархалтыг тогтоохдоо нэгэн агшны, эмнэлэгт суурилсан проспектив судалгааны загварыг ашиглан УНТЭ-ийн урологийн кабинет болон 10 аймаг, 6 сумын эмнэлгийн амбулаторид судалгаа хийлээ. Монгол улсад 2019 оны байдлаар 46254 хүн урологийн амбулаториор үйлчлүүлсэн байна. Дээрх үйлчлүүлэгчийн дотор бөөр, шээсний замын чулуу өвчин ойролцоогоор 1%-д оношлогдоно хэмээн тааварлаж, 95%-ийн итгэлцлийн түвшинд дараах нөхцөл, томъёогоор тооцоолоход хамгийн багадаа 302 оролцогч шаардлагатай гэж үзээд 317 судалгаанд хамруулсан. Мөн чулуутай 480 хүнийг судалгаанд хамруулж эрүүл бүлэгтэй харьцуулсан.

Шаардагдах хүн ам

Эрсдэлт бүлгийн хүн ам (N):	46254
ГХБ оношлогдох хувь (таамаглаж байгаагаар) (p):	1%+/- 0.5
Хэлбэлзэл (%) (d):	0.5%
Эмнэлэгт суурилсан судалгааны нөлөө (DEFF):	1
Итгэлцлийн түвшнээс хамаарсан судалгаанд хамруулах хүн амын тоо (n)	
Итгэлцлийн хэмжүүр (%)	Хүн амын тоо
95%	302
80%	129
90%	213
97%	370
99%	519
99.9%	842
99.99%	1169
Томьёо	
$n = [DEFF * Np(1-p)] / [(d^2/Z^2 - \alpha/2 * (N-1) + p * (1-p))]$	

Судалгааны гуравдугаар зорилтын хүрээнд: 2021 оны 6-р сараас 2023 оны 6-р сар хүртэлх хугацаанд УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн төвд бөөрний чулуу оноштой мэс засал эмчилгээ хийгдсэн тохиолдлоос 133 тохиолдолд проспектив судалгааны загвараар бөөр, шээсний замын чулууны бүтцийг рентгендиффрактометрын аргаар судлан тодорхойлсон.

Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсээс тусгайлан боловсруулсан картын дагуу биечлэн асууж 5 бүлэг 57 асуултаар холбогдох мэдээллийг цуглуулсан. Сонгох шалгуурт нийцсэн хүмүүсийг өөрийн сайн дурын үндсэн дээр таниулсан зөвшөөрөл авсны дагуу судалгаанд хамруулсан.

3.2. Судалгаанд оруулах, хасах шалгуур

Хамруулах шалгуур үзүүлэлт

1. Өөрийн хүсэлтээр судалгаанд хамрагдах
2. Монгол улсын иргэн байх
3. Бөөр, шээсний замын чулуу оношлогдон эмчилгээ хийсэн байх

4. ЭХО-д бөөрний чулуу оношлогдсон
5. Бөөр, шээсний замын чулуу гэр бүлийн гишүүдэд оношлогдсон байх
6. Чулуу оношлогдохоос өмнөх өвчний сэдрэл, эмчлүүлсэн түүх, өвчний талаарх мэдээлэл бүртгэгдсэн карт

Хасах шалгуур үзүүлэлт

1. Судалгаанд өөрөө болон ар гэр, асран хамгаалагч нь зөвшөөрөөгүй байх
2. Сэтгэцийн болон хавсарсан хүнд өвчинтэй хүн
3. Судалгаанд хамрагдаж буй явцад татгалзах

3.3. Эмнэлзүйн лабораторийн болон багажийн шинжилгээ

Лабораторийн шинжилгээний арга

Биохимийн шинжилгээг хийхдээ судалгаанд хамрагдаж буй хүн сайн дураараа зөвшөөрсөн тохиолдолд шингэн оношлуурын аргачлалаар олон улсад хийгддэг клиник химийн шинжилгээ хийнэ. Шинжилгээний дээжийг 2-8⁰ С хэмд шошгод заасан хугацаа хүртэл хадгалж хийх, 10-15⁰С хэмд дээжийг хадгалж IT лабораторийг түшиглэн хийсэн.

1. Цусны ерөнхий шинжилгээг EDTA АНУ-н Beckman Coulter фирмийн COUKTER HmX hematology Analyzer аппаратаар гемоглобин, улаан бөөм, ялтас, цагаан бөөм зэрэг цусны 22 үзүүлэлтийг тодорхойлсон.

2. Биохимид креатинин, мочевины, магни, глюкоз, кали, натри, хлор, кальци, фосфор, амилазагын хэмжээг бүрэн автомат анализатор (Hospitex, Humen, CBAS INTERGA 400 plus зэрэг аппарат)-аар эмчлүүлэгчийн цусны ийлдсэнд тодорхойлсон.

3. Шээсний шинжилгээг DIRUI H-100 шээсний анализатор дээр шээсний туузан оношлуураар 11 үзүүлэлтээр шинжилнэ.

Багажийн шинжилгээний арга

1. Хэт авиан шинжилгээ. Шинжилгээг Acuson 128х/P10M (АНУ), ALOKA SSD-650 (Япон) маркийн хэт авиан аппаратаар 2 хэмжээст талбайн дэгээр 797 судалгаанд хамрагдсан хүмүүст хийсэн. Бөөрний хэмжээ, эдийн зузаан (см), тэвшний хэмжээ, бөөрний эдийн харьцаа, нягт зэргийг хэмжсэн.

Шинжилгээ хийсэн арга: Баруун бөөрийг баруун талын суганы урд шугамаар, хавирганы нумын төгсгөлд дагуу хэмжилт хийж урт болон өргөний хэмжээг авсан. Уг байрлалд хэт авиан бүртгэгчийг 90 градус эргүүлж хөндлөн байрлалаар бөөрний эдийн зузааны хэмжээг авлаа. Зүүн бөөрийг зүүн талын суганы арын шугамаар хавирганы

нумын төгсгөлд дагуу байрлуулж урт болон өргөний хэмжээг авав. Мөн уг байрлалд хэт авиа үүсгэн бүртгэгчийг 90 градус эргүүлж хөндлөн байрлуулж зузааны хэмжээг авсан. Хоёр бөөрний паренхимын зузааны хэмжээг холтослог давхаргын гадна талаас тархилаг давхаргын гадна тал хүртэл хэмжлээ. Бөөрний чулууны хэмжээг хэт авиан тусламжтай хэмжсэн.

2. Рентген шинжилгээ. Бид хэт авиан шинжилгээгээр оношлогдсон хүмүүст хэвлийн рентген тойм зураг, бөөрний тодосгогчтой зургийг рентген аппаратаар хийсэн. Бөөрний хэмжээ, байрлалыг хэвлийн тойм зургаар шинжилсэн. Бөөрний тодосгогчтой зургаар аяга тэвшний хэлбэр, шээс дамжуулах замын бөглөрлийн байрлал зэргийг тодруулсан. Бөөрний тодосгогчтой зургийг эмчлүүлэгчийн 30кг биеийн жинд 20мл тодосгогч бодис (Ультравист) ноогдож байхаар тунг сонгон венийн судсаар тариад 8, 15, 30 минутын дараа рентген зураг авсан.

3. Хэвлийн компьютер томографи. Мэс засал эмчилгээ шаардлагатай тохиолдолд КТ-ийн шинжилгээг Philips болон Siemens аппаратаар хийсэн. Зүслэгийн зузаан 0.6-5мм, налалтын дээд өнцөг 20° бүхий томограф аппарат ашигласан. Бөөрний байрлал, хэмжээ, бөөрний эдийн зузаан, шээлгүүрийн байрлал, бөөрний чулууны хэмжээ болон тоо ширхэг, тэвш-шээлгүүрийн хэсгийн нарийсал, нэмэлт судас зэргийг тодорхойлсон.

Рентген диффрактометр аппаратын арга

Кристалл бодис бүхэн рентгенграмм-д тодорхой интерференцийн зураглал өгч, интерференцийн хавтгай ба өгөгдсөн бодисын атомын байрлалыг тодорхойлдог зарчим дээр үндэслэгдсэн. Дээж бэлдэхдээ урьдчилж бэлдсэн бөөрний чулуунаас 1-2 граммыг авч гартааман нухуурт хийж 20-30 минутын турш ширхэггүй болтол нухаж нунтаглаад, дээж баригч дээр нунтгаа нэгэн жигдээр барзгар гадаргатай хавтгай шилээр жигд тараана.

Дээж Рентген диффрактометр аппаратын арга 47 баригч дахь нунтаг дээжний гүний хэмжээ ~ 10 мкм байна. Дээжийн жин нь хамгийн багаар 0.01 мг байхад хангалттай бөгөөд 1 дээжид хэмжилт хийхэд зарцуулагдах хугацаа 45 минутаас 1 цаг үргэлжилсэн. Бөөрний чулууны органик ба органик бус бодисын найрлагын судалгааг ШУА-ийн харьяа Байгалийн Шинжлэлийн Нэгдсэн Лабораторийн Рентгендиффрактометр RINT-2200 Rigaku (Япон) багажаар хэмжилт хийсэн. Энэхүү диффрактометр нь нэн орчин үеийн тооцоолуурт компьютерт холбогдсон, хэмжилт бүрэн автоматчилагдсан, DACO-

MP төрлийн интерфайстэй багаж бөгөөд гониометр, гар удирдлагын самбар, өндөр хүчдэлийн самбар, интерфайс гэсэн бүтэцтэй.

Хэмжилтийн үр дүнг DIFFRAC plus 2000 программ хангамжид, фазын болон тоон анализ хийх XPD Evalution, XRD Quantification, Topas 2P зэрэг программуудаар гүйцэтгэнэ. Хэмжсэн өгөгдөлтэй тохирох бүтцийг нэгдлийн нэр, өгөгдлийн сангийн дугаар, төрөл (эрдэс, органик, органик бус), нэгдэлд орсон атомын нэр төрлөөр хайж тодорхойлсон.

3.4. Судалгааны ёс зүй

Бид судалгаагаа Анагаах Ухааны Ёс зүйн үндсэн 3 зарчмыг баримтлан бие хүний бие даасан байдлыг эрхэмлэн, хувь хүнд аюул багатай, тэгш хүртээмжтэй хийж ажилласан. Анагаах Ухааны Ёс зүйн удирдамжийг ар гэр болон өөрт нь энгийн ойлгомжтой үгээр тайлбарлан судалгаанд хамрагдахыг зөвшөөрсөн тохиолдолд судалгаа хийж байсан. Мөн тусгайлан боловсруулсан асуултын дагуу өвчтөнөөс асуумж авсан. Хүнийг хамруулсан судалгаанд баримтлах ёс зүйн хэм хэмжээг баримтлан ажилласан. Мөн “Хувь хүний нууцын тухай” Монгол Улсын хууль болон ёс зүйн дүрмийн дагуу мэдээллийн аюулгүй байдал, нууцлалыг хангасан.

Хувь хүний өгсөн мэдээлэл нь зөвхөн эрдэм шинжилгээний судалгааны зорилгоор ашиглах тухай танилцуулж, зөвшөөрөл хүсэж, таниулсан зөвшөөрөл авч ажилласан.

3.5. Судалгааны мэдээ, баримт цуглуулах аргууд

Судалгааны мэдээллийг урьдчилан боловсруулсан анкетыг ашиглан цуглуулсан.

Судалгааны анкет нь 5 бүлэг, 57 асуултын дагуух мэдээллийг цуглуулсан.

Паспортын хэсэг 1-11

Өвчний асуумжийн хэсэг 1-11

Хүнсний хэрэглээ 1-6

Лабораторийн хэсэг 1-6

Дүрс оношилгооны хэсэг 1-3

Судалгааны анкетын мэдээллүүдийн лабораторийн үзүүлэлт нь судалгаанд хамрагдаж буй аймаг, сум, дүүргийн лабораторийн болон дүрс оношилгооны аппарат тоног төхөөрөмж ашиглан шинжилгээ хийлээ.

Хүснэгт 1. Судалгаа шинжилгээний багаж, тоног төхөөрөмж

№	Үзүүлэлт	Багаж, тоног төхөөрөмж
1	Зовуурь, шаналгаа	Уламжлалт аргаар асуумж авсан
2	Шээсний ерөнхий шинжилгээ	Аппарат Uriscan-Pro
3	Шээсний ариун чанар	Тэжээлт орчинд өсгөвөрлөх аппарат
4	Цусны ерөнхий шинжилгээ	Цусны ерөнхий шинжилгээний аппарат
5	Хэт авиан оношилгоо	Allkca 128XP/10
6	Биохимийн шинжилгээ	Хагас автомат анализатор
7	Хэвлийн тойм зураг	Рентген аппаратаар
8	Хэвлийн КТГ	Philips аппарат

3.6. Судалгааны мэдээлэл боловсруулалт

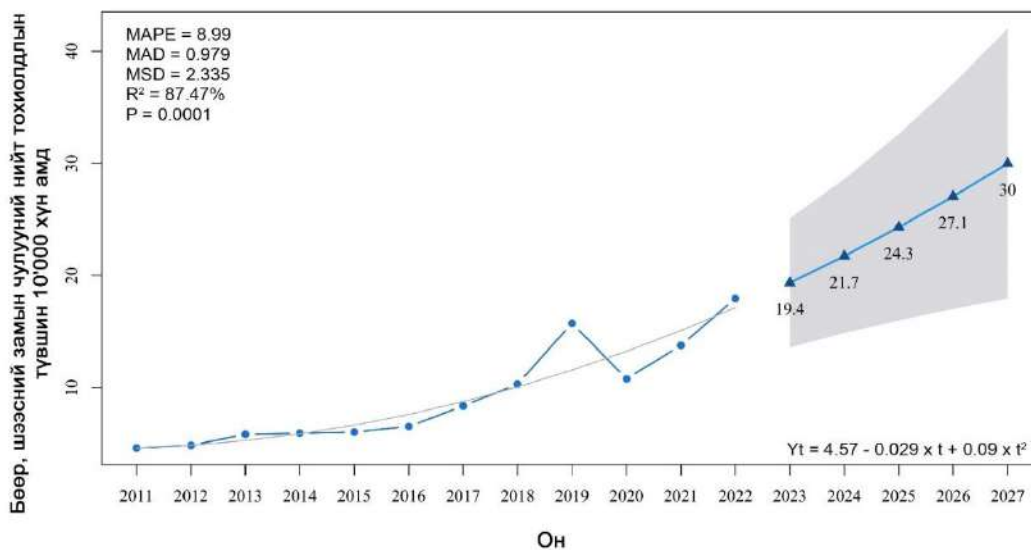
Судалгааны өгөгдлийг боловсруулалтын программ ашиглан мэдээллийн бааз үүсгэх, мэдээллийг шивэх, шивэлтийн алдааг хянах зэрэг үйлдлүүдийг гүйцэтгэнэ. Судалгааны үр дүнг шинжлэхэд SPSS 25.0 программыг ашиглан мэдээллийн хувьсагчийн төрлөөс хамааран тоон хувьсуурт үр дүнг бодит тоо, эзлэх хувь, дундаж утга, хамгийн бага, хамгийн их, голч утга, хамаарлыг корреляцийн коэффициент бодож илэрхийлнэ. Нөлөөлөх хүчин зүйлсийг чанарын хувьсуурт Персоны хи квадрат ашиглаж үр дүнгийн боловсруулалт хийсэн.

БҮЛЭГ 4. СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

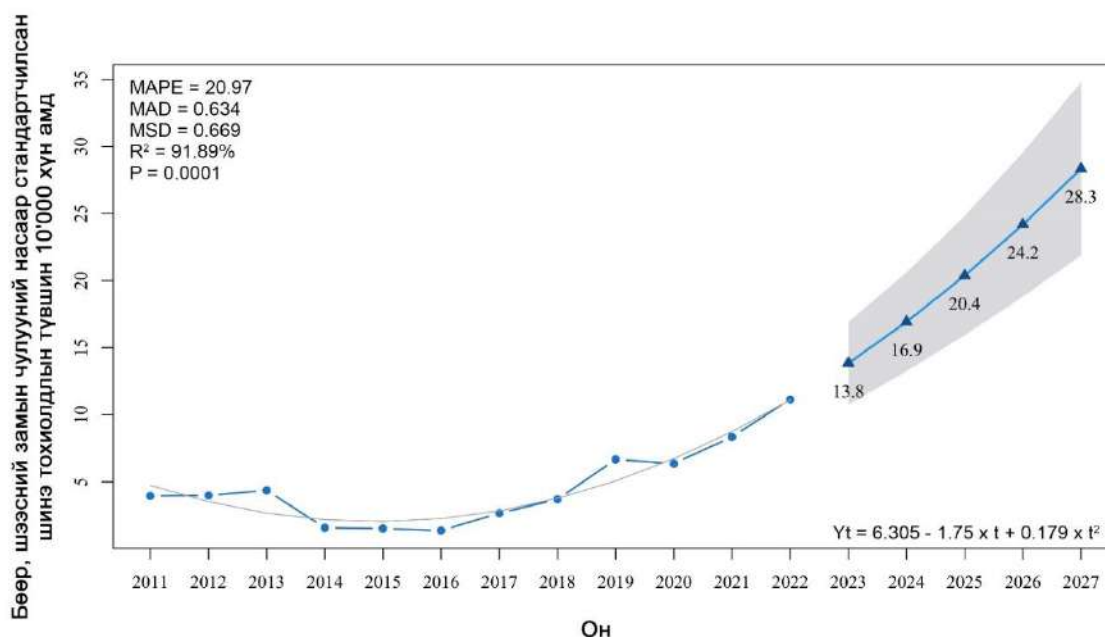
Судалгааны 1-р зорилтын хүрээнд Монгол улсын хэмжээнд 2011 оноос 2022 оны хооронд бөөрний чулуу оношлогдсон нийт 35819 тохиолдлыг хамруулсан бөгөөд нас болон хүйсээр ангилан судалсан. Судалгаанд оролцогчдын дундаж нас 46.3 ± 17.6 бөгөөд 16454 (45.96%) эрэгтэй, 19356 (54.04%) эмэгтэй тохиолдол байлаа. 2011 оноос хойш бөөрний чулууны өвчлөлийн нийт түвшин квадрат функцээр тархаж байгаа бөгөөд жил бүр ихсэх хандлагатай байна.

Сүүлийн арван жилийн хугацаанд бөөр, шээсний замын чулууны өвчлөлийн нийт тохиолдол жил бүр тасралтгүй өсөж 2019, 2022 онуудад хамгийн олон тохиолдож

байжээ(Зураг 2). Монгол улсын хэмжээнд бөөр, шээсний замын чулууны тохиолдлын түвшин 10'000 хүн амд 2011 онд 4.6 байсан бол 2022 онд 17.96 болж 10 жилийн өмнөхөөс 3.9 дахин өссөн байна. Цаашдын хэтийн төлөвийг тооцоход 10'000 хүн амд 2023 онд 19.4, 2024 онд 21.7, 2025 онд 24.3, 2026 онд 27.1, 2027 онд 30 болж тус бүр өсөх хандлагатай байна. 10 жилийн өмнөх буюу 2017 онтой харьцуулахад 2027 оны байдлаар 3.6 дахин их байхаар байна. Харин шинэ тохиолдол 10'000 хүн амд 2011 онд 3.72 байсан бол 2022 онд 11.36 болж 3 дахин ихэссэн байлаа.



Зураг 2. Монгол улсын бөөр, шээсний замын чулууны нийт тохиолдлын тоог 10'000 хүнд амд харуулав.



Зураг 2. Бөөр, шээсний замын чулууны өвчлөл хэтийн төлөв 10'000 хүн амд

ЭМХТ-ийн 2022 оны статистик мэдээллээр бөөр, шээсний замын чулуугаар оношлогдсон тохиолдлын түвшин (n=3625)-ээр тархалтыг тогтооход 1000 хүнд 3 тохиолдол ногдож байв.

Монгол улсын нийслэл Улаанбаатарт 73.2% (n=4545), аймгуудад 26.8% (n=1665) нь бүртгэгдсэн байна. Аймгуудаас хамгийн олон чулуутай тохиолдлууд Говь-Алтай аймагт 2.77% (n=172), Өмнөговь аймагт 2.1% (n=132), Увс аймагт 1.98% (n=123), Сэлэнгэ аймагт 1.8% (n=115), Дорнод аймагт 1.8% (n=113), Архангай аймагт 1.7% (n=107) бүртгэгдсэн (Хүснэгт 2) байна. Аймаг болон нийслэлийн эрэгтэй, эмэгтэй хүний эзлэх хувь нь Улаанбаатар хотод илүү өндөр байна.

Хүснэгт 2. Чулуутай тохиолдол аймаг, нийслэлд хүйсээр

№	Аймаг	Эрэгтэй		Эмэгтэй		Нийт	
		Тоо	Хувь	Тоо	Хувь	Тоо	Хувь
1	Архангай	50	1.7	57	1.6	107	1.7
2	Баян-Өлгий	40	1.4	28	0.8	68	1.1
3	Баянхонгор	26	0.9	43	1.27	69	1.11
4	Булган	23	0.8	39	1.15	62	0.99
5	Говь-Алтай	92	3.2	80	2.3	172	2.77
6	Говь сүмэр	3	0.1	5	0.1	8	0.12

7	Дархан-Уул	38	1.3	43	1.2	81	0.12
8	Дорноговь	33	1.1	42	1.2	75	1.3
9	Дорнод	58	2	55	1.6	113	1.8
10	Дундговь	10	2	26	1	36	0.58
11	Завхан	52	1.8	36	1.1	88	1.4
12	Орхон	52	1.8	47	1.3	99	1.6
13	Өвөрхангай	21	0.7	22	0.6	43	0.7
14	Өмнөговь	89	3.1	49	1.4	132	2.1
15	Сүхбаатар	13	0.4	9	0.2	22	0.3
16	Сэлэнгэ	44	1.5	71	2.1	115	1.8
17	Төв	25	0.8	52	1.5	77	1.24
18	Увс	52	1.8	71	2.1	123	1.98
19	Ховд	16	0.5	19	0.5	35	0.56
20	Хөвсгөл	18	0.6	37	1	55	0.88
21	Хэнтий	34	1.1	51	1.5	85	1.36
22	Улаанбаатар	2049	72.1	2496	73.8	4545	73.1
Нийт		2838	100	3378	100	6210	100

Судалгааны 2-р зорилтын хүрээнд

Судалгааны хүн ам зүй:

Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн 61.8% (n=456) нь эмэгтэй, 38.2% (n=341) эрэгтэй байсан бөгөөд эмэгтэй хүйс давамгай эзэлж (хүснэгт 3), хүйсийн хувьд статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй байна (p - 0.927). Насны бүлгээр судлан үзэхэд 30-49 нас 26.6% (212), 50-59 нас 19.2 (153) эзэлж байгаагаас харахад хөдөлмөрийн насны хүмүүс илүү өвчлөмтгий байгаа насны бүлгийн хувьд судалгааны ач холбогдолтой байна. Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийг чулуугүй(Эрүүл), бөөр шээсний замын чулуутай(Чулуутай) гэсэн хоёр бүлэг болгон хувааж судалгаанд хамруулсан(хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. Судалгаанд оролцогчдын нас, хүйсийн бүтэц

Үзүүлэлт	Тоо	Хувь	Үндсэн хувьсагч		Р утга
			Эрүүл N(%)	Чулуутай N(%)	
Эмэгтэй	456	61.8	182(39.9)	274(60.1)	

Хүйс	Эрэгтэй	341	38.2	35.8(39.6)	206(60.4)	0.927
	18-29	101	12.7	43 (42.6)	58 (57.4)	
	30-39	212	26.6	72 (34)	140 (66)	
Нас	40-49	196	24.6	76 (38.8)	120 (61.2)	0.0001
	50-59	153	19.2	52 (34)	101 (66)	
	60-69	94	11.8	46 (48.9)	48 (51.1)	
	70 дээш	41	5.1	28 (68.3)	13 (31.7)	
Нийт		797	100.0	317(100)	480(100)	

Чулууны шалтгаан, нөлөөлөх хүчин зүйл:

Бөөр шээсний замын цочмог халдварын шинжгүйгээр ямар нэг өвдөлтгүй насанд хүрэгсдэд тохиолдлоор чулуу оношлогдох нь цаашид бөөрний үйл ажиллагаанд нөлөөлж бөөрний дутагдал үүсгэх эрсдэл бий болно. Тиймээс чулуу үүсэхэд нөлөөлөх хүнсний хэрэглээг бид судалж үзэв.

Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн махны хэрэглээг судалж үзэхэд дийлэнх хувь буюу 99.4% (n=792) махан хоолтон байсан бөгөөд 0.6% (n=5) цагаан хоолтон байсан. Харин махан хоолтны 60%, цагаан хоолтны 80% чулуутай байна. Хоолтын төрлөөр чулуутай байгаа хүмүүс ялгаагүй байна. Махны хэрэглээний төрлөөр судлан үзэхэд малын гэдэс дотрын хэрэглээ 26.3% (n=210), загасны мах 9.3% (n=74) -ын хэрэглээтэй хүмүүс судалгааны статистик ач холбогдолтой ялгаатай байсан (p=0.0001, p=0.004).

Хүснэгт 4. Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн махны хэрэглээний байдал

Махны төрөл	Нийт N=797(%)	Эрүүл N=317(%)	Чулуутай N=480(%)	p утга
Махан хоолтон эсэх				0.365
Махан хоолтон	792 (99.4)	316 (39.9)	476 (60.1)	
Цагаан хоолтон	5 (0.6)	1 (20)	4 (80)	
Хооллолтын өвөрмөц дэглэм				
Үгүй	728 (91.3)	277 (38)	451 (62)	
Тийм	69 (8.7)	40 (58)	29 (42)	0.001
Махны хэрэглээ /Хоны/				

Үгүй	119 (14.9)	53 (44.5)	66 (55.5)	0.25
Тийм	678 (85.1)	264 (38.9)	414 (61.1)	
Махны хэрэглээ /Үхэр/				
Үгүй	123 (15.4)	58 (47.2)	65 (52.8)	0.069
Тийм	674 (84.6)	259 (38.4)	415 (61.6)	
Махны хэрэглээ /Адуу/				
Үгүй	365 (45.8)	143 (39.2)	222 (60.8)	0.752
Тийм	432 (54.2)	174 (40.3)	258 (59.7)	
Малын гэдэс дотор				
Үгүй	587 (73.7)	207 (35.3)	380 (64.7)	0.0001
Тийм	210 (26.3)	110 (52.4)	100 (47.6)	
Махны хэрэглээ /Загас/				
Үгүй	723 (90.7)	299 (41.4)	424 (58.6)	0.004
Тийм	74 (9.3)	18 (24.3)	56 (75.7)	
Махны хэрэглээ /Тахиа/				
Үгүй	665 (83.4)	275 (41.4)	390 (58.6)	0.041
Тийм	132 (16.6)	42 (31.8)	90 (68.2)	
Махны хэрэглээ /Гахай/				
Үгүй	722 (90.6)	295 (40.9)	427 (59.1)	0.052
Тийм	75 (9.4)	22 (29.3)	53 (70.7)	
Бусад төрлийн мах				
Үгүй	782 (98.1)	308 (39.4)	474 (60.6)	0.106
Тийм	15 (1.9)	9 (60)	6 (40)	

Чулуу үүсгэх эрсдэлтэй хүнсний бүтээгдэхүүний хэрэглээг судлан үзэхэд нийт судалгаанд оролцсон хүмүүсийн 23.1% (n=184) давс ихтэй хоол хүнс хэрэглэдэг (хүснэгт 5), халуун ногооны хэрэглээгээр судлан үзэхэд мөн талаас илүү хувь нь буюу 69.1% (n=551) хэрэглэдэг гэж хариулсан байгаа нь чулуу үүсэх эрсдэлт хүчин зүйлийн хүнс байж болох бөгөөд судалгааны хувьд статистик ач холбогдолтой байна (p-0.03). 58.79% кофе хэрэглэдэг байсан боловч судалгааны хувь ач холбогдолгүй үзүүлэлттэй байна (p-0.074). Аминдэмийн хэрэглээгээр судлан үзэхэд хэрэглэдэггүй хүмүүсийн 67% бөөрний чулуу үүсэж байна.

Хүснэгт 5. Бөөр, шээсний замын чулуу үүсгэх эрсдэлт хүнс болон нэмэлт бүтээгдэхүүн, аминдэм

Төрөл зүйл	Нийт N=797(%)	Эрүүл N=317(%)	Чулуутай N=480(%)	P утга
Давсны хэрэглээ				
Давсгүй	19 (2.4)	13 (68.4)	6 (31.6)	0.013
Таарсан давстай	594 (74.5)	224 (37.7)	370 (62.3)	
Давс ихтэй иддэг	184 (23.1)	80 (43.5)	104 (56.5)	
Аминдэмийн нэмэлт хэрэглээ				
Ихэвчлэн	65 (8.2)	33 (50.8)	32 (49.2)	0.001
Хааяа	371 (46.5)	165 (44.5)	206 (55.5)	
Хэрэглэдэггүй	361 (45.3)	119 (33)	242 (67)	
Хүнсний нэмэлт бүтээгдэхүүн				
Үгүй	705 (88.5)	266 (37.7)	439 (62.3)	0.001
Тийм	92 (11.5)	51 (55.4)	41 (44.6)	
Кальцийн бэлдмэл				
Үгүй	664 (83.3)	253 (38.1)	411 (61.9)	0.031
Тийм	133 (16.7)	64 (48.1)	69 (51.9)	
Тураах эмчилгээ				
Үгүй	550 (69)	238 (43.3)	312 (56.7)	0.003
Тийм	247 (31)	79 (32)	168 (68)	
Кофены хэрэглээ				
Үгүй	329 (41.3)	143 (43.5)	186 (56.5)	0.074
Тийм	468 (58.7)	174 (37.2)	294 (62.8)	
Халуун ногооны хэрэглээ				
Үгүй	246 (30.9)	84 (34.1)	162 (65.9)	0.03
Тийм	551 (69.1)	233 (42.3)	318 (57.7)	
Даршилсан хүнс				
Үгүй	304 (38.1)	115 (37.8)	189 (62.2)	0.378
Тийм	493 (61.9)	202 (41)	291 (59)	

Эрсдэлт хүчин зүйлийг судалж үзэхэд тураах эмчилгээ хийлгүүлсэн хүмүүст чулуутай бүлэгт 168 (68%) байгаа нь эрүүл бүлгээс илүү олон байсан нь т(хүснэгт 5) бидний судлагаанаас ажиглагдсан. Хоол хүнсэндээ халуун ногоо 318 (57.7%) , даршилсан хүнс 291(59%) хэрэглэж буй хүмүүст чулуутай бүлэгт олон байсан бөгөөд судалгааны хувд статистик ач холбогдолгүй байсан. Тураах эмчилгээ болон бүтээгдэхүүн хэрэглэж буй хүмүүсийг эрүүл бүлэгтэй харьцуулахад илүү чулуугаар өвдөх магадлалтай байна

Хүснэгт 6. Эрсдэлт хүчин зүйлийн харьцуулалт

Үзүүлэлт	Нийт		Бөөр, шээсний замын чулуу				Р утга
			Үгүй		Тийм		
	дундаж ± с.х.	ХБУ - ХИУ	дундаж ± с.х.	ХБУ – ХИУ	дундаж ± с.х.	ХБУ – ХИУ	
Давсны дундаж хэрэглээ	9.86 ± 10.44	0.2 - 50	9.24 ± 8.45	0.3 - 50	10.33 ± 11.76	0.2 - 50	0.596
Аминдэм хэрэглэсэн хугацаа	4.5 ± 6.83	0.1 - 30	5.45 ± 7.96	0.1 - 30	3.45 ± 5.15	0.1 - 25	0.07
Хүнсний нэмэлт бүтээгдэхүүн хэрэглэсэн хугацаа	7.87 ± 9.21	1 - 35	8.44 ± 10.69	1 - 35	7.19 ± 7.27	1 - 24	0.652

Хүснэгт 7. Биеийн хөдөлгөөнтэй уялдуулан судалж үзэхэд нийт

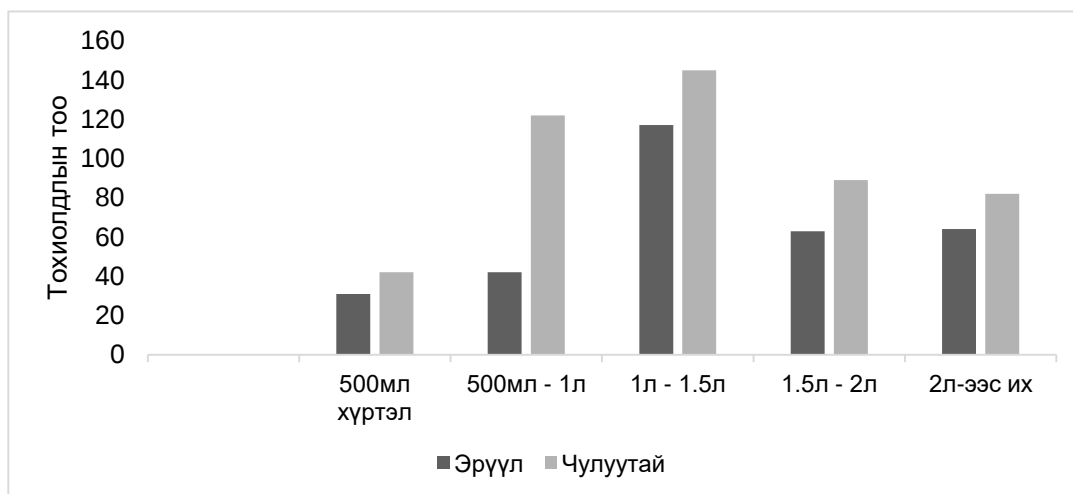
Спортын дугуйлан, биеийн тамир		Эрүүл N=317(%)	Чулуутай N=480(%)	Р утга
Үгүй	657 (82.4)	263 (40)	394 (60)	0.749
Тийм	140 (17.6)	54 (38.6)	86 (61.4)	
Дасгал хөдөлгөөн алхалтын давтамж				
Хийдэггүй	325 (40.8)	114 (35.1)	211 (64.9)	0.08
7 хоногт 1-4 удаа	300 (37.6)	129 (43)	171 (57)	
Өдөр бүр	172 (21.6)	74 (43)	98 (57)	
Хөдөлгөөн багатай/суугаа ажилтай/				
Хийдэггүй	184 (23.1)	72 (39.1)	112 (60.9)	0.002
7 хоногт 1-4 удаа	311 (39)	146 (46.9)	165 (53.1)	
Өдөр бүр	302 (37.9)	99 (32.8)	203 (67.2)	
Хөдөлгөөн F4				
Хийдэггүй	282 (35.4)	104 (36.9)	178 (63.1)	0.046
7 хоногт 1-4 удаа	271 (34)	124 (45.8)	147 (54.2)	
Өдөр бүр	244 (30.6)	89 (36.5)	155 (63.5)	
Гэр доторхи ажил				
Хийдэггүй	79 (9.9)	21 (26.6)	58 (73.4)	0.029
7 хоногт 1-4 удаа	179 (22.5)	69 (38.5)	110 (61.5)	
Өдөр бүр	539 (67.6)	227 (42.1)	312 (57.9)	

Алхалт, дасгал хөдөлгөөн өдөр бүр хийдэг хүмүүст 57% чулуутай байхад, долоо хоногт 1-4 удаа хийдэг хүмүүст 57% байна. Дасгал хөдөлгөөн хийдэггүй, суугаа ажилтай хүмүүст 64.9% чулуугаар өвдсөн байна.

Усны хэрэглээгээр судлан үзэхэд судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн дунд 500мл - 1л усыг 20.6% (n=164), 1-1.5л ус хэрэглэж буй тохиолдол 32.9% (n=262) хэрэглэж байсан байна. Чулуутай хүмүүсийн дунд 122 тохиолдол буюу 74.4% нь 1л бага ус хэрэглэж (зураг 3) байсан нь шингэний хэрэглээ бага байсан тул шээсэнд чулуу үүсдэг байж болох бөгөөд эрүүл болон чулуутай хүмүүсийг хооронд нь харьцуулан үзэхэд судалгааны ач холбогдол бүхий ялгаатай байлаа (p=0.001).

Хүснэгт 8. Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн усны хэрэглээг харуулав

Шингэний хэмжээ	Нийт N=797(%)	Эрүүл N=317(%)	Чулуутай N=480(%)	Р утга
500 мл хүртэл	73 (9.2)	31 (42.5)	42 (57.5)	0.001
500 мл - 1л	164 (20.6)	42 (25.6)	122 (74.4)	
1л - 1.5л	262 (32.9)	117 (44.7)	145 (55.3)	
1.5л - 2л	152 (19.1)	63 (41.4)	89 (58.6)	
2 л-ээс их	146 (18.3)	64 (43.8)	82 (56.2)	



Зураг 3. Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн өдөрт уудаг усны хэрэглээ.

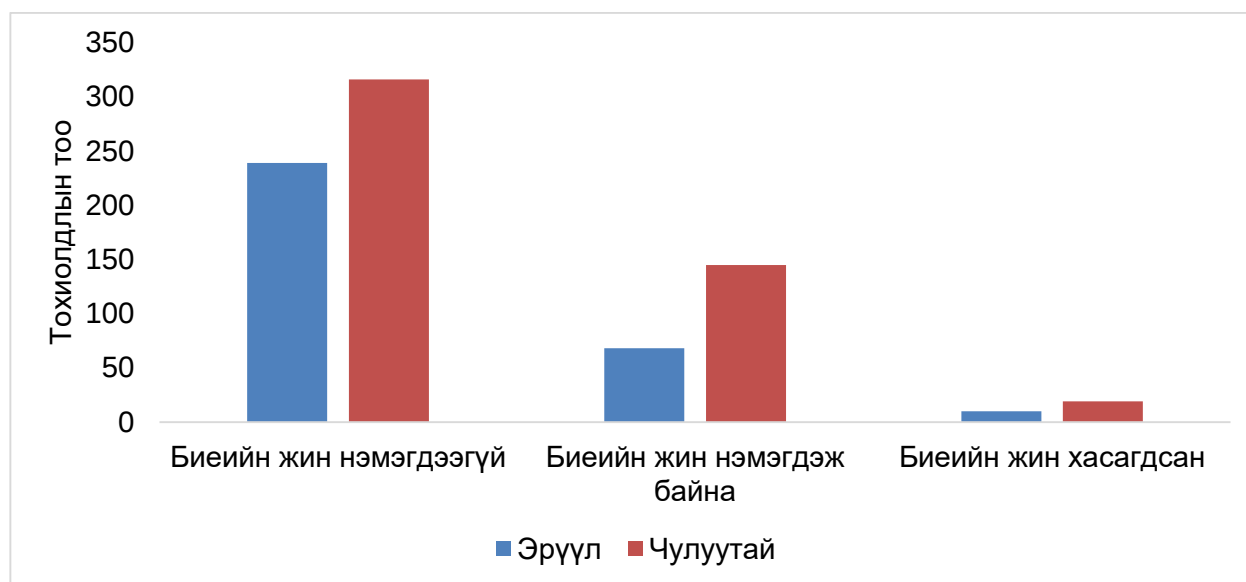
Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн биеийн жингийн индексийг судалж үзэхэд чулуутай бүлгийн 63.1% (n=169) илүүдэл жинтэй, 63.4% (n=118) таргалалттай байсан нь жингийн илүүдэл бөөр, шээсний замын чулуу үүсэхэд нөлөөлөх хүчин зүйлд орж болох юм. Сүүлийн гурван жилийн хугацаанд биеийн жин нэмэгдсэн эсэх талаар судалгаа хийж үзэхэд эрүүл болон чулуутай бүлгийн нийт хүмүүсийн 68.1%(n=145) биеийн жин нэмэгдсэн бөгөөд энэ хоёр бүлгийн хооронд статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй

байлаа (p=0016).

Хүснэгт 9. Биеийн жингийн индексийн харьцуулан судалсан байдал

БЖИ	Нийт N=797(%)	Эрүүл N=317(%)	Чулуутай N=480(%)	P утга
Туранхай /<18.5/	12 (1.6)	4 (33.3)	8 (66.7)	0.545
Хэвийн /18.5-24.9/	294 (38.7)	124 (42.2)	170 (57.8)	0.504
Илүүдэл жинтэй /25-29.9/	268 (35.3)	99 (36.9)	169 (63.1)	0.205
Таргалалттай />30/	186 (24.5)	68 (36.6)	118 (63.4)	0.221

Хүснэгт 9 харахад биеийн жин нэмэгдэх тусам чулуу үүсэх эрсдэл нэмэгдэж байж болохоор байгаа боловч хоёр бүлгийн хооронд статистик ач холбогдолтой ялгаагүй байсан.



Зураг 4. Биеийн жингийн өөрчлөлт

Хүснэгт 10. Сүүлийн гурван жилийн биеийн жингийн өөрчлөлт

Үзүүлэлт	Нийт N=797(%)	Эрүүл N=317(%)	Чулуутай N=480(%)	P утга
Биеийн жин өөрчлөгдөөгүй	555 (69.6)	239 (43.1)	316 (56.9)	0.016
Биеийн жин нэмэгдсэн	213 (26.7)	68 (31.9)	145 (68.1)	
Биеийн жин хасагдсан	29 (3.6)	10 (34.5)	19 (65.5)	

Чулуутай хүмүүсийн шинжилгээний өөрчлөлт:

Судалгаанд хамрагдсан 240 хүнээс чулуутай 80, эрүүл 160 хүнд шээсний ерөнхий шинжилгээ, цусны ерөнхий шинжилгээ, биохими, шээсний нян, бамбай булчирхай зэрэг

шинжилгээний үзүүлэлтийг нэг хүчин зүйлийн шугаман регрессийн (Univariate linear regression) тэгшитгэл ашиглан судалж үзлээ. Чулуутай хүмүүсийн шээсний (хүснэгт 11) рН өөрчлөлт судалгааны хувьд ач холбогдол бүхий өөрчлөлттэй байсан бөгөөд статистик ач холбогдолтой байсан ($p=0.002$). Хувийн жин, улаан эс, цагаан эс зэрэг шээсний бүрэлдэхүүний хэвийн хэмжээнд байх дүрст элементүүдэд өөрчлөлт илэрч байгаа нь чулууг оношлохд нэг хүчин зүйл болж болох юм. Эдгээр үзүүлэлт нь судалгааны хувь ач холбогдол бүхий ялгаатай байсан.

Хүснэгт 11. Шинжилгээнд хамрагдсан хүмүүсийн шинжилгээний ерөнхий үзүүлэлт

Үзүүлэлт		Эрүүл				Чулуутай				Р утга
		Дундаж	с.х.	ХБУ	ХИУ	Дундаж	с.х.	ХБУ	ХИУ	
Шээсний шинжилгээ	Хувийн жин	1.020	0.003	1.015	1.027	1.018	0.002	1.015	1.022	0.0001
	рН	6.08	0.60	5.00	7.10	6.33	0.55	5.05	7.10	0.002
	Кальци	3.16	1.08	1.40	5.30	3.18	0.96	1.88	5.10	0.878
	Давс	6.39	6.56	0	25.00	8.80	5.89	0	20.00	0.006
	Улаан эс	4.78	4.82	0	17.00	262.59	453.76	0	2045.00	0.0001
	Цагаан эс	6.91	6.05	0	22.00	11.94	7.68	0	28.00	0.0001
	Нян	3.35	2.62	0	9.00	3.04	2.49	0	7.00	0.404
Цусны шинжилгээ	Улаан эс	4.38	0.52	3.60	5.50	4.50	0.42	3.75	5.44	0.061
	Цагаан эс	6.32	1.49	4.00	9.00	5.66	1.01	4.01	8.00	0.0001
	HGB	13.71	1.35	11.20	16.56	14.03	1.03	12.39	17.01	0.046
	HCT	42.61	5.50	34.30	55.00	43.22	4.18	35.00	55.00	0.345
	Лимфоцит	2.42	0.81	1.00	4.01	2.16	0.50	1.20	3.20	0.002
	Эозинофиль	0.37	0.26	0	1.10	0.56	0.21	0.10	0.88	0.0001
	Моноцит	0.68	0.47	0.01	1.50	1.17	0.18	0.66	1.44	0.0001
	Тромбоцит	279.38	61.39	160.00	399.00	269.86	36.91	180.00	331.00	0.137
Биохими	Кальци	2.29	0.13	2.01	2.62	2.32	0.19	2.02	2.89	0.197
	Магни	0.88	0.12	0.46	1.10	0.95	0.08	0.80	1.05	0.0001
	Фосфор	1.16	0.27	0.71	1.96	1.13	0.22	0.63	1.56	0.262
	Кали	4.16	0.52	3.01	5.50	4.21	0.43	3.50	5.10	0.442
	ШХ	315.39	62.39	198.00	417.56	300.38	56.33	200.00	400.00	0.072
	Нийт уураг	72.83	5.52	65.00	87.00	77.11	4.75	66.00	87.00	0.0001
	Креатинин	0.90	0.15	0.50	1.21	0.97	0.13	0.70	1.32	0.0001
	Мочевин	29.00	9.47	16.40	48.50	30.13	7.15	16.60	40.10	0.305
	Сахар	4.74	0.53	4.03	6.15	4.86	0.51	4.00	6.10	0.09
	Амилаза	59.65	19.63	28.00	98.00	73.64	10.61	45.00	91.00	0.0001
ББШ	TSH	2.12	1.25	0.27	4.20	2.40	0.94	0.30	4.00	0.05
	T3	2.06	0.55	1.23	3.21	2.07	0.50	1.14	3.01	0.877
	T4	16.04	2.70	12.00	22.00	15.96	2.20	12.00	20.01	0.806

Хүснэгт 12. Чулуутай хүмүүсийн шээсний шинжилгээнд гарсан өөрчлөлт

Хувьсагчид	$\beta \pm \text{с.а.}$	95% и. и.	T статистик	Р утга
------------	-------------------------	-----------	-------------	--------

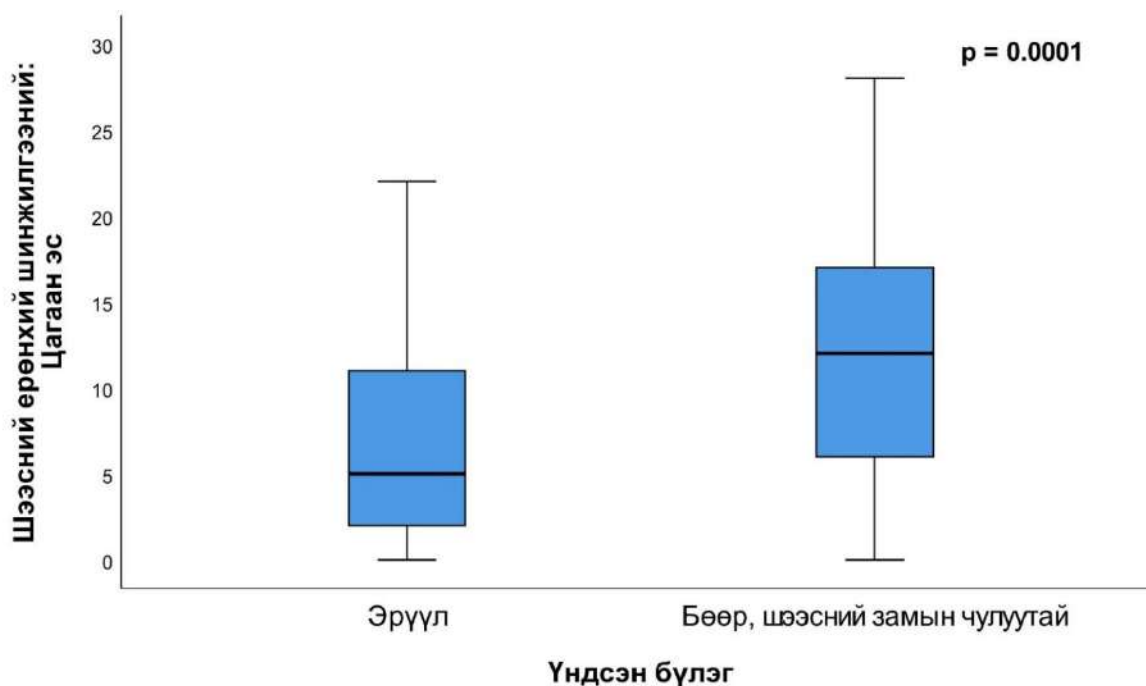
Хувийн жин	-35.725 ± 10.646	$-56.698 - -14.752$	-3.356	0.001
<i>pH</i>	0.158 ± 0.051	$0.058 - 0.258$	3.126	0.002
Кальци	0.005 ± 0.03	$-0.054 - 0.063$	0.154	0.878
Давс	0.013 ± 0.005	$0.004 - 0.022$	2.763	0.006
Улаан эс	0.00073 ± 0.0001	$0.00053 - 0.00092$	7.208	0.0001
Цагаан эс	0.023 ± 0.004	$0.015 - 0.031$	5.49	0.0001
Нян	-0.01 ± 0.012	$-0.033 - 0.013$	-0.836	0.404

Type equation here.

Хүснэгт 13. Шээсний нянгийн шинжилгээний үзүүлэлт эрүүл, чулуутай хүмүүст

Үзүүлэлт	Нийт n (%)	Эрүүл n (%)	Чулуутай n (%)	P утга
Хэвийн	229 (95.4)	159 (99.4)	70 (87.5)	0.0001
Хэвийн бус	11 (4.6)	1 (0.6)	10 (12.5)	

Бөөр, шээсний замын чулуутай хүмүүсийн шээсний цагаан эсийн ихсэх хандлагатай байгаа нь шээсний ерөнхий шинжилгээгээр чулууг оношлоход шээсний нэг үзүүлэлт болж байна(Зураг 5). Шээсний шинжилгээний цагаан эс эрүүл хүнд 6.9 ± 6.05 байна. Харин чулуутай хүнд 11.9 ± 7.68 хооронд байгаа бөгөөд статистик ач холбогдолтой байна.



Зураг 5. Шээсний цагаан эсийн өөрчлөлт

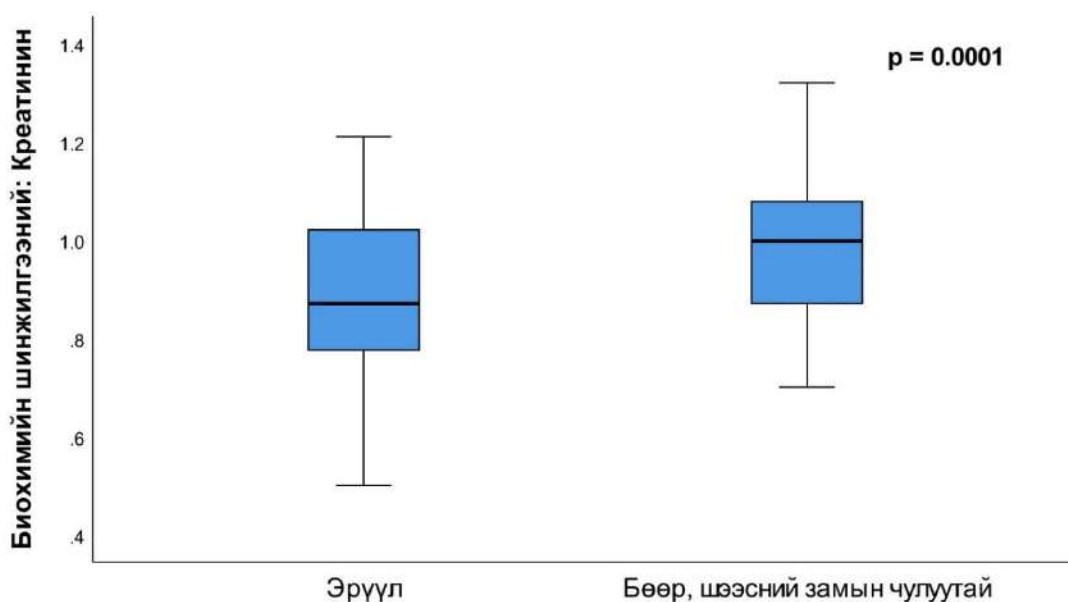
Чулуутай бүлгийн цусны ерөнхий шинжилгээнд цагаан эс, түүний бүрэлдэхүүн хэсгийн эсүүд өөрчлөлт орж хэвийн хэмжээнээс ихсэх хандлагатай байгаа нь чулуутай хүний цусны шинжилгээнд үрэвсэл үүсэж буйг илтгэж байгаа нь судалгааны хувьд ач холбогдолтой байна (хүснэгт 14).

Хүснэгт 14. Чулуутай хүмүүсийн цусны ерөнхий шинжилгээ

Хувьсагчид	$\beta \pm \text{с.а.}$	95% и.и.	T статистик	P утга
Улаан эс	0.117 ± 0.062	-0.006 - 0.239	1.879	0.061
Цагаан эс	-0.075 ± 0.021	-0.117 - -0.032	-3.477	0.001
Гемоглобин	0.044 ± 0.024	-0.003 - 0.092	1.831	0.068
Гемокрит	0.005 ± 0.006	-0.007 - 0.017	0.864	0.389
Лимфоцит	-0.109 ± 0.041	-0.19 - -0.027	-2.631	0.009
Эозинофиль	0.624 ± 0.114	0.4 - 0.848	5.483	0.0001
Моноцит	0.488 ± 0.057	0.376 - 0.601	8.536	0.0001
Тромбоцит	-0.001 ± 0.001	-0.002 - 0	-1.276	0.203

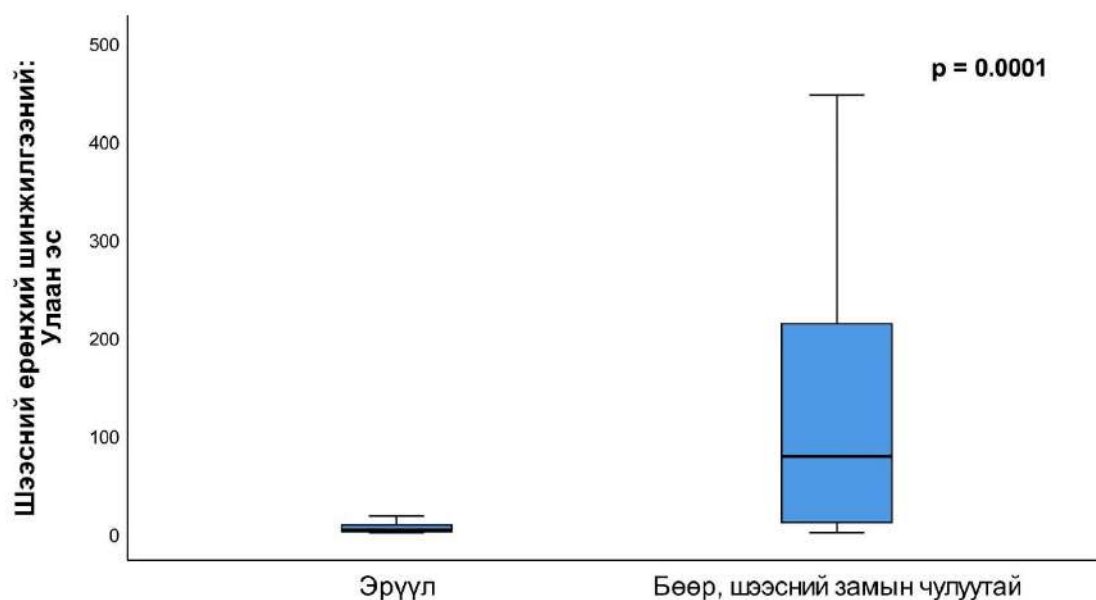
Шээсний шинжилгээнд олон хүчин зүйлийн шугаман регрессийн статистик дүн шинжилгээ хийж үзэхэд шээсний pH, улаан эс, цагаан эсийн үзүүлэлт, цусны шинжилгээнд цагаан эс, моноцит, биохимийн шинжилгээнд эрдэс болох магни, фосфор зэргээс гадна креатинин үзүүлэлтүүд хэвийн хэмжээнээс ихсэх хандлагатай байсан (хүснэгт 15). Бөөр, шээсний замын чулуу үүсэхэд бөөрөнд үрэвсэл явагдаж цусан дахь цагаан эс өсөх хандлагатай байгаа нь дээрхээс харагдаж байсан. Шээсний шинжилгээнд чулуу байж болохыг шээсэнд илэрч буй улаан эсийн шинжилгээ харуулж байгаа нь чулуу оношлоход ач холбогдолтой байна.

Эрүүл ба чулуутай хүмүүсийн креатинин үзүүлэлтийг харьцуулан судлахад чулуутай бүлэгт креатинин хэвийн хэмжээнээс (Зураг 6) өссөн байгаа бөгөөд судалгааны ач холбогдол бүхий ялгаатай байсан ($p=0.0001$).



Зураг 6. Биохимийн шинжилгээний креатинин үзүүлэлтийг эрүүл болон чулуутай бүлэгт

Шээсний ерөнхий шинжилгээний улаан эсийг эрүүл болон чулуутай бүлгийн хооронд харьцуулан судалж үзэхэд чулуутай хүний шээсэнд харах талбайд улаан эс 200 дээш үзүүлэлттэй байсан. Харин эрүүл бүлгийн шээсний ерөнхий шинжилгээнд улаан эс харах талбайд 22 доош байсан бөгөөд статистикийн хувьд ач холбогдол бүхий ялгаатай байсан($p=0.0001$).



Зураг 7. Шээсний ерөнхий шинжилгээний улаан эсийн ялгаа

Хүснэгт 15. Эрсдэлт хүчин зүйлийн ялгааг харуусан хүснэгт

Үзүүлэлт	Нийт n (%)	Үндсэн хувьсагч		сOR	95% и.и.	P утга
		Эрүүл n (%)	Чулуутай n (%)			
Хөдөө	558 (70)	297 (53.2)	261 (46.8)	1		0.0001
Хот	239 (30)	20 (8.4)	219 (91.6)	12.46	7.656 - 20.28	

Бөөр, шээсний замын чулуу эмгэг үүсэх эрсдэлт хүчин зүйлийг хот болон хөдөөгөөр нь судалж үзэхэд хотод амьдрах нь эрсдлийг 12.46 дахин нэмэгдүүлж байгаа нь бидний судалгаанаас ажиглагдсан (Хүснэгт 15).

Хүснэгт 16. Лабораторийн шинжилгээг олон хүчин зүйлийн шугаман регрессийн шинжилгээгээр шинжилсэн(n=240)

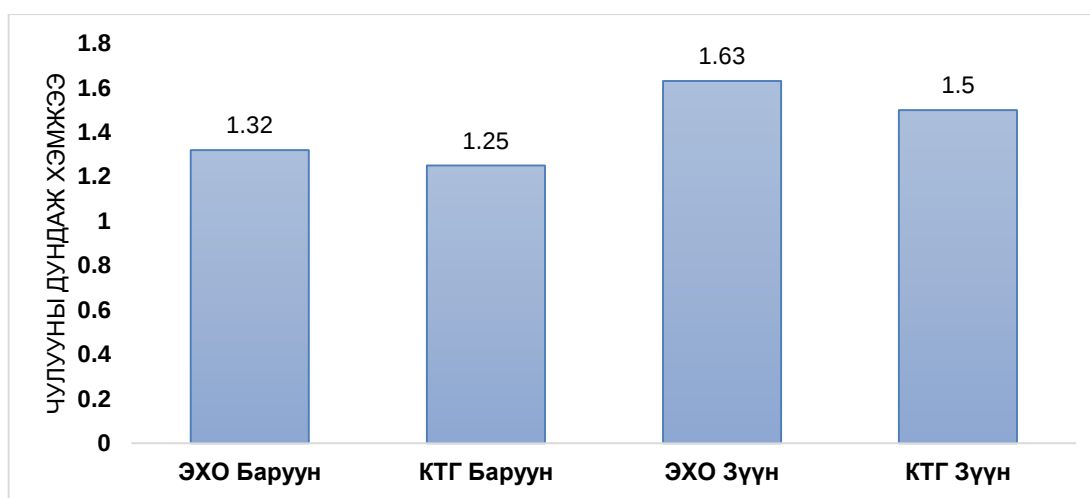
Хувьсагчид		$\beta \pm \text{с.а.}$	95% и.и.	Мультиколлиниар		T _{статистик}	P утга
				Tolerance > 0.2	VIF < 10		
ШЕШ	pH	0.157 ± 0.036	0.085 - 0.228	0.88	1.136	4.34	0.0001
	Улаан эс	0.0003 ± 0.0001	0.0001 - 0.0004	0.8	1.25	3.187	0.002
	Цагаан эс	0.014 ± 0.003	0.008 - 0.02	0.852	1.174	4.361	0.0001
ЦЕШ	Улаан эс	0.094 ± 0.046	0.004 - 0.184	0.76	1.316	2.056	0.051
	Цагаан эс	-0.068 ± 0.016	-0.1 - -0.036	0.751	1.331	-4.164	0.0001
	Гематокрит	-0.01 ± 0.004	-0.019 - -0.002	0.762	1.312	-2.324	0.021
	Лимфоцит	-0.056 ± 0.029	-0.114 - 0.002	0.855	1.17	-1.918	0.057
	Эозинофиль	0.147 ± 0.083	-0.015 - 0.31	0.838	1.193	1.786	0.076
	Моноцит	0.289 ± 0.047	0.197 - 0.381	0.804	1.244	6.173	0.0001
Биохими	Магни	0.564 ± 0.192	0.185 - 0.943	0.836	1.197	2.938	0.004
	Фосфор	-0.214 ± 0.086	-0.383 - -0.045	0.821	1.219	-2.503	0.013
	Нийт уураг	0.009 ± 0.004	0.001 - 0.017	0.751	1.331	2.131	0.034
	Креатинин	0.423 ± 0.151	0.124 - 0.721	0.806	1.241	2.797	0.006
	Сахар	0.108 ± 0.042	0.026 - 0.191	0.886	1.129	2.601	0.01
	Амилаза	0.004 ± 0.001	0.002 - 0.007	0.663	1.509	3.364	0.01
Сул утга		-2.638 ± 0.446	-3.517 - -1.758	-	-	-5.917	0.0001
R ²				0.637			
Засварласан R ²				0.607			

Чулуутай тохиолдолд криатинин нэг нэгжээр нэмэгдэхэд чулуугаар хүндэрч өвчлөх магадлал 0.423 дахин нэмэгдэж байна.

Бид ЭХО-д чулуу оношлогдсон 80 тохиолдолд хэвлийн КТГ хийж чулууны дундаж хэмжээг харьцуулан үзэхэд ЭХО оношлогоогоор зүүн бөөрний чулууны дундаж хэмжээг КТГ зүүн бөөрний чулууны хэмжээтэй харьцуулан үзэхэд ЭХО 0.13см том хэмжилт хийж байсан. Баруун болон зүүн бөөрний чулууны хэмжээг хооронд нь харьцуулан үзэхэд зүүн бөөрний чулуунаас баруун бөөрний чулуу илүү бага хэмжээтэй байсан (зураг 8).

Хүснэгт 17. Чулууны хэмжээг ЭХО болон КТГ оношилгооны харьцуулалт/n=80/

Үзүүлэлт		Чулуутай			
		дундаж	с.х.	ХБУ	ХИУ
ЭХО	Баруун бөөрний өргөн	4.52	0.43	4.00	5.20
	Баруун чулууны хэмжээ	1.32	0.71	0.40	3.20
	Зүүн бөөрний урт	11.06	1.01	9.30	13.80
	Зүүн бөөрний өргөн	4.40	0.43	4.00	5.30
	Зүүн чулууны хэмжээ	1.63	1.00	0.40	3.80
Хэвлийн КТГ	Баруун бөөрний урт	11.36	0.76	10.00	13.20
	Баруун бөөрний өргөн	4.43	0.34	3.90	5.10
	Баруун чулууны хэмжээ	1.25	0.76	0.30	3.50
	Зүүн бөөрний урт	11.21	0.92	9.20	13.60
	Зүүн бөөрний өргөн	4.36	0.36	3.90	5.20
	Зүүн чулууны хэмжээ	1.50	1.13	0.30	4.10



Зураг 8. ЭХО, КТГ баруун болон зүүн бөөрний чулууны дундаж хэмжээ

Чулууны бүтцийг судалсан судалгаа

Бид бөөрний чулуу авахуулсан 133 тохиолдлыг ШУА-ийн харьяа Физикийн хүрээлэнгийн эрдэс судлалын лаборатори болон Геологийн төв лабораторид явуулж шинжилгээ хийсэн. Нийт шинжилгээнд хамрагдсан хүмүүсийн 58(43.7%) эрэгтэй, 75(56.3%) эмэгтэй байсан. Чулууны бүтцийг судалж үзэхэд нийт судалгаанд хамрагдсан тохиолдлын 83.8% кальцийн оксалатын чулуутай байсан бөгөөд дийлэнхийг нь оксалатын чулуу эзэлж байлаа.

Хүснэгт 18. Бөөр, шээсний замын чулууны бүтэц

Чулууны бүтэц	Бөөр, шээсний замын чулуу	
	Тоо	Хувь
Кальцийн оксалат(Calcium oxalate)	102	76.6
Шээсний хүчил(Uric acid)	13	9.7
Кальцийн фосфат(Calcium phosphate)	10	7.5
Струвит(Struvite)	8	6.2
Нийт	133	100

Хүснэгт 19. Оксалатын чулууны бүтэц

Оксалатын чулууны бүтэц	Бөөр шээсний замын чулуу	
	Тоо	Хувь
Whewellite	63	61.7
Weddellite	39	38.3
Оксалатын холимог чулуу	28	27.4
Нийт	130	100

Хүснэгт 19-д харуулсан оксалатын чулууны бүтцийг харахад дийлэнх хувийг буюу 61.7% дан вевелитын чулуу тохиолдож байсан бөгөөд холимог чулуу 27.4% байсан. Дээрх судалгаагаар чулууны найрлагыг хүйсийн ялгаатай байдлаар судалж үзэхэд чулууны найрлагад хүйс ($\chi^2=7.3$; $p=1.05$) статистикийн ач холбогдолгүй байсан.

УЯН ДУРАНГААР БӨӨРИЙГ ДУРАНДАЖ ЛАЗЕР АШИГЛАН ЧУЛУУ АВАХ МЭС ЗАСЛЫН ҮР ДҮН

Судалгаанд хамрагдсан тохиолдлоос 81 АГБХЧА, 52 УБДЛЧА мэс засал хийсэн хүмүүсийг сонгон авч лазер мэс засал эмчилгээний үр дүнг арьсны гаднаас бөөрөнд хатгалт хийж дурангаар чулуу авах мэс засалтай харьцуулан судалж үзсэн. Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн дундаж нас 32.4 ± 14 (19-68) бөгөөд PCNL бүлэгт эрэгтэй 33 (38.4%), эмэгтэй 53 (61.6%) байсан бол RIRS бүлэгт эрэгтэй 20 (35.1%), эмэгтэй 37 (64.9%) байлаа.

Чулууны дундаж диаметр RIRS бүлэгт 2.40 ± 0.64 , PCNL бүлэгт 2.91 ± 0.72 байгаа нь судалгааны ач холбогдол бүхий ($p < 0.001$) ялгаатай байв (хүснэгт 16).

Эмнэлэгт хэвтсэн ор хоногийг хоёр бүлэгт харьцуулан үзэхэд RIRS бүлэгт (1.56 ± 0.8) богино, PCNL бүлэгт (4.57 ± 2.1) дунджаар дөрвөн хоногоор урт байв ($p < 0.001$) (хүснэгт 20).

Хүснэгт 20. Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн ерөнхий үзүүлэлтүүд			
Үзүүлэлт	PCNL n-81	RIRS n-52	p
Дундаж нас	46.76 $\pm$ 14.09	44.04 $\pm$ 14.79	0.269
Хүйс			
Эрэгтэй	35 (43.2%)	23 (44.2%)	0.681
Эмэгтэй	46 (56.8%)	29 (55.8%)	
Нээлттэй мэс засал			
Хийсэн	9 (11.1%)	7 (13.5%)	0.057
Хийгээгүй	72 (88.9%)	45 (86.5%)	
ESWL хийсэн			
Хийсэн	5 (6.1%)	4 (7.7%)	0.613
Хийгээгүй	76 (93.9%)	48 (92.3%)	
Усжилт үүссэн			
Усжилтгүй	62 (76.5%)	48 (92.3%)	0.114
Усжилттай	19 (23.5%)	3 (7.7%)	
Чулууны тоо			
Нэг чулуутай	50(61.7%)	31(59.6%)	0.560
2-3 чулуутай	29(38.8%)	15(28.8%)	
4 дээш чулуутай	2(2.5%)	6(11.6%)	
Чулууны байрлал			
Дээд аяга	2(2.4%)	6(11.5%)	<0.001
Дунд аяга	8(9.8%)	13(25.1%)	
Доод аяга	14(17.3%)	21(40.3%)	
Тэвш	57(70.5%)	11(23.1%)	
Чулууны дундаж хэмжээ (см)	2.91 $\pm$ 0.72	2.40 $\pm$ 0.64	<0.001

Чулууны байрлалыг судалж үзэхэд RIRS-бүлэгт 76.9%-д аяганд байрлалтай чулуу байсан бол PCNL-д 70.5% тэвшинд байрлалтай чулуунд мэс засал хийсэн байна (хүснэгт 20). Дээрх хоёр бүлгийн чулууны байрлалыг мэс засалтай харьцуулан судалж үзэхэд тэвшний чулуунд PCNL, аяганы чулуунд RIRS мэс засал дийлэнх хийгдэж байгаа нь судалгаанаас харагдлаа($p < 0.001$).

Хүснэгт 21. Чулуу авахад төвөгтэй тохиолдлуудын мэс засал

Үзүүлэлт	PCNL n-81	RIRS n-52	Нийт n-133	Нийт
Биеийн жингийн илүүдэлтэй	6(7.4%)	5(9.7%)	11(8.27%)	0.512
Нэг бөөртэй	2(2.4%)	3(5.7%)	5(3.7%)	0.651
Цусны бүлэгнэлтийн алдагдал	0	5(9.6%)	5(3.76%)	
Бөөрний олон уйланхай	0	3(5.7%)	3(2.3%)	
Бөөрний цүлхэнд байрлалтай чулуу	1(1.3%)	2(3.8%)	3(2.2%)	0.612
Нийт	9(11.1%)	18(34.5%)	27(20.2%)	0.031

Хавсарсан эмгэг болох цусны бүлэгнэлтийн алдагдал, бөөрний олон уйланхайтай тохиолдолд RIRS мэс засал хийсэн бөгөөд PCNL мэс засал хийгдээгүй байна. Иймээс цус алдах эрсдэлтэй тохиолдолд уян дурангаар бөөрийг дурандаж лазер ашиглан чулуу авах мэс засал илүү үр дүнтэй болох нь хүснэгт 20 харагдаж байна.

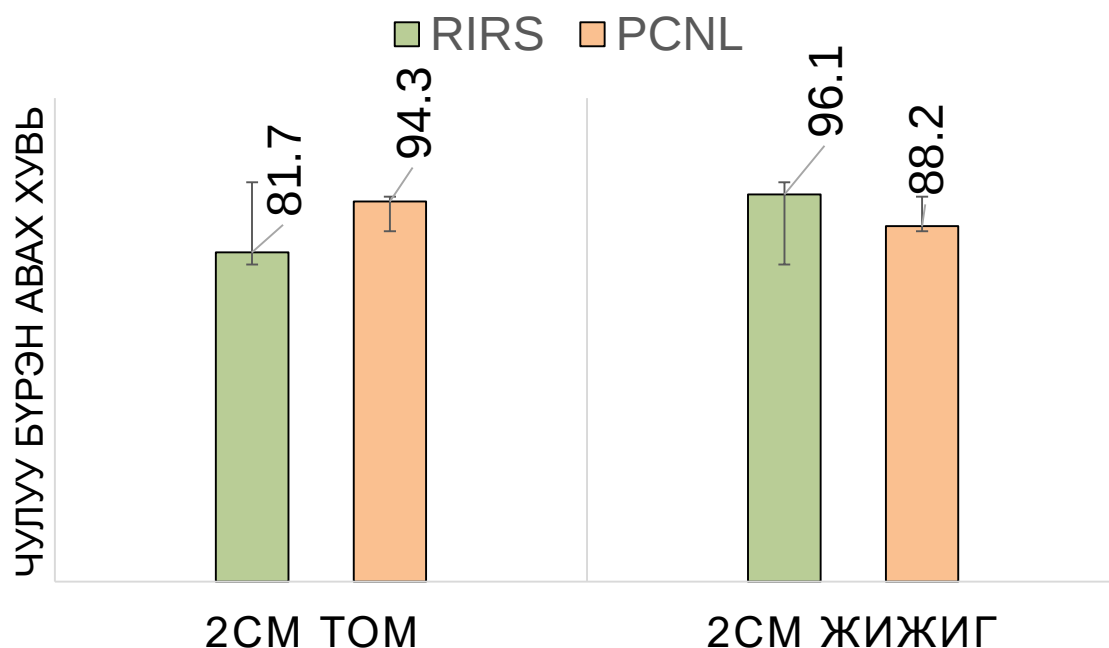
Шээлгүүрт чулуун зам үүсэж бөөрний цочмог хатгаа үүссэн 2 тохиолдолд хоёр бүлэгт ажиглагдсан, бид шээлгүүрт стент гуурс тавьж тодорхой хугацааны дараа чулуу авах мэс засал хийсэн.

Хүснэгт 22. Мэс заслын дараах үзүүлэлт болон хүндрэлийн харьцуулалт

Үзүүлэлт	PCNL n-81	RIRS n-52	P
Мэс засал үргэлжилсэн хугацаа	75.45±22.5	100.16±33.16	<0.001
Эмнэлэгт хэвтсэн ор хоног	4.55±2.1	1.55±0.8	<0.001
Мэс заслын дараах HGB(г/дл)	12.39±2.77	12.48±0.50	<0.001
Дахисан чулуунд мэс засал хийсэн	8(9.8%)	17(32.7%)	<0.001
Мэс заслын дараах креатинин хэмжээ(мг/дл)	0.71±0.24	0.73±0.18	0.231

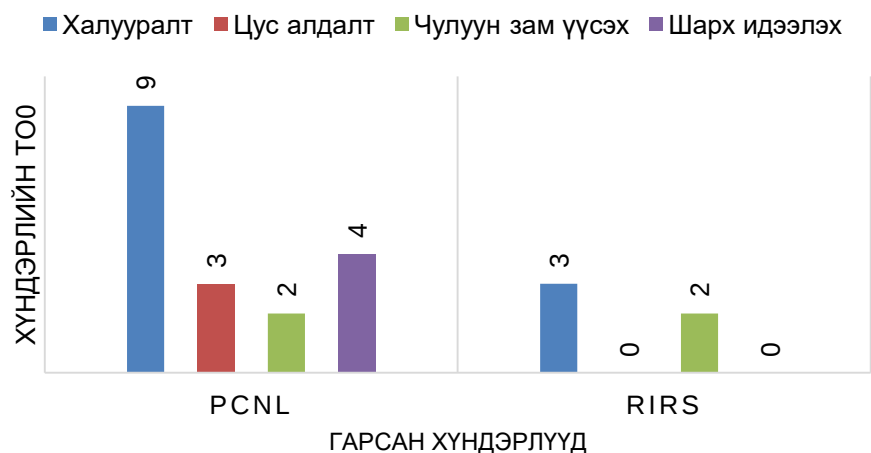
HGB-цусны гемоглобин

Хоёр бүлгийн мэс заслын үргэлжлэх хугацааг судалж үзэхэд PCNL 75.55 ± 21.5 минут, RIRS 100.26 ± 33.26 минут байгаа нь лазераар чулуу авахад хугацаа урт байсан бөгөөд хоёр бүлэгт судалгааны ялгаатай байна(p <0.001).



Зураг 9. Чулууг авах мэс заслын үр дүн

Лазер ашиглан чулуу авах нь мэс засал нь 2см бага хэмжээтэй чулууг 96.1% хүртэл, харин 2см том хэмжээтэй чулууг 81.7% бага үр дүнтэй. 2см том хэмжээтэй чулууг PCNL хийж чулуу авах илүү үр дүнтэй болох нь зураг 9-ээс харагдаж байна.



Зураг 10. Мэс заслын үеийн болон дараах хүндрэлийн харьцуулалт

PCNL бүлэгт мэс заслын дараа хүндрэл илүү их ажиглагдаж байсан бөгөөд цус алдалт RIRS-ийн бүлгээс их байв (Зураг 10). Мөн PCNL бүлгийн 9(11%) өвчтөнд мэс заслын дараа халууралт, 4 тохиолдолд шарх идээлсэн бол RIRS бүлэгт 3 өвчтөнд халууралт байсан. Мэс заслын дараа халуурсан өвчтөнүүдэд хавсарсан антибиотик эмчилгээ хийсэн.

БҮЛЭГ 5. ХЭЛЦЭМЖ

Бидний хийсэн судалгаагаар Монгол улсын хэмжээнд бөөр, шээсний замын чулууны тохиолдлын түвшин 2011 онд 10 мянган хүн амд 4.6 байсан бол 2022 онд 17.96 болж 10 жилийн өмнөхөөс 3.9 дахин өссөн үзүүлэлт гарсан ба судлаач Liu Y нар 58 судалгааны материалд мета-шинжилгээ хийж судлахад Баруун Ази, Зүүн өмнөд Ази, Өмнөд Ази, Өмнөд Солонгос, Япон зэрэг Азийн орнуудад тархалт 5-19.1% байсан тухай бичсэн нь бидний судалгаатай ойролцоо үр дүнтэй байсан[50]. Сүүлийн үед бөөр шээсний замд чулуу үүсэх эмгэг Азийн орнуудад жил бүр нэмэгдэх хандлагатай байгааг судлаачид бичсэн байна[51, 52]. Мөн АНУ-д сүүлийн үед чулууны тархалт эрэгтэйчүүдийн дунд 10.6%, эмэгтэйчүүдэд 7.1% тархалттай байгаа тооцоо гарсан бөгөөд бидний судалгаанаас тархалт нь өндөр байсан[53] гэтэл Солонгос улсад 2009 онд 100.000 хүнд амын дунд эрэгтэйчүүдийн дунд 6.0%, эмэгтэйчүүдийн дунд 1.8% байсан бөгөөд нийт 3.5% тархалттай байгаа нь бидний судалгааны тархалттай ойролцоо байв[54]. Тайвань улсад 2010 онд эрэгтэйд 9.0%, эмэгтэйд 5.8 нийт тархалт 7.4% байсан бөгөөд бидний судалгаанаас бага зэрэг өндөр үзүүлэлттэй байв[55]. Хүйсийн ялгаатай байдлыг судлан үзэхэд бидний судалгаагаар эмэгтэй хүйс илүү давамгай өвчилж байсан бөгөөд дээрх орнуудын судлаачдын судалгаатай харьцуулан үзэхэд ялгаатай байсан[54]. 2019 онд Chen,Z нарын судалгаагаар хүйсийн хувьд эмэгтэйчүүд илүү өвчлөмтгий байсан бөгөөд эмэгтэй 7.5%, эрэгтэй 4.5% байсан нь бидний судалгаатай хүйсийн хувьд ойролцоо байжээ[56].

Бүс орон нутгаар нь судлан үзэхэд Өмнөговь, Говь-Алтай, Увс аймагт чулууны тохиолдлын тоо бусад аймгийн үзүүлэлтээс илүү байна. Дэлхийн улс оронд бус нутгийн чанартай чулууны тархалт байдаг бөгөөд тухайлбал АНУ-д хийсэн судалгаагаар хойд Каролина, Өмнөд Каролина, Жоржиа, Алабама, Миссисипи зэрэг мужууд илүү олон тохиолдож байсан бөгөөд “чулууны бүс нутаг” хэмээн нэрлэж байгаа нь чулуу бүс нутгийн чанартай тархалттай байж болохоор байна[57].

Denburg MR нарын судлаачид чулуутай хүмүүсийг насны бүлгээр судлан үзэхэд ид хөдөлмөрийн насны хүмүүс болох 30-50 насны хүмүүс дийлэнх хувийг эзэлж байсан нь бидний судалгаатай ижил үр дүн гарсан байна[58]. Биеийн жин нэмэгдсэн хүмүүст бөөрний чулуу үүсэх эрсдэл эрүүл бүлгээс илүү байгаа 68.1%(145) нь ажиглагдсан бөгөөд Япон улсад Андро Р, Нагая Т нарын хийсэн судалгаагаар биеийн жин нэмэгдэх нь чулуу үүсэх эрсдэлд хүргэж болох судалгаатай бидний судалгаа ойролцоо байсан[59]. Тейлор нарын судлаачид БЖИ нэмэгдэх нь бөөрний чулуу үүсэх эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг эерэг холбоотой болохыг судалсан нь бидний судалгаатай ойролцоо байсан[60].

Чулуу үүсэхэд кальцийн бүтээгдэхүүн нэмэлтээр хэрэглэх нь чулуу үүсэх эрсдэл нэмэгдүүлдэг болохыг судлаач Curhan GC, Willett WC нарын судалгаандаа бичсэн бөгөөд бидний судалгаагаар 480 БШЗЧ-тай хүмүүсийн 14.3% кальцийн бэлдмэл хэрэглэсэн байсан нь кальцийн бэлдмэл нэмэлтээр хэрэглэж байгаа хүмүүст чулуу үүсэх эрсдэлд өртөмтгий байж болно[61]. 2004 онд хийсэн урт хугацааны дагах судалгаагаар хоол хүнсний кальцийн хэрэглээ чулуу үүсэхэд эрсдэлт хүчин зүйл болж байгааг Taylor EN судлаачид судалжээ[62,60]. Бөөрний чулуу үүсэхэд нөлөөлдөг амин дэмийн бүлэгт витамин ордог гэж үздэг ч, цусан дахь витамин хэвийн хэмжээнээс багатай хүмүүст чулуу үүсэх эрсдэлийн хамааралгүй байна гэж судалсан байна[61]. Кофе болон ногоон цай бөөрний чулуу үүсэх эрсдэлийг бууруулдаг байхад хийжүүлсэн ундаа бөөрний чулуу үүсэх эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг байна[63]. Бидний судалгаанд хамрагдсан бөөрний чулуутай болон чулуугүй хүмүүсийн дийлэнх хувь нь витамин D дутагдалтай байсан бөгөөд дутагдал нь бөөрний чулуу үүсэх эрсдэлт хүчин зүйлд нөлөөлөхгүй байж болохоор байна. Бидний судалгаагаар хөдөлгөөн багатай хүмүүст чулуу үүсэх нь өндөр байсан ба судлаач Ferraro PM биеийн хөдөлгөөн болон хөдөлгөөн багатай байдал нь чулуу үүсэх эрсдэлт хүчин зүйл болохгүй талаар судалгаандаа бичсэн нь бидний судалгаанаас ялгаатай байсан[64]. Хүнсний ногоо болон бөөрний чулуу үүсэх хамаарлыг судалж үзэхэд чулуу үүсэхэд нөлөөлдөггүй гэсэн судалгаа бичсэн нь бидний судалгаанд хүйсний ногоо чулуу үүсэхэд мөн хамааралгүй байсан[65]. Бодисын солилцооны эмгэгтэй хүмүүс бөөрний чулуугаар өвчлөх магадлал өндөр байдаг талаар судлаачид бичсээр байна. Тухайлбал таргалалт, цусны даралт ихсэлт, бөөрөнд чулуу үүсэх эмгэг нь өөр хоорондоо хамааралтай байж болох талаар судлаачид судалжээ[66]. Чихрийн шижин эмгэг нь бөөрний чулуу үүсэх эрсдэлийг 2 дахин нэмэгдүүлдэг тухай судалгаа байна[67].

Бөөрний чулуутай тохиолдолд хамаатан садан бөөрний чулуу үүсэж байсан тохиолдлыг судалж үзэхэд 50% нь төрөл саданд нь чулуу үүсэж байсан талаар Shirazi F судлаач бичсэн байсан ба бидний судалгааны асуумжаар хамаатан саданд бөөрний чулуу үүссэн тохиолдол маш цөөн байсан[68]. Гэсэн хэдий ч энэ нь хамт амьдарч байгаа хүмүүсийн амьдралын хэв маяг, хооллолт, байгаль орчин, усны хэрэглээ зэрэг нь ижил төстэй хүчин зүйл байгаа тул чулуу үүсэх эрсдэл гэр бүлд болон хамаатан саданд байх магадлалтай юм[69].

Хоногт хэрэглэх усны хэрэглээг нэмэгдүүлэх нь бөөр, шээсний замын чулуу үүсэх эрсдэлийг бууруулдаг болохыг бүх нийтээр хүлээн зөвшөөрсөн эмчилгээний аргад тооцогддог бөгөөд хоногт 2л дээш шингэн уудаг насанд хүрсэн 8195 хүнийг 2009-2014 оны

хооронд судалгаанд хамруулахад чулуу үүсэх эрсдэл багатай гэж судалсан байна[68]. Бидний судалгаанд хамрагдсан тохиолдлын 32.9% шингэний хэрэглээ хоногт 1.5л бага хэрэглэж байсан нь чулуу үүсэх эрсдэлт өртөмтгий байжээ. Кока кола өдөр бүр ууж хэрэглэж байгаа хүмүүсийн дунд судалгаа хийж үзэхэд 23-33% чулуу үүсэх эрсдэл нэмэгдүүлдэг байна[70]. Гэтэл жимсний шүүс нь цитратыг агуулдаг тул шээсний замд чулуу үүсэх эрсдэлийг бууруулдаг болохыг судалгаанд тэмдэглэжээ[71].

Кальцийн агуулсан чулуутай тохиолдолд кальцийн хэрэглээг багасгах зөвлөмжийг өгөх хэрэгтэй гэдэг ойлголт нь буруу болохыг судлаач Curhan, G.C судалсан судалгаагаар харуулдаг. Энэ судалгаагаар кальцийг хязгаарлах нь цусанд дахь хэмжээ багасаж бөөрний чулуу үүсэх эрсдэлийг 50% нэмэгдүүлж, ясны сийрэгжилт бий болгоно гэжээ[72]. Бидний судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн цусан дахь кальцийн хэмжээ хэвийн хэмжээнд байсан. Кальцийн нэмэлт бүтээгдэхүүн хэрэглэж буй өндөр настай хүмүүст бөөрөнд чулуу үүсэх эрсдэлтэй болохыг судлаачид бичсэн байна[43]. Хоол хүнсэндээ кальци агуулсан бүтээгдэхүүн бага хэрэглэж буй хүмүүс бөөрний чулуу үүсэх эрсдэл өндөр байгааг Chewcharat, A судалсан байна[73].

Давсны хэрэглээ их байх нь шээсээр кальци ялгаралтыг нэмэгдүүлдэг бөгөөд бөөрний чулуу үүсэх эрсдэл үүсгэнэ гэж үзээд давсыг бага хэрэглэхийг зөвлөдөг. ДЭМБ-с зөвлөсөн зөвлөмжөөр давсны хэрэглээ өндөртэй хүмүүст чулуу үүсэх эрсдэл их байдаг бөгөөд бага хэрэглэхийг зөвлөсөн байна[74]. Бидний судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн 23.1% давс ихтэй хоол хүнс хэрэглэдэг гэж хариулсан байгаа нь давс хэтрүүлэн хэрэглэх нь чулуу үүсэх эрсдэлийг нэмэгдүүлж болох юм. Америкийн Урологийн нийгэмлэгээс гаргасан зөвлөмжөөр өдөрт 2300мг-с бага давс хэрэглэхийг зөвлөсөн[75] байхад Европын урологийн нийгэмлэгийн зөвлөмжөөр өдөрт 2-3г ихгүй давсыг хэрэглэхийг зөвлөж байна[76]. 2011 онд Д.Баян-Өндөр нарын бөөрний чулууны бүтцийг судалсан судалгаагаар кальцийн оксалатын чулуу 60.7%-г эзэлж байжээ. Гэтэл бидний судалгаагаар оксалатын чулуу 76.6% болж өссөн үзүүлэлт гарсан[6].

Органик болон органик бус нэгдлийн эцсийн бүтээгдэхүүнүүд шээсэнд их хэмжээгээр агуулагдах бөгөөд бөөрөнд чулуу үүсэх шалтгаан, эрсдэлт хүчин зүйлсийн нөлөөгөөр шээсний найрлага, өөрчлөгдөх нь уг өвчин үүсэх нөхцөл бүрдэж улмаар чулуу үүсэх үйл явц бий болно[77]. Судлаач Ferraro PM судалгаагаар кальцийн оксалатын чулуу хамгийн элбэг тохиолдож байна гэж бичсэн нь бидний судалгаагаар мөн кальцийн оксалат давамгай байгаа нь судлаачийн судалгаатай ижил төстэй байлаа[78].

Давсны хэрэглээ өндөр хүмүүст калийн дутагдал үүссэний улмаас кальцийн ⁴³ргэн

шимэгдэл нэмэгддэг тул чулуу үүсэх эрсдэлийг нэмэгдүүлж болох талаар судлаачид бичсэн байна. Бидний судалгаагаар давс хэтрүүлэн хэрэглэдэг хүмүүс чулуу үүсэх эрсдэл өндөр байгаа нь судлаачдын судалгаатай ижил төстэй байхаар байна[79].

Чулууны хэмжээ, байрлал, тоо(ганц ба олон), хавсарсан эмгэг, нас, амьдралын хэв маяг зэрэг нь чулууны эмчилгээнд чухал үүрэг гүйцэтгэнэ. Жижиг хэмжээтэй чулууны хувьд RIRS мэс засал бусад мэс заслаас (PCNL, ESWL) илүү боломжийн хувилбар байж болох талаар судлаач Grasso болон Ficazzola нар 1см бага хэмжээтэй чулууг 94%, 1.1-2см хэмжээтэй чулуу 95% -ийн үр дүнтэй бүрэн авсан тухай судалжээ[80]. Бидний судалгаагаар уян дуран ашиглан лазераар чулуу бутлан авах мэс заслын 96.1% үр дүнтэй байсан нь дээрх судлаачийнхтай ижил үр дүнтэй байв. Судлаач Bozkurt 1.5-2см хэмжээтэй чулуутай 37 тохиолдолд RIRS мэс засал хийж судлахад 89.2% үр дүнтэй байсан нь бидний судалгаанаас зөрөөтэй байна[81]. Сүүлийн жилүүдэд RIRS-ийн технологи сайжирсантай холбоотой 2 см хүртэл хэмжээтэй чулууг эмчлэх мэс заслын аргын эхний сонголт болсон. 2см-с бага чулууг зайнаас чулуу бутлах эмчилгээ хийхэд үр дүнгүй тохиолдолд RIRS эмчилгээ хийхийг зөвлөж байна. Сүүлийн жилүүдэд Европын Урологийн нийгэмлэг 1.1-2см хүртэл хэмжээтэй чулууны эхний сонголтад RIRS мэс засал болон зайнаас чулуу бутлах эмчилгээ хийх нь үр дүнтэй гэж үзэх болсон[17]. 2см бага хэмжээтэй бөөрний чулуунд ESWL эмчилгээ, PCNL(MicroPerc) мэс засалтай RIRS эмчилгээг харьцуулан судалж үзэхэд RIRS илүү үр дүнтэй бөгөөд ирээдүйд 2 см жижиг чулууны үндсэн эмчилгээ нь RIRS болох хандлагатай байн гэжээ[82,83]. Сүүлийн үеийн удирдамжуудад 2см-с том хэмжээтэй чулууг PCNL мэс засал хийхийг зөвлөжээ. PCNL мэс заслын үр дүн 95% байдаг боловч тэвшний гэмтэл 7.2%, цус алдалтын шалтгаант цус сэлбэлт 11.2-17.5%, мэс заслын дараах халууралт 21-32.1%, үжил 0.3-4.7%, бүдүүн гэдэсний гэмтэл 0.2-0.8%, цээжний хөндийн гэмтэл 0-3.1% зэрэг хүндрэлүүд тохиолдож болох талаар судлаачид бичжээ. Энэ эрсдэл гарч болох хүмүүст RIRS мэс засал сонгох нь илүү аюулгүй юм[84]. Цусны бүлэгнэлтийн алдагдалтай өвчтөнд бөөрний чулууг PCNL болон зайнаас чулуу бутлах эмчилгээ хийх нь цус алдах эрсдэлтэй, бид цусны бүлэгнэлтийн алдагдалтай 5 тохиолдолд чулуу авах мэс засал хийсэн нь хүндрэл гараагүй бөгөөд энэ эмгэгтэй хүмүүсийн чулууг авахад үр дүнтэй байж болохоор байна. АНУ-ын судлаач Turna. В цусны бүлэгнэлтийн алдагдалтай 37 тохиолдолд лазер ашиглан чулуу авсан мэс засал хийхэд мэс заслын үед болон дараа бүлэгнэлтийн алдагдалгүй өвчтөнтэй жил үр дүн гарчээ[85].

Хэрвээ ганц бөөртэй тохиолдолд зайнаас чулуу бутлах эмчилгээ болон PCNL мэс засал хийхэд эсрэг заалттай бол RIRS мэс заслыг сонгох бөгөөд том хэмжээтэй

чулуу(staghorn stone) болон бөөрний усжилттай тохиолдолд эсрэг заалт болно. 2014 онд Gao нарын судлаачид 18.4 ± 1.9 мм дундаж хэмжээтэй чулуутай 45 тохиолдолд мэс ажилбар хийсэн байна. Чулууг гүйцэт авах боломж нь эхний мэс заслаар 64.44% байсан бол хоёр дахь мэс заслаар 93.33%-ийн үр дүнтэй байжээ[86]. Бид нэг бөөртэй 3 тохиолдолд RIRS мэс засал хийж чулууг бүрэн авсан нь энэ тохиолдолд чулууг авч болохыг харуулсан.

Шээлгүүрийг өгсүүлэн бөөрний чулууг лазер ашиглан бутлан дурангаар авах мэс засал нь дэлхий нийтэд түгээмэл хийгдэх мэс засал болсон. Үүний зэрэгцээ мэс заслын багаж тоног төхөөрөмж сайжирсаар байна. Энэхүү эмчилгээний арга нь өвчтөнд хүндрэл багатай, бөөрний эдэд гэмтэл учруулдаггүйгээрээ давуу талтай. Сул тал нь өртөг өндөр, 2.5см дээш хэмжээтэй чулууг бүрэн авах үр дүн багатай.

Сүүлийн үеийн судалгаанаас харахад RIRS нь 2 см-ээс бага хэмжээтэй чулуу, хүнд хэлбэрийн хавсарсан эмгэг, бөөрний гажиг, цус бүлэгнэлтийн алдагдалтай өвчтөнүүдийг эмчлэхэд тохиромжтой арга юм. Том хэмжээтэй чулуутай өвчтөнд бусад чулуу авах мэс засалтай хавсарч хийх нь илүү үр дүнтэй бөгөөд 2см жижиг бөөрний чулууны эхний сонголт нь RIRS мэс засал байх боломжтой.

ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТ

Зорилт 1-ийн хүрээнд

Бөөрний чулуутай тохиолдлыг газарзүйн байршлаар авч үзэхэд Говь-Алтай аймаг 2.77 хувь, Өмнөговь аймагт 2.1 хувь, Увс аймаг 1.98 хувийн тархалттайгаар тэргүүлж байгаа бол Дархан-Уул аймаг 0.12 хувь, Булган аймаг 0.99 хувь, Баян-Өлгий аймаг 1.1 хувьтайгаар бөөрний чулууны тархалт бага гарсан байна. Үүнээс үзэхэд говийн бүс нутагт бөөрний чулууны тархалт өндөр гарч байгаа нь хөлсөөрөө эрдсээ алдах, ус бага ууж байгаатай холбоотой гэж дүгнэж байна (хүснэгт 2). Хүйсийн хувьд авч үзэхэд нийт судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн 60 -аас дээш хувь нь эрэгтэй эмэгтэй хүйс харгалзахгүй чулуутай байна (хүснэгт 3). Нийт судалгаанд хамрагдсан иргэдийг насаар нь авч үзэхэд 30-59 насныхны 60-аас дээш хувь нь бөөрний чулуутай байгаа боловч 18-29 насны залуучуудын дунд тархалт 57,4 хувьтай байгаа нь бөөрний чулуу нас харгалзахгүй өндөр байгаа нь харагдаж байна(хүснэгт 3).

Зорилт 2-ын хүрээнд

Чулуу үүсэх шалтгаанд нөлөөлөх хүчин зүйлийг махны хэрэглээ, бөөр шээсний замын чулуу үүсгэх эрсдэлт хүнс болон нэмэлт бүтээгдэхүүн амин дэмийн хэрэглээ, өдөрт уух усны хэмжээ, биеийн хөдөлгөөн, биеийн жингийн индекс болон жингийн өөрчлөлт, цус

шээсний шинжилгээний үзүүлэлттэй харьцуулан судлахад дараах үр дүн гарсан. Үүнд: Махны төрөл зүйлээр авч үзэхэд үхэр, хонь, адуу, тахиа, гахайн махны хэрэглээ нь статистик ач холбогдолгүй байсан ба загасны махны хэрэглээ нь тэг таамаглалыг үгүйсгэх хүчтэй нотолгоо болж байгаа буюу статистик ач холбогдолтой байна. Харин малын дотор гэдэсний хэрэглээ болон хооллолтын өвөрмөц дэглэм нь тэг таамаглалыг үгүйсгэх маш хүчтэй нотолгоо болж байна($p<0.001$, хүснэгт 4). Амин дэмийн хэрэглээ, хүнсний нэмэлт бүтээгдэхүүний хэрэглээ нь тэг таамаглалыг үгүйсгэх маш хүчтэй нотолгоо болж байна ($p<0.001$). Давс, халуун ногооны хэрэглээ болон тураах бүтээгдэхүүний хэрэглээ нь таамаглалыг үгүйсгэх хүчтэй нотолгоо болж байгаа буюу статистик ач холбогдолтой байна. Даршилсан хүнс, кофены хэрэглээ нь статистик ач холбогдолгүй буюу бөөрний чулуу үүсэхэд нөлөөлөхгүй гэсэн үр дүн гарсан (хүснэгт 5).

Биеийн хөдөлгөөнтэй уялдуулан судалж үзэхэд дасгал хөдөлгөөн багатай суугаа ажилтай байх нь тэг таамаглалыг үгүйсгэх хүчтэй нотолгоо болж байна. Харин гэр доторх ажил нь тэг таамаглалыг үгүйсгэх зарим нотолгоо болж байна. Спортын дугуйлан, биеийн тамир, дасгал хөдөлгөөний давтамж нь статистик ач холбогдолгүй буюу бөөрний чулуу үүсэхэд нөлөөгүй байна (хүснэгт 7).

Усны өдрийн дундаж хэрэглээгээр нь судлахад $P=0.001$ буюу тэг таамаглалыг үгүйсгэх маш хүчтэй нотолгоо болж байгаа ба усны өдрийн хэрэглээ 1л-ээс бага байх нь чулуу үүсэхэд нөлөөлж байна (хүснэгт 8).

Биеийн жингийн индекс нь статистик ач холбогдолгүй буюу чулуутай бүлэг болон чулуугүй бүлгийн хооронд ялгаагүй гэсэн үр дүн гарсан (хүснэгт 9). Харин биеийн жингийн өөрчлөлт нь статистик ач холбогдолтой буюу ($P=0.016$) тэг таамаглалыг үгүйсгэх зарим нотолгоо болж байна.

Шээсний шинжилгээнд улаан эс, цагаан эсийн тоо өндөр байх нь маш хүчтэй нотолгоо ($P=0.0001$) болж байгаа ба рН болон давсны үзүүлэлт нь тэг таамаглалыг үгүйсгэх хүчтэй нотолгоо ($P<0.01$) болж байна. Цусны шинжилгээнд цагаан эс, эозинофиль, моноцитийн хэмжээ нь маш хүчтэй нотолгоо ($P=0.0001$) болж байгаа ба HGB, Лимфоцитийн үзүүлэлт нь тэг таамаглалыг үгүйсгэх хүчтэй нотолгоо ($P<0.01$) болж байна. Биохимийн шинжилгээнд магни, уураг, креатинин гэсэн үзүүлэлтүүдийн хэмжээ нь маш хүчтэй нотолгоо ($P=0.0001$) болж байна(хүснэгт 11).

Эрсдэлт хүчин зүйлийн хот хөдөөгөөр нь судалж үзэхэд статистик ач холбогдолтой буюу тэг таамаглалыг үгүйсгэх маш хүчтэй нотолгоо ($P=0.0001$) болж байна.

Бөөрний чулууны бүтцийг үзэхэд 76.6 хувь нь кальцийн оксалатын чулуу эзэлж байгаа бөгөөд оксалатын чулуу дотроо 61.7 хувь нь вевелитийн чулуу, 27.4 хувь нь холимог чулуу байна. Эмчилгээний хувьд 2 см-ээс бага хэмжээтэй чулуутай үед RIRS /Шээлгүүр өгсүүлэн бөөрийг дурандаж чулуу авах/ арга нь PCNL /Арьсны гаднаас бөөрөнд хатгалт хийж чулуу авах/ аргаас мэс заслын үеийн болон дараах хүндрэл бага, эмнэлэгт хэвтсэн ор хоног цөөн, мэс заслын үргэлжилсэн хугацаа бага давуу талуудтай байна (Хүснэгт 22, Зураг 10).

ДҮГНЭЛТ

1. Бөөр, шээсний замын чулууны тохиолдол жил бүр нэмэгдэж байгаа бөгөөд эмэгтэй хүйс давамгай өвчилж байна.
2. Эрсдэлт хүчин зүйлийг судлан үзэхэд хотод амьдарч буй хүмүүс илүү эрсдэлтэй байгаа бөгөөд суугаа ажил болон биеийн жингийн илүүдэл, шингэний хэрэглээ багатай хүмүүст чулуу үүсэх нөхцөл бүрдүүлж байж болох юм.
3. Бөөрний чулууны 76.6% оксалатын чулуу эзэлж байсан бөгөөд дан найрлагатай вевелитын чулуу 61.7% байсан. Харин холимог найрлагатай чулуу 27.4% эзэлж байна. Лазераар 2см жижиг чулууг бутлан авахад 96.1% үр дүнтэй байна.

ЗӨВЛӨМЖ. Чулуу үүсэхээс сэргийлэх зөвлөмж

Чулуу үүсэхээс сэргийлэхийн тулд уух шингэнийг 2.5-3.0 литрээс илүү байлгахыг Америк, Европ, Канад болон Азийн Урологийн нийгэмлэгийн зөвлөмжид байгаа. Их Британид хийсэн судалгаагаар кофе болон шингэн их хэрэглэдэг хүмүүст бөөрөнд чулуу үүсэж эмнэлэгт хэвтэх нь цөөн байна гэсэн судалгаа байгаа тул кофе уух нь чулуу үүсэхээс сэргийлж болно. Бөөрний чулуутай хүмүүс шингэний хэрэглээ хангалттай байх нь чулуу үүсэх болон томрохоос сэргийлж болохыг судлаачид бичсэн, иймээс шингэн сайн хуухыг чухалчлах хэрэгтэй. Их хэмжээгээр хөлрөх нь шингэний дутагдал үүсэн, шээсэнд кальци ихсэх, шээсэнд цитратын хэмжээ багасах шалтгаан болж чулуу үүсэх эрсдэлтэй тул хөлөрсний дараа шингэн сайн уухыг зөвлөж байна. Хэт халуун орчинд ажиллаж байгаа хүмүүст бөөр, шээсний замын чулуу үүсэж болохыг нотолсон байдаг тул шингэнийг сайн уух шаардлагатай. Кальци ихтэй хоол хүнс хэрэглэх нь оксалатын шимэгдэлт багасаж бөөрөнд чулуу үүсэх эрсдэлийг бууруулдаг гэж үздэг. Тиймээс Европ болон Америк урологийн холбооны удирдамжид кальцийн хоногийн тун 1000-1200мг тунгаар хэрэглэхийг зөвлөж байна. Хоол хүнсэндээ давс ихээр хэрэглэхэд шээсэнд кальцийн оксалатын талст

хуримтлагдан бөөрөнд чулуу үүсэх эрсдэлтэй. Бөөр, шээсний замын чулуутай хүмүүст хоногийн давсны хэрэглээг 2гр багыг хэрэглэхийг зөвлөж байна.

Оксалат агуулсан хүнсийг их хэмжээгээр хэрэглэх нь бөөрөнд чулуу үүсэх эрсдэлийг нэмэгдүүлнэ. Бөөрөлзгөнө, хүрэн манжин, самар, бууцай, шар буурцаг, хасарваань, хальсыг нь аваагүй төмс, гишүүнэ, гахайн мах, элэг зэрэг хүнсний бүтээгдэхүүнийг хэрэглэхээс татгалзах хэрэгтэй. Шээсэнд нянгийн халдвартай үед бөөрөнд струвитын чулуу үүсэх эрсдэлтэй бөгөөд E.coli нянгийн уреаза фермент нь чулуу үүсэх нөхцөлийг бий болгож байна. Иймээс нянгийн халдварыг эмчилснээр чулуу үүсэх эрсдэлээс сэргийлж болно.

Хувь хүнд чигэлсэн зөвлөмж

1. Дасгал хөдөлгөөн хийх үед хөлс их гаргасан бол эрдсээ нөхөх, шингэн сайн уух.
2. Малын дотор гэдэсний хэрэглээг хүнсэндээ нэмэх. Өдөрт 1л-ээс их уух.
3. Амин дэм болон хүнсний нэмэлт бүтээгдэхүүн хэрэглэх. Тураах эм хэрэглэхгүй байх.
4. Хөдөлгөөн багатай суугаа ажлаас зайлсхийх, хэрвээ суугаа ажил хийдэг бол цаг тутам тохирсон биеийн хөдөлгөөн хийж хэвших.
5. Биеийн жинг аль болох тогтмол барих огцом нэмж хасахгүй байхад анхаарах.
6. Хэрвээ өдөрт 1л-ээс бага ус уудаг, суугаа ажил хийдэг бол шээсний шинжилгээг урьдчилан сэргийлэх зорилгоор хагас жилд нэг удаа гэсэн давтамжтайгаар хийлгэж хянаж байх.
7. Бөөр, шээсний замын чулууг дурангаар авахыг илүү үр дүнтэй эмчилгээ

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү судалгааг хийхэд суурь судалгааны төслийг санхүүжүүлсэн ШУТС-ийн хамт олонд баярласнаа илэрхийлье. Мөн Улсын Нэгдүгээр Төв эмнэлгийн Урологи-Андрологийн Төв болон Улсын Гуравдугаар төв эмнэлэг, ЧД Эрүүл мэндийн төв, СХД эрүүл мэндийн төв, Ховд БОЭТ, Дорнод БОЭТ, Өмнөговь БОЭТ-ийн хамт олон, Хэнтий аймгийн Цэнхэрмандал сум, Булган аймгийн Хутаг-Өндөр сумын эмнэлэг, Баян-Өлгий аймгийн Толбо сумын эмнэлэг, Өмнөговь аймгийн Цогтцэций сумын эмнэлэгт тусалж дэмжсэнд баярлалаа.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ

1. Shah, J.; Whitfield, H. Urolithiasis through the ages. BJU Int. 2002, 89, 801–810.
2. Dimopoulos, C.; Gialas, A.; Likourinas, M.; Androutsos, G.; Kostakopoulos, A. Hippocrates: Founder and Pioneer of Urology. BJU Int. 1980, 52, 73–74.
3. УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн төв 2019, 2020, 2021 оны тайлан. Улаанбаатар хот
4. Чүлтэмсүрэн Б. Бөөр, шээсний замын чулуужих өвчний оношилгоо эмчилгээний асуудалд. АУИС-ийн багш нарын ЭШХ-XXV; 1984. Улаанбаатар хот
5. Хорлоо Ж. (2007) Монгол хүмүүсийн бөөр шээсний замд чулуу үүсэх өвчний оношилгоо эмчилгээг боловсронгуй болгох асуудал. Улаанбаатар хот; Магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл, Анагаах Ухааны их сургууль, Улаанбаатар хот
6. Баян-Өндөр Д.(2011) Дурангаар бөөрний чулууг авах мэс заслын онцлог. АУ-ны докторын диссертаци, Эрүүл Мэндийн Шинжлэх Ухааны их сургууль, Монгол улс.
7. Justin B. Ziemba, Brian R. Matlaga. Epidemiology and economics of nephrolithiasis Investigative and clinical urology 2017; 58(5): 299–306.
8. Johnson CM, Wilson DM, O'Fallon WM, Kurland LT. Renal stone epidemiology: a 25-year study in Rochester, Minnesota. Kidney International 1979; 16: 624–31
9. Trinchieri A, Coppi F, Montanari E, Nero AD, Zanetti G, Pisani E. Increase in the prevalence of symptomatic upper urinary track stones during the last ten years. European Urology 2000; 37: 23–5
10. Hesse A, Brandle E, Wilbert D, Kohrmann KU, Alken P. Study on the prevalence and incidence of urolithiasis in Germany comparing the years 1979 vs. 2000. European Urology 2003; 44: 709–13
11. Romero V, Akpinar H, Assimos DG. Kidney stones: a global picture of prevalence, incidence, and associated risk factors. Reviews in urology 2010; 12: e86– 96
12. Indridason OS, Birgisson S, Edvardsson VO, Sigvaldason H, Sigfrsson N, Palsson R. Epidemiology of kidney stones in Iceland: a population-based study. Scandinavian Journal of Urology and Nephrology 2006; 40: 215–20
13. Uribarri J, Man S. The first kidney stone. Annals of Internal Medicine 1989; 111: 1006–9
14. Scales CD Jr, Smith AC, Hanley JM, Saigal CS; Urologic diseases in America project. Prevalence of kidney stones in the United States. European Urology 2012; 62:160-5.
15. УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн Төв. 2012, 2017, 2020 оны ажлын тайлан. Улаанбаатар хот. Урологи-Андрологийн төв.
16. Miller NL, Lingeman JE. Management of kidney stones. BMJ 2007; 334:468-72.

17. Turk C, Knoll T, Petrik A, et al. Guidelines on Urolithiasis, 2020: 1-104. Available at
18. Romero V, Akpinar H and Assimos DG: Kidney stones: A global picture of prevalence, incidence, and associated risk factors. *Rev Urol* 12: e86-e96, 2010.
19. Lang J, et al. Global trends in incidence and burden of urolithiasis from 1990 to 2019: an analysis of global burden of disease study data. *Eur Urol Open Sci.* 2022;35:37-46.
20. Pearle MS, Goldfarb DS, Assimos DG, et al. Medical management of kidney stones: AUA guideline. *J Urol.* 2014;192(2):316-324.
21. Tan S, et al. Prevalence of urolithiasis in China: a systematic review and meta-analysis. *BJU Int.* 2024;133(1):34-43.
22. Chen Z, Prosperi M, Bird VY (2018) Prevalence of kidney stones in the USA: the national health and nutrition evaluation survey. *J Clin Urol.*
<https://doi.org/10.1177/2051415818813820>
23. Segura JW, Preminger GM, Assimos DG, Dretler SP, Kahn RI, Lingeman JE, et al. Nephrolithiasis Clinical Guidelines Panel summary report on the management of staghorn calculi. The American Urological Association Nephrolithiasis Clinical Guidelines Panel. *J Urol* 1994;151:1648–51.
24. Zhu Wang, Ying Zhang, Jianwaen, Zhang, et al. Recent advances on the mechanisms of kidney stone formation. *International Journal of Urol.* 2021;149(2):245-153.
25. Daudon M, Frochot V, Bazin D and Jungers P: Drug-induced kidney stones and crystalline nephropathy: Pathophysiology, prevention and treatment. *Drugs* 78: 163-201, 2018
26. Rodgers AL: Physicochemical mechanisms of stone formation. *Urolithiasis* 45: 27-32, 2017.
27. Ketha H, Singh RJ, Grebe SK, Bergstralh EJ, Rule AD, Lieske JS and Kumar R: Altered calcium and vitamin homeostasis in first-time calcium kidney stone-formers. *PLoS One* 10: e0137350, 2015.
28. Vezzoli G, Macrina L, Magni G and Arcidiacono T: Calcium-sensing receptor: Evidence and hypothesis for its role in nephrolithiasis. *Urolithiasis* 47: 23-33, 2019.
29. Moe OW, Abate N and Sakhaee K: Pathophysiology of uric acid nephrolithiasis. *Endocrinol Metab Clin North Am* 31: 895-914, 2002.
30. Shekarriz B and Stoller ML: Uric acid nephrolithiasis: Current concepts and controversies. *J Urol* 168: 1307-1314, 2002
31. Randall A: The origin and growth of renal calculi. *Ann Surg* 105: 1009-1027, 1937.
32. Wiener SV, Chen L, Shimotake AR, Kang M, Stoller ML and Ho SP: Novel insights into

- renal mineralization and stone formation through advanced imaging modalities. *Connect Tissue Res* 59: S102-S110, 2018.
33. Chen T, et al. Oxalate as a potent promoter of kidney stone formation. *Front Med.* 2023;10:1159616.
34. Van der Wijst J, et al. Effects of a high-sodium/low-potassium diet on renal calcium, magnesium, and phosphate handling. *Am J Physiol Renal Physiol.* 2018;315(1)
35. Тиктинский ОЛ, Александров ВП, Мочекаменная болезнь. Санкт-Петербург:Питер; 2000г.
36. Van der Wijst J, et al. Effects of a high-sodium/low-potassium diet on renal calcium, magnesium, and phosphate handling. *Am J Physiol Renal Physiol.* 2018;315(1)
37. Meyers AM, Naicker S. Nephrolithiasis (part 1): Epidemiology, causes and pathogenesis of recurrent nephrolithiasis. *South African Medical Journal.* 2021;vol111:2078-2081.
38. Prasongwatana V, Sriboonlue P, Suntarapa S. Urinary stone composition in North East Thailand. *Br J Urol.* 1983;55(4):353-355
39. Лопаткин НА. Руководство по урологии. Vol 2. Москва; 2013
40. Motola JA, Smith AD, Therapeutic options for the management of upper tract calculi. *Urol Clin North Am.* 1990;17(1):191-206.
41. Xue Y, Zhang P, Yang X, Chong T. The effect of stone composition on the efficacy of retrograde intrarenal surgery: kidney stones 1-3 cm in diameter. *J Endourol* 2015;29:537-41.
42. Türk C, Petrik A, Sarica K, Seitz C, Skolarikos A, Straub M, et al. EAU guidelines on interventional treatment of urolithiasis. *Eur Urol* 2016;69:475-82.
43. Grasso M, Ficazzola M. Retrograde ureteropyeloscopy for lower pole caliceal calculi. *J Urol* 1999;162:1904-8
44. Bas O, Bakirtas H, Sener NC, Ozturk U, Tuygun C, Goktug HN, et al. Comparison of shock wave lithotripsy, flexible ureterorenoscopy and percutaneous nephrolithotripsy on moderate size renal pelvis stones. *Urolithiasis* 2014;42:115-20.
45. Sabnis RB, Jagtap J, Mishra S, Desai M. Treating renal calculi 1-2 cm in diameter with mini percutaneous or retrograde intrarenal surgery: a prospective comparative study. *BJU Int* 2012;110:E346-9.
46. Michel MS, Trojan L, Rassweiler JJ. Complications in percutaneous nephrolithotomy. *Eur Urol* 2007;51:899-906.

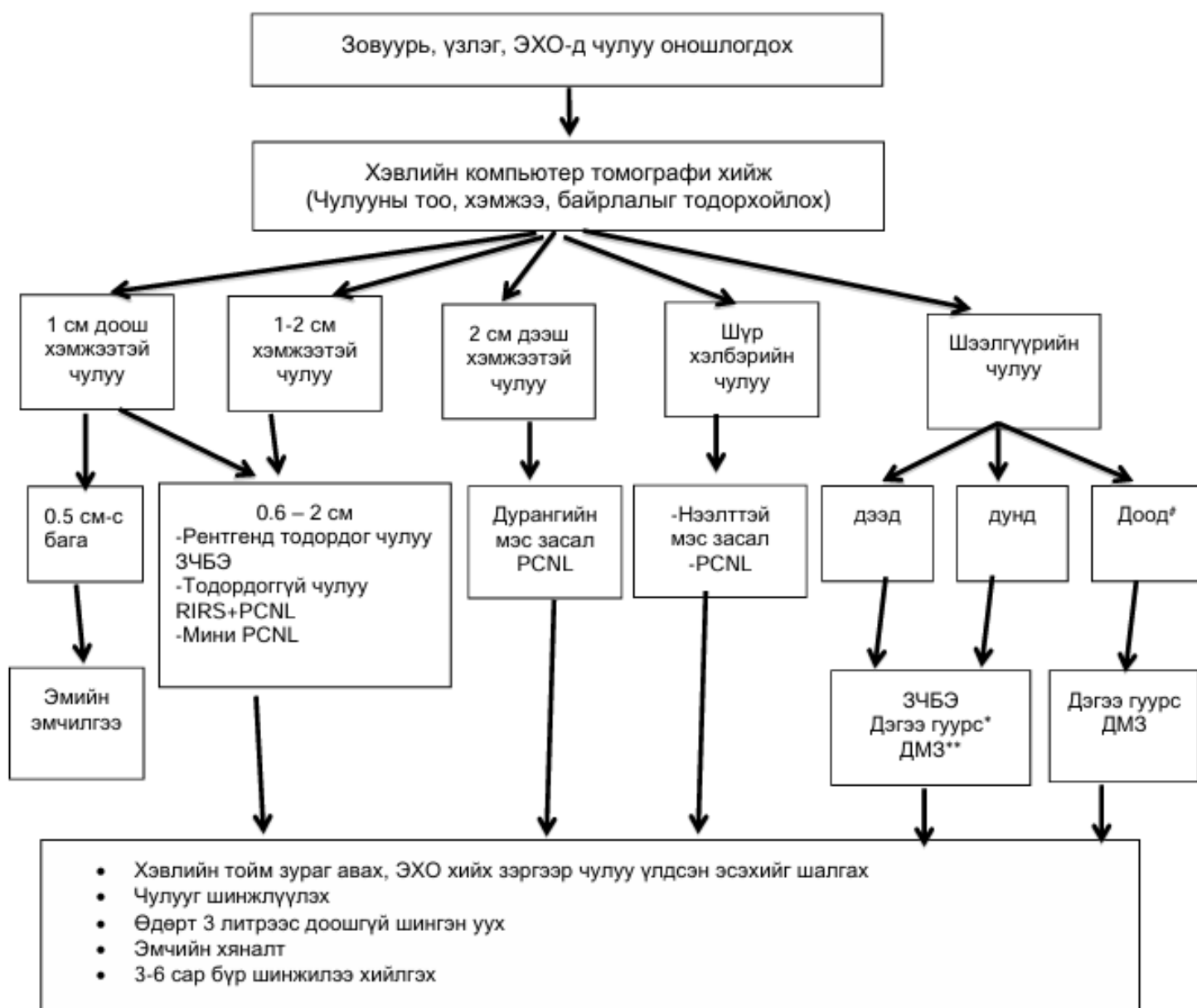
47. Grasso M, Conlin M, Bagley D. Retrograde ureteropyeloscopic treatment of 2 cm. or greater upper urinary tract and minor staghorn calculi. *J Urol* 1998;160:346-51.
48. Aboumarzouk OM, Monga M, Kata SG, Traxer O, Somani BK. Flexible ureteroscopy and laser lithotripsy for stones >2 cm: a systematic review and meta-analysis. *J Endourol* 2012;26:1257-63.
49. Akman T, Binbay M, Ozgor F, Ugurlu M, Tekinarslan E, Kezer C, et al. Comparison of percutaneous nephrolithotomy and retrograde flexible nephrolithotripsy for the management of 2-4 cm stones: a matched-pair analysis. *BJU Int* 2012;109:1384-9.
50. Liu, Y.; Chen, Y.; Liao, B.; Luo, D.; Wang, K.; Li, H.; Zeng, G. Epidemiology of urolithiasis in Asia. *Asian J. Urol.* 2018, 5, 205–214.
51. Tae, B.S.; Balpukov, U.; Cho, S.Y.; Jeong, C.W. Eleven-year Cumulative Incidence and Estimated Lifetime Prevalence of Urolithiasis in Korea: A National Health Insurance Service-National Sample Cohort Based Study. *J. Korean Med. Sci.* 2018, 33, e13.
52. Moftakhar, L.; Jafari, F.; Johari, M.G.; Rezaeianzadeh, R.; Hosseini, S.V.; Rezaianzadeh, A. Prevalence and risk factors of kidney stone disease in population aged 40–70 years old in Kharameh cohort study: A cross-sectional population-based study in southern Iran. *BMC Urol.* 2022, 22, 205.
53. Scales CD Jr, Smith AC, Hanley JM, Saigal CS; Urologic diseases in America project. prevalence of kidney stones in the United States. *Eur Urol* 2012;62:160-5.
54. Bae SR, Seong JM, Kim LY, Paick SH, Kim HG, Lho YS, et al. The epidemiology of renal ureteral stone disease in Koreans: a nationwide population-based study. *Urolithiasis* 2014;42:109-14.
55. Huang WY, Chen YF, Carter S, Chang HC, Lan CF, Huang KH. Epidemiology of upper urinary tract stone disease in a Taiwanese population: a nationwide, population based study. *J Urol* 2013;189:2158-63.
56. Chen, Z.; Prosperi, M.; Bird, V.Y. Prevalence of kidney stones in the USA: The National Health and Nutrition Evaluation Survey. *J. Clin. Urol.* 2019, 12, 296–302. [CrossRef]
57. Soucie JM, Thun MJ, Coates RJ, McClellan W, Austin H. Demographic and geographic variability of kidney stones in the United States. *Kidney Int* 1994;46:893-9.
58. Denburg MR, Leonard MB, Haynes K, Tuchman S, Tasian G, Shults J, et al. Risk of fracture in urolithiasis: a population based cohort study using the health improvement network. *Clin J Am Soc Nephrol* 2014;9:2133-40.
59. Ando R, Nagaya T, Suzuki S, Takahashi H, Kawai M, Okada A, et al. Kidney Stone

- formation is positively associated with conventional risk factors for coronary heart disease in Japanese men. *J Urol* 2013;189:1340-6.
60. Taylor EN, Stampfer MJ, Curhan GC. Obesity, weight gain, and the risk of kidney stones. *JAMA* 2005;293:455-62.
 61. Curhan GC, Willett WC, Rimm EB, Stampfer MJ. A prospective study of dietary calcium and other nutrients and the risk of symptomatic kidney stones. *N Engl J Med* 1993;328:833-8.
 62. Taylor EN, Stampfer MJ, Curhan GC. Dietary factors and the risk of incident kidney stones in men: new insights after 14 years of follow-up. *J Am Soc Nephrol* 2004;15:3225-32.
 63. Friedlander JI, Antonelli JA, Pearle MS. Diet: from food to stone. *World J Urol* 2015;33:179-85.
 64. Ferraro PM, Curhan GC, Sorensen MD, Gambaro G, Taylor EN. Physical activity, energy intake and the risk of incident kidney stones. *J Urol* 2015;193:864-8.
 65. Turney BW, Appleby PN, Reynard JM, Noble JG, Key TJ, Allen NE. Diet and risk of kidney stones in the Oxford cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Eur J Epidemiol* 2014;29:363-9.
 66. Ando R, Nagaya T, Suzuki S, Takahashi H, Kawai M, Okada A, et al. Kidney stone formation is positively associated with conventional risk factors for coronary heart disease in Japanese men. *J Urol* 2013;189:1340-6.
 67. Weinberg AE, Patel CJ, Chertow GM, Leppert JT. Diabetic severity and risk of kidney stone disease. *Eur Urol* 2014;65:242-7.
 68. Shirazi F, Shahpourian F, Khachian A, Hosseini F, Houshiar A, Heidari S, et al. Personal Characteristics and Urinary Stones. *Hong Kong Journal of Nephrology* 2009;11:16-8.
 69. Leonetti F, Dussol B, Berthezene P, Thirion X, Berland Y. Dietary and urinary risk factors for stones in idiopathic calcium stone formers compared with healthy subjects. *Nephrol Dial Transplant* 1998;13:617-22.
 70. Wang, J.-S.; Chiang, H.-Y.; Chen, H.-L.; Flores, M.; Navas-Acien, A.; Kuo, C.-C. Association of water intake and hydration status with risk of kidney stone formation based on NHANES 2009–2012 cycles. *Public Health Nutr.* 2022, 25, 2403–2414.
 71. Ferraro, P.M.; Taylor, E.N.; Gambaro, G.; Curhan, G.C. Soda and Other Beverages and the Risk of Kidney Stones. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2013, 8, 1389–1395.
 72. Curhan GC, Willett WC, Rimm EB, Spiegelman D, Stampfer MJ. Prospective Study of Beverage Use and the Risk of Kidney Stones. *Am. J. Epidemiol.* 1996, 143, 240–247.

73. Chewcharat, A; Thongprayoon, C; Vaughan, L.E; Mehta, RA; Schulte, P.J; O'Connor, H.M; Lieske, J.C; Taylor, E.N; Rule, A.D. Dietary Risk Factors for Incident and Recurrent Symptomatic Kidney Stones. *Mayo Clin. Proc.* 2022, 97, 1437–1448.
74. Sorensen MD, Kahn, AJ, Reiner AP, Tseng TY, Shikany JM, Wallace RB, Chi, T; Wactawski-Wende J, Jackson RD, O'Sullivan MJ, et al. Impact of Nutritional Factors on Incident Kidney Stone Formation: A Report from the WHI OS. *J. Urol.* 2012, 187, 1645–9.
75. Pearle, M.S.; Goldfarb, D.; Assimos, D.G.; Curhan, G.; Denu-Ciocca, C.J.; Matlaga, B.R.; Monga, M.; Penniston, K.L.; Preminger, G.M.; Turk, T.M.; et al. Medical Management of Kidney Stones: AUA Guideline. *J. Urol.* 2014, 192, 316–324.
76. Geraghty, R.M.; Davis, N.F.; Tzelves, L.; Lombardo, R.; Yuan, C.; Thomas, K.; Petrik, A.; Neisius, A.; Türk, C.; Gambaro, G.; et al. Best Practice in Interventional Management of Urolithiasis: An Update from the European Association of Urology Guidelines Panel for Urolithiasis 2022. *Eur. Urol. Focus* 2022.
77. Evan AP, et al. Mechanisms of human kidney stone formation. *Urolithiasis.* 2015;43:19-32.
78. Ferraro PM, et al. Diabetes and the risk of nephrolithiasis. *Kidney Int.* 2013;83(3):417-422.
79. Chen T, et al. Oxalate as a potent promoter of kidney stone formation. *Front Med.* 2023;10:1159616.
80. Grasso M, Ficazzola M. Retrograde ureteropyeloscopy for lower pole caliceal calculi. *J Urol* 1999; 162:1904-8
81. Bozkurt OF, Resorlu B, Yildiz Y, Can CE, Unsal A. Retrograde intrarenal surgery versus percutaneous nephrolithotomy in the management of lower-pole renal stones with a diameter of 15 to 20 mm. *J Endourol* 2011;25:1131-5. [CrossRef]
82. Bas O, Bakirtas H, Sener NC, Ozturk U, Tuygun C, Goktug HN, et al. Comparison of shock wave lithotripsy, flexible ureterorenoscopy and percutaneous nephrolithotripsy on moderate size renal pelvis stones. *Urolithiasis* 2014; 42:115-20.
83. Sabnis RB, Jagtap J, Mishra S, Desai M. Treating renal calculi 1-2 cm in diameter with mini percutaneous or retrograde intrarenal surgery: a prospective comparative study. *BJU Int* 2012;110: E346-9
84. Michel MS, Trojan L, Rassweiler JJ. Complications in percutaneous nephrolithotomy. *Eur Urol* 2007; 51:899-906.

85. Turna B, Stein RJ, Smaldone MC, Santos BR, Kefer JC, Jackman SV, et al. Safety and efficacy of flexible ureterorenoscopy and holmium:YAG lithotripsy for intrarenal stones in anticoagulated cases. J Urol 2008;179:1415-9.
86. Gao X, Peng Y, Shi X, Li L, Zhou T, Xu B, et al. Safety and efficacy of retrograde intrarenal surgery for renal stones in patients with a solitary kidney: a single-center experience. J Endourol 2014;11:1290-4.

ЭМЧИЛГЭЭНИЙ АЛГОРИТМ



Тайлбар:

1. # Бэлгийн бойжилтын үед охид, өндгөвч болон умайн гуурсанд эмгэг үүсгэвэртэй эмэгтэйчүүдэд ЗЧБЭ –г харьцангуй эсрэг заалтаар хийхгүй.
2. * Шээлгүүр чулуугаар бөглөрөх, бөөр үрэвсэж хүндэрсэн үед дэгээ гуурс тавьсаны дараа ЗЧБЭ хийнэ.
3. ** Шээлгүүрийн чулуу ЗЧБЭ-нд үр дүнгүй, шээлгүүрийн доод хэсгийн чулуу, рентгенд тодордоггүй чулуунуудыг ДМЗ хийнэ.
4. PCNL - Percutaneous Nephrolithotomy
5. RIRS - Retrograde intrarenal surgery

ХАВСРАЛТ

Судалгааны ажлын календарчилсан төлөвлөгөөний тайлан

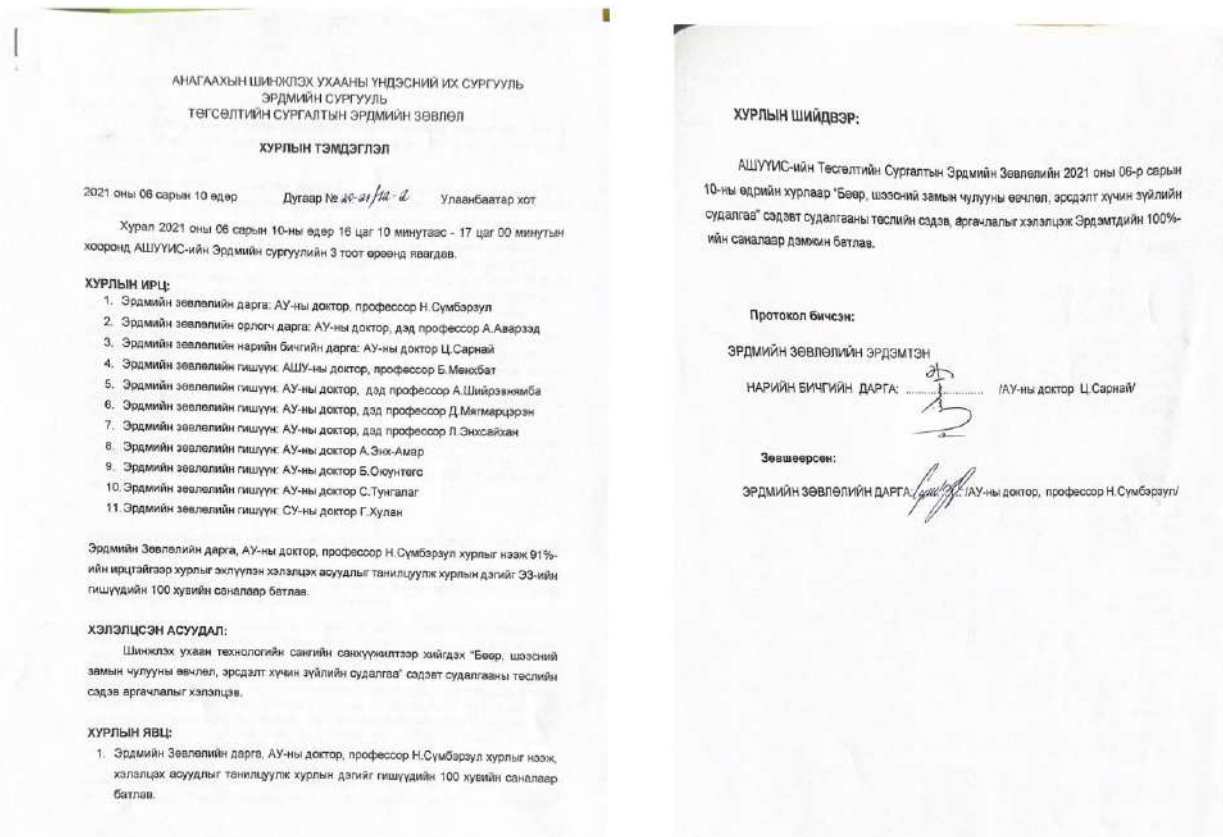
Шинжлэх ухаан технологийн сангийн санхүүжилтээр “Бөөр шээсний замын чулууны өвчлөл, эрсдэлт хүчин зүйлийн судалгаа” сэдэвт суурь судалгааны төслийг хэрэгжүүлэхээр ШУТС, УНТЭ хооронд харилцан тохиролцон ШУСС 2020/41 тоо гэрээг үндэслэн судалгааны ажлыг эхлүүлсэн. Улмаар дараах ажлыг хийж гүйцэтгэв.

Гүйцэтгэсэн үйл ажиллагаа 2021 он

Биелэлт 100%

1. Судалгааны ажлын сэдэв, аргачлалыг АШУҮИС-аар батлуулах

Судалгааны ажлын сэдэв, аргачлалыг АШУҮИС-ийн Эрдмийн сургуулийн Эрдмийн зөвлөлөөр 2021 оны 06 сарын 10 өдрийн хурлаар хэлэлцүүлж батлуулсан (Хавсралт зураг 1).



Зураг 1. Судалгааны сэдэв, аргачлал

2. ЭМЯ-ны Анагаах ухааны ёс зүйн хяналтын хорооны зөвшөөрөл авсан.

Биелэлт 100%

ЭМЯ-ны Анагаах ухааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2021 оны 11 сарын 09-ний өдрийн хурлаар хэлэлцүүлэн тоот тогтоол бүхий судалгааны ажлыг явуулах зөвшөөрөл олгосон (Хавсралт зураг 2).

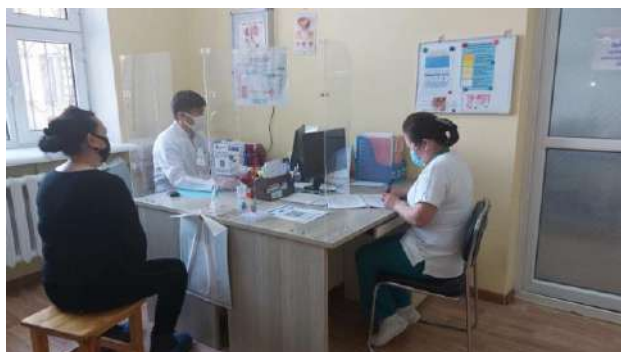


Зураг 2. Ёс зүйн зөвшөөрөл авсан

3. Шастны нэрэмжит гуравдугаар эмнэлэг болон Дорнод аймгийн БОЭТ, Хэнтий аймгийн Цэнхэрмандал сумдаар Бөөр, шээсний замын чулууны эмгэг илрүүлэх оношилгоо эмчилгээ

Биелэлт 98%

Шастны нэрэмжит гуравдугаар төв эмнэлгийн Бөөрний мэс заслын тасгийг түшиглэн амбулаториор үйлчлүүлсэн 120 тохиолдлыг судалгаанд хамруулан судалгааны материал цуглуулж мэдээлэл авсан. Судалгааг Г.Алтанхуяг болон Д.Баян-Өндөр эмч нар багийн хамтаар хийж гүйцэтгэв(Хавсралт зураг 3).



Зураг 3. Улсын гуравдугаар төв эмнэлэгт судалгаа хийж асуумж авч буй байдал

Чингэлтэй дүүргийн эмнэлэгт судалгааны ажлын хүрээнд бөөр шээсний замын чулуутай хүмүүсийг судалгаанд хамруулсан. Бид 2021 оны 11 сарын 23-25 хооронд Чингэлтэй дүүргийн 1, 2, 3 хорооны иргэдийн дунд судалгаа явуулсан. 12 сарын 23-нд Чингэлтэй дүүргийн 19 хороонд судалгаа явуулсан. Судалгааг багийн гишүүн Г.Ганболд болон ЧД –н Эрүүл мэндийн төвийн урологийн эмч Г.Мэндбаяр эмч болон УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн эмч эмч нар судалгаа хийж, материал цуглуулсан(Хавсралт зураг 3).



Зураг 4. Чингэлтэй дүүргийн эрүүл мэндийн төвд ажиллаж буй байдал

Хэнтий аймгийн Цэнхэрмандал суманд судалгааны багийн гишүүн Д. Алтангэрэл болон УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн төвийн их эмч Б.Содгэрэл, УНТЭ-ийн Дүрс оношилгооны их эмч Ш.Бүжинлхам нар 2022 оны 04 сарын 03-нд сумын 107 хүнийг судалгаанд хамруулан цусны шинжилгээ, шээсний шинжилгээ болон ЭХО-д бөөрний чулуу оношлох үзлэг хийсэн бөгөөд 2 чулуутай хүн оношлогдсон.



Зураг 5. Хэнтий аймгийн Цэнхэрмандал суманд ЭХО-д чулуу оношлох, судалгааны асуумж бөглөж буй ажил

4. Судалгаа шинжилгээний явцын үр дүнг боловсруулж тайлагнах

5. 5 Судалгаа шинжилгээний явцын үр дүнг боловсруулан тайлагнаж, явцын тайлан бичиж ШУТС-н мэргэжилтэнд хүргүүлсэн

Биелэлт 100%

Бид судалгааны ажлын явцын талаа судалгааны баг хуралдан тайлангаа боловсруулан 2021 оны 12 сард ШУТС-д явцын тайлан хүргүүлсэн. Судалгааны ажлыг хийхэд КОВИД 19 цар тахалтай байсан тул олон бэрхшээл тулгарч байсан.

МОНГОЛ УЛС

БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН, СПОРТЫН ЯАМ

"Бөөр, шээсний замын чулууны өвчлөл, эрсдэлт хүчин зүйлийн судалгаа"

Шинжлэх ухааны суурь судалгааны төслийн
2021 оны явцын тайлан

УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн төв
Тов. Утас: 80101914 | E-mail: Bayanundurd@gmail.com

English (United States) Accessibility: Investigate

Төслийн товч мэдээлэл				
Төслийн захиалагч	УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн төв			
Төслийн санхүүжүүлэгч	Шинжлэх Ухаан, Технологийн Сан			
Төслийг гүйцэтгэгч	Урологи-Андрологийн төв			
Төслийн нэр, дугаар	* Бөөр, шээсний замын чулууны өвчлөл, эрсдэлт хүчин зүйлийн судалгаа Д. Баян-Өндөр			
Төслийн удирдагчийн нэр	Д. Баян-Өндөр			
Төслийн нийт өртөг	47,000.0 мянган төгрөг			
Төсөл батлагдсан огноо	2020/09/03			
Төсөл хэрэгжих хугацаа	2021-2023 он			
Тайлант хугацаа	2022 оны 1-р хагас жил			

Төслийг хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөө				
№	Хийгдэх үйл ажиллагаа	Хугацаа (Он, сар)	Гүйцэтгэгчийн овог, нэр, мэргэжил	Үр дүн
1	Судалгааны арга өргөцлөл боловсруулах	2021.04.01	Д.Баян-Өндөр, А.Шийрэвнямба, Г.Ганболд	Ажлын өргөцлөлтэй болно
2	Судалгааны арга өргөцлөл бөмбүүлэх	2021.06.07	Д.Баян-Өндөр, Г.Ганболд, Багийн гишүүд	Арга өргөцлөлтэй болно
3	Бир, анагаахын өс зүйн хорооны хурлаар хэлэлцүүлж зөвшөөрөл авах	2021.06.18	Д.Баян-Өндөр, Г.Ганболд, Д.Монголчуу	Судалгааг гүйцэтгэх эрх зүйн орчин бүрдэнэ

Зураг 6. ШУТС-д явцын тайлан бичиж өгсөн



Зураг 7. Явцын тайлангийн хурал. 2021 оны 12 сарын 03 өдөр 14 цаг

6. Дархан-Уул аймаг, Сэлэнгэ аймгийн Шаамар сумаар бөөр шээсний замын чулуутай өвчтөнд чулууны эмгэгийг илрүүлэх оношилгоо эмчилгээ хийх.

Дархан-Уул аймагт Г.Ганболд болон Б.Содгэрэл, Аймгийн нэгдсэн эмнэлгийн урологийн эмч Ц.Чулуунпүрэв нар тохиолдлын аргаар 18-67 насны 180 хүнээс судалгаа авч ЭХО-д харахад бөөрний чулуутай 3 өвчтөн, давсагны чулуутай 1 өвчтөн байсан. Тухайн чулуутай 3 тохиолдолд дурангаар чулуу авах мэс заслыг хийв.





Зураг 8. Дархан-Уул болон Сэлэнгэ аймагт чулуу авах мэс засал эмчилгээ болон судалгаа хийж байна. Чулуу авах мэс заслыг Б.Содгэрэл аймгийн эмч нарын хамт

7. Ховд БОЭТ, Баян-Өлгий аймгийн Толбо сумдаар бөөр, шээсний замын чулуутай өвчтөнд чулууны эмгэгийг илрүүлэх оношилгоо эмчилгээ хийнэ.

Биелэлт 100%

Бидний судалгааны багийн гишүүн Д.Баян-Өндөр, Г.Ганболд нар Ховд аймгийн БОЭТ-ийн зөвлөх эмч Ж.Ганхуяг, Баян-Өлгий аймгийн Мэс заслын тасгийн эрхлэгч Ж.Исагүл нарийн баг 2022 оны 10 сарын 13 өдрөөс 10 сарын 7 өдөр хүртэл Ховд аймагт ажилласан. Ажиллах хугацаанд санамсаргүй тохиолдлоор 80 хүнээс судалгааны асуумж авсан. Мөн чулуутай 2 хүнд шээлгүүрийн чулуу авах мэс заслыг хийсэн. Баян-Өлгий аймгийн Толбо суманд 40 хүнээс бөөр шээсний замын чулууны судалгааны асуумж авч шээсний болон цус, биохимийн шинжилгээ авч ажилласан. Баян-Өлгий аймгийн Нэгдсэн эмнэлэгт давсагны чулуутай 58 настай К-д давсагны чулуу авах мэс заслыг хийсэн.



Зураг 9. Ховд, Баян-Өлгий аймагт ажилласан мэс засал эмчилгээ болон судалгааны асуумж авсан баг.



Зураг 10. Баян-Өлгий аймгийн Толбо сумын иргэдээс бөөр шээсний замын чулууны судалгаа авч буй байдал.

Баян-Өлгий аймгийн Нэгдсэн эмнэлгийн Мэс заслын тасгийн эрхлэгч З.Исагул эмчтэй хамтран өвчтөн 58 настай К-д давсагны чулууг дурангаар авах мэс заслыг анх удаа Баян-Өлгий аймагт хийсэн. Өвчтөнд ил шарх үүсэхгүй бөгөөд шээдэг сүвний гуурсыг 2 хоноод авахуулаад эмнэлгээс гарсан. Баруун шээлгүүрийн чулуутай нэг тохиолдолд шээлгүүрт стент гуурс тавьсан.



Зураг 11. Баян-Өлгий аймгийн Нэгдсэн эмнэлэгт ажиллаж 2 чулуутай тохиолдолд мэс засал хийсэн.

8. Өвөрхангай БОЭТ, Архангай аймгийн Их тамир сумын иргэдэд бөөр, шээсний замын чулуутай өвчтөнд оношилгоо хийгдэж судалгааны материал цуглуулж мэдээллийн дата үүсгэсэн.

Биелэлт 100%

Өвөрхангай аймгийн БОЭТ 2022 оны 5 сарын 4 өдрөөс 9 өдөр хүртэл 4 хоног ажиллаж бөөр, шээсний замын чулууны судалгаа авч, чулуу оношлогдсон тохиолдолд мэс засал эмчилгээ хийсэн. Нийт судалгаанд 78 тохиолдол хамруулсан бөгөөд шээлгүүрийн чулуутай 2, бөөрний чулуутай нэг тохиолдол оношлогдсон. Шээлгүүрийн чулуутай тохиолдолд мэс заслын эмчилгээ хийсэн. Бөөрний чулуу оношлогдсон тохиолдлыг УНТЭ-ийн УАТ рүү илгээсэн. Өвөрхангай аймгийн БОЭТ-ийн Мэс заслын тасгийн эмч Б.Ганзориг судалгааны багийн гишүүн Д.Баян-Өндөр, Г.Ганболд нар, судалгааны ажлын туслахаар М.Соёлцэцэг Б.Бахетбек ажилласан.



Зураг 12. Шээлгүүрийн чулууны мэс засал

Судалгааны баг БОЭТ эмч нарын хамт

Архангай аймгийн төв болон Их тамир суманд 2022 оны 5 сарын 15-ны өдрөөс 5 сарын 17 өдөр хүртэл асуумж судалгаа хийж ЭХО-гоор оношилгоо хийж үзэхэд бөөрний чулуутай нэг тохиолдол байсан бөгөөд УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн төв рүү илгээн чулуу авах мэс заслыг хийсэн.



Зураг 13. Архангай аймагт ажилласан судалгааны баг

Судалгааны багийн гишүүн Архангай аймгийн нэгдсэн эмнэлгийн Мэс заслын тасгийн эмч Э.Балжинням 2023 оны 4 сарын 21-нд бөөр, шээсний замын чулууны сургалтын аймгийн иргэдэд зөвлөгөө өгөх сургалт явуулсан(Хавсралт зураг 15).



Зураг 14. Багийн гишүүн Э.Балжинням иргэдэд бөөр шээсний замын чулуу өвчний талаар сургалт явуулсан

9. Улаанбаатар хотын Чингэлтэй дүүргийн нэгдсэн эмнэлэг, Шастины нэрэмжит гуравдугаар төв эмнэлэгт судалгааг үргэлжлүүлэн Бөөр, шээсний замын чулуутай өвчтөнд оношилгоо хийж судалгааны материал цуглуулж мэдээллийн дата үүсгэж ажилласан.

Биелэлт 100%

Судалгаагаар Чингэлтэй дүүргийн 4 болон зургаадугаар хорооны хүмүүсийн дунд үзлэг хий чулууны судалгааны асуумжийг 68 хүнээс авч, ЭХО оношилгоо хийсэн. Шастины нэрэмжит гуравдугаар төв эмнэлгийн Бөөрний мэс заслын кабинетаар үйлчлүүлсэн тохиолдлуудад

бөөрний чулуу оношлох шинжилгээ хийсэн шинжилгээгээр 112 хүнийг хамруулсан 16 чулуутай хүн оношлогдсон. 14 тохиолдолд бөөр болон шээлгүүрийн чулуу авах мэс заслыг хийсэн. Мэс заслын дараа хүмүүс хүндрэл үүсэхгүй бүгд эмнэлгээс гарсан.



Зураг 15. УГТЭ, Чингэлтэй дүүргийн эрүүл мэндийн төвд бөөр шээсний замын чулууны судалгаа хийж ажилласан

10.Хөвсгөл аймгийн төв, Булган аймгийн Хутаг-Өндөр сумаар явж бөөр, шээсний замын чулуутай өвчтөнд оношлигоо хийгдэж судалгааны материал цуглуулан ажилласан.

Биелэлт 100%

Хөвсгөл аймгийн төв, Булган аймгийн Хутаг-Өндөр суманд 2023 оны 7 сарын 3 өдрөөс 9 өдрүүдэд Хөвсгөл аймгийн Нэгдсэн эмнэлэгт судалгааны багийн гишүүн Н.Нямбаяр, Г.Оюунжаргал нар 75 хүнээс асуумж судалгаа авч, ЭХО-д оношлон судалгаа явуулсан. Хөвсгөл аймагт бөөрний чулуутай нэг тохиолдолд аймагт мэс засал эмчилгээ хийсэн. Мөн аймгийн эмнэлэгт оношлогдсон 4 тохиолдолд чулууг дурангаар авах мэс заслыг УНТЭ-т хийсэн.



Зураг 16. Хөвсгөл аймагт ажилласан судалгаа болон эмчилгээний баг

13. Өмнөговь аймгийн БОЭТ, Цогтцэций сумаар бөөр, шээсний замын чулуутай өвчтөнд оношилгоо хийж судалгааны материал цуглуулж мэдээллийн дата үүсгэж ажилласан.

Биелэлт 100%

Энэ ажлын хүрээнд Өмнөговь аймгийн БОЭТ-ийн урологийн эмч Б.Отгонжав болон сувилагч Б.Гантулга нартай хамтран 2022 оны 06 сарын 22 өдрөөс 2022 оны 06 сарын 27 өдөр хүртэл Г.Ганболд нар судалгаа хийж өвчтөн ажиллав. Судалгаанд 75 хүн хамрагдсан бөгөөд 23 хүнд нэмэлтээр үзлэг хийсэн. Нийт 98 хүнд үзлэг хийсэн. Үзлэгт хамрагдсан хүмүүсийн дунд давсагны чулуутай 2 тохиолдол, бөөрний чулуутай 6, шээлгүүрийн чулуутай нэг тохиолдол оношлогдсон. Давсагны чулуутай 2 тохиолдол болон шээлгүүрийн чулуутай хүнд БОЭТ-д чулуу авах мэс заслыг дурангаар хийсэн. Энэ нь бөөр шээсний

замын чулуу авах мэс заслыг Өмнөговь аймагт хийсэн анхны тохиолдол байсан.



Зураг 17. Судалгааны баг
Г.Ганболд, Б.Отгонжав



Зураг 18. Давсагны чулуу авах,
шээлгүүрийн чулуунд стент тавих мэс
засал хийж байна

14. Явцын тайлан бичиж, захиалагч, санхүүжүүлэгчид хүргүүлэх

Судалгааны эхний хагас жилийн явцын тайлан 2023 оны 06, 12 сард санхүүжүүлэгч (ШУТС)-д хүргэсэн

15. Судалгааны ажлын үр дүнгээ боловсруулан, эрдэм шинжилгээний өгүүлэл бичих, дотоодын сэтгүүлд хэвлүүлэх.

Биелэлт 100%

Бид судалгааны 797 оролцогчийг хамруулахаар төлөвлөснөөс 797 хамруулсан хамруулсан. Чулуу үүсэхэд нөлөөх хүчин зүйлсийг судлахад суурь эмгэг болох бөөр шээсний замын үрэвсэл, хоол хүнсний хэрэглээ, амьдралын хэв маяг, биеийн жин, усны хэрэглээ зэрэг хүчин зүйлүүд нөлөөлж буйг судлах зорилгоор асуумж судалгаа болон цус, шээсний шинжилгээ авч судалгаа хийсэн. Мөн чулуутай 480 тохиолдлыг судалгаанд хамруулсан бөгөөд мэс засал эмчилгээ хийлгүүлсэн 133 тохиолдлыг санамсаргүй байдлаар авч бөөрний чулууны бүтцийг судалсан.

Судалгааны ажлын үр дүнг бид УНТЭ-ийн **Эрдмийн чуулган 45** хэлэлцүүлэн гуравдугаар байрын шагнал авсан(Хавсралт зураг 20).

Биелэлт 100%

УНТЭ-ийн Эрдэмтдийн зөвлөлийн хурлын санал дүгнэлт



УНТЭ-ийн ЭРДЭМТДИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН САНАЛ ДҮГНЭЛТ

2024 оны 12 сарын 16

№ 02

Улаанбаатар хот

Хэлэлцсэн асуудал:

УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн Төвийн эмч Г. Ганболд нарын "Бөөр, шээсний замын чулуу өвчний эрсдэлт хүчинд зүйлс, тархвар зүйн судалгаа" сэдэвт Шинжлэх ухаан, технологийн төслийн тайланд дүгнэлт илгээх тухай.

Эрдэмтдийн зөвлөлийн дарга

АШУ-ны доктор, профессор О. Сэргэлэн

Эрдэмтдийн зөвлөлийн гишүүн

АУ-ны доктор Л.Бямбасүрэн

АУ-ны доктор, профессор Л.Ганболд

АУ-ны доктор, профессор Д.Баян-өндөр

АУ-ны доктор, профессор Д.Отгонбаяр

АУ-ны доктор, профессор Э.Баярмаа

АУ-ны доктор Б.Хишигжаргал

АУ-ны доктор О.Баярмаа

АУ-ны доктор Ж.Саранцэцэг

АУ-ны доктор Л.Оюунболд

АУ-ны доктор Ж.Ариунболд

АУ-ны доктор Г.Анар

АУ-ны доктор Б.Баялагмаа

НЭМ-ийн доктор Б.Батзориг

Танилцаж зөвшөөрсөн:

УНТЭ-ийн Эрдэмтдийн зөвлөлийн дарга,
АУ-ны доктор, профессор
О. Сэргэлэн

Тэмдэглэл нэгтгэсэн:

УНТЭ-ийн Эрдэмтдийн зөвлөлийн эрдэмтэн
нарийн бичгийн дарга, АУ-ны доктор
Т.Саруул

О.Баярмаа /АУ-ны доктор, профессор/

Энэхүү судалгааны тайлан нь чухал ач холбогдолтой сэдвийг хөндөн авч, түүндээ тохирсон сайн бүтээмж гаргажээ. Судалгааны багт баяр хүргэе.

Л.Ганболд /АУ-ны доктор, профессор/

Судалгааны ажил сэдвийхээ дагуу оновчтой зорилго, зорилтуудыг тавьж түүндээ хүрэх зөв шийдлүүдийг гаргасан байна. Тайлангийн үр дүнг дэмжиж байна.

Л.Оюунболд /АУ-ны доктор/

Тухайн тайлангийн ажлын үр дүнг дэмжиж байна. Үр дүнг хүлээлгэж өгөх цаашдын хурлуудад нь амжилт хүсье.

Агуулгын хувьд эрдэмтдийн зөвлөлийн гишүүд анхааруулж саналаа тусгалаа. Та бүхэн тодорхой засваруудыг хийгээд, дараагийн шатлалын дүгнэлт хийлгэх боломжтой болж байна. Дээрх санааг дэмжиж байгаа гишүүд 100% гараа өргөж дэмжлээ.

Шийдвэрлэсэн нь: зохих засвар хийж, дараагийн шатны хурлаар хэлэлцүүлэх.

Тэмдэглэл хөтөлсөн:



УНТЭ-ийн Эрдэмтдийн зөвлөлийн эрдэмтэн
нарийн бичгийн дарга, АУ-ны доктор
Т. Саруул

Үр дүнгийн даалгаварын биелэлт

1. Бөөр, шээсний замын чулууны өвчлөл, эрсдэлт хүчин зүйлийг судлаж, ард иргэдэд чулуу өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх зөвлөмж гаргана.

Чулуунаас сэргийлэх гарын авлага(А5 хэмжээтэй 8 нүүртэй)



УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн төв

Д.НЯМСҮРЭН

Анагаах ухааны доктор, профессор, МУ-ын Төрлийн шагналт, Хүний гавьяат эмч,
Монголын урлагын, андрологийн нийгэмлэгийн тэргүүн, УНТЭ-ийн УАТ- зөвлөх эмч

Д.БАЯН-ӨНДӨР

Анагаах ухааны доктор, профессор, МУ-ын Төрлийн шагналт, Зөвлөх зэргийн эмч,
УНТЭ-ийн УАТ-ийн дарга

Г.ГАНБОЛД

АК-ны магистр, гэрчүүлэх зэргийн эмч, УНТЭ-ийн УАТ-ийн их эмч

УНТЭ-ийн суурь сургалтандыг төсвийн мөрдөх
ажлааг гэрч мэддэг. Сөхлөг
Монгол улс

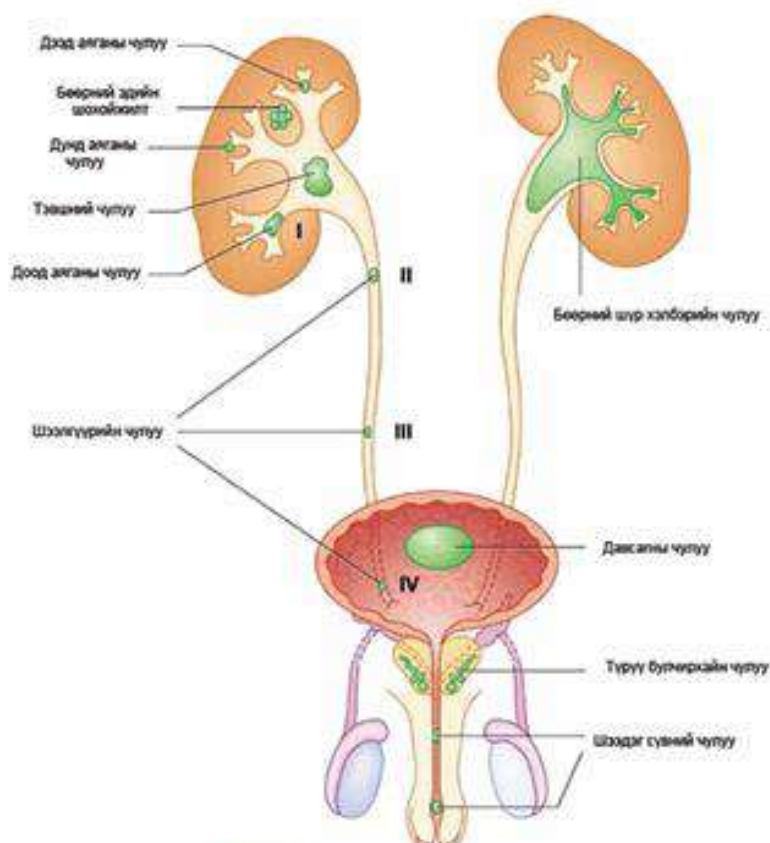
Чулуу өвчний гарын авлага. Өвчтөнд зориулсан(А5 хэмжээтэй 24 нүүртэй)



БӨӨР, ШЭЭСНИЙ ЗАМЫН ЧУЛУУ

Бөөр, шээсний замын эрхтэнд дотоод, гадаад төрөл бүрийн хүчин зүйлийн шалтгаанаар нэг ба хэд хэдэн чулуу үүснэ. Энэ өвчний **тохиолдлын** тоо бүс нутаг, газар зүйн байрлалаас хамааран дэлхийн олон оронд харилцан адилгүй тохиолддог. Урологийн өвчний нийт тохиолдлын 32–40 хувийг бөөр, шээсний замд чулуу үүсэх өвчин эзэлнэ.

Ихэнх тохиолдолд нэг бөөрөнд чулуу үүснэ, харин хоёр бөөрөнд чулуу 9–17 хувьд оношлогдож болно. Бөөрний чулуу заримдаа шүр хэлбэртэй аяга, тэвшийг бүрэн эзэлсэн байна.



Зураг 1. Бөөр, шээсний замын чулуу



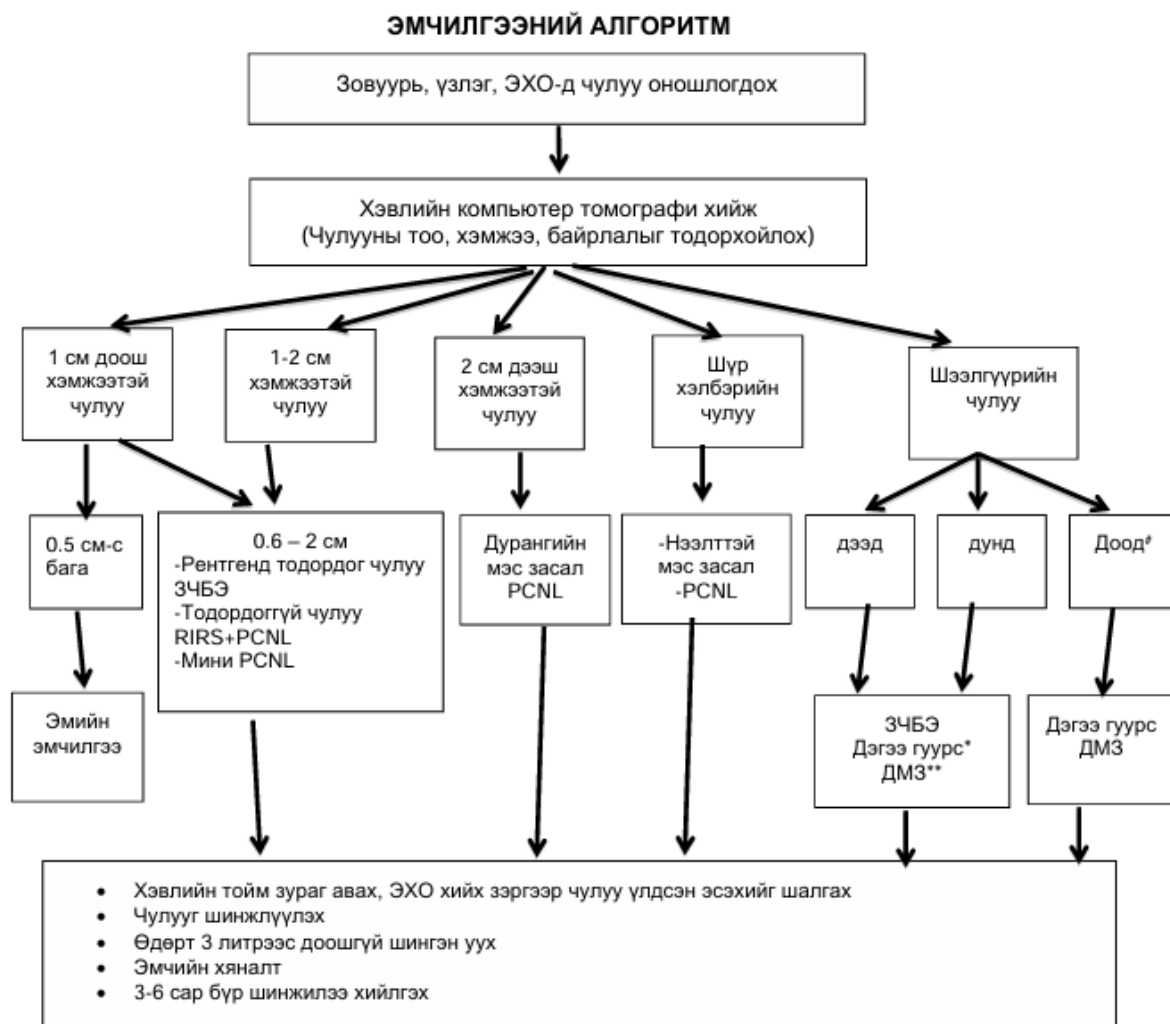
ЧУЛУУ ҮҮСЭХ ЭМГЭГ ЖАМ

Органик бодисын тунадас дээр эрдэс давсууд сууснаар чулуу үүсэж болно. Шээсэн дахь кальци, шээсний хүчил ба оксалат ихсэж, нимбэгний хүчил багассантай холбоотой чулууны цөм үүсэх үйл явцаар чулуу үүсж болно. Эрүүл чулуугүй хүний шээсэнд чулуу үүсэхийг хориглох үүргийг мочевин, креатинин, гиппуроны хүчил, натри хлоридын уусмал, нимбэгний хүчил, магни, органик биш пирофосфат гэх мэт бодисууд гүйцэтгэнэ. Эдгээрийн харьцаа алдагдвал чулуу үүсж болно. Чулуу үүсэх нэлээд бодитой хүчин зүйлүүдийн нэг нь шээсний орчин pH-ийн үзүүлэлт юм. Шээсний pH(6.2–6.4) байнга хэвийн үзүүлэлтээс өөрчлөгдөхөд шээсний өтгөрөл, чулуу үүсгэгч бодисын ялгарал ихсэх боломжийг бүрдүүлнэ.

Чулуу үүсэхэд нөлөөлөх хүчин зүйл

- Уур амьсгал, газрын хөрсний бүтэц, усны хатуулаг, хүн амын хүнсний хэрэглээний онцлог
- Ажлын орчин (хортой нөхцөл, халуун нөхцөл, биеийн хүчний хүнд хөдөлмөр, бусад) ахуйн онцлог (нэг хэвийн хөдөлгөөн багатай амьдрал, амралтын хэв маяг)
- Чулуу үүсгэдэг бодис их хэмжээтэй агуулсан хүнсний хэт их хэрэглээ
- А, В, Д амин дэмийн дутагдал
- Шээсний замын төрөлхийн гажиг
- Бөөрний усжилт
- Шээлгүүрийн нарийсал, шээлгүүр нэмэлт судсаар дарагдах

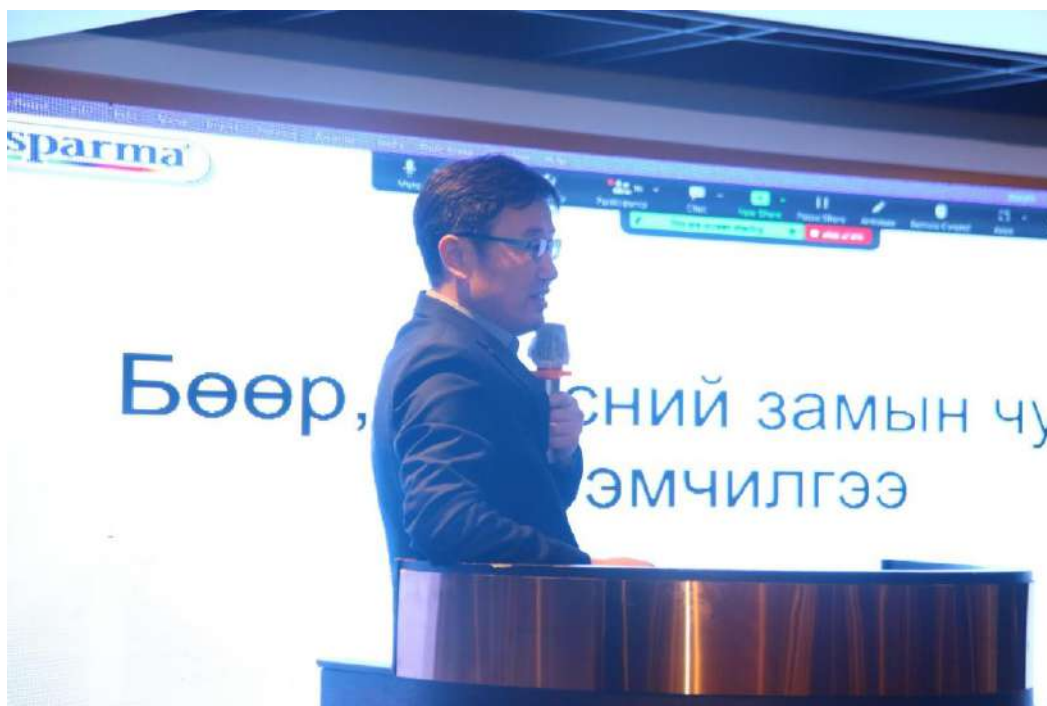
2. Бөөрний чулуу үүсэх өвчнөөс сэргийлэх, шинээр оношлогдсон тохиолдолд эмчилгээний аргыг боловсруулж эмчлэх алгоритм боловсруулсан



Тайлбар:

1. # Бэлгийн бойжилтын үед охид, өндгөвч болон умайн гуурсанд эмгэг үүсгэвэртэй эмэгтэйчүүдэд ЗЧБЭ –г харьцангуй эсрэг заалтаар хийхгүй.
2. * Шээлгүүр чулуугаар бөглөрөх, бөөр үрэвсэж хүндэрсэн үед дэгээ гуурс тавьсаны дараа ЗЧБЭ хийнэ.
3. ** Шээлгүүрийн чулуу ЗЧБЭ-нд үр дүнгүй, шээлгүүрийн доод хэсгийн чулуу, рентгенд тодордоггүй чулуунуудыг ДМЗ хийнэ.
4. PCNL - Percutaneous Nephrolithotomy
5. RIRS - Retrograde intrarenal surgery

3. ЧД,СХД,СБД үүргийн өрхийн эмч нарт сургалт зохион байгуулж, гарын авлага гаргана.
1. 2023 оны 2 сарын 13-нд нийслэлийн болон орон нутгийн урологи, андрологийн эмч, өрхийн эмч нар “Бөөр, шээсний замын чулууны орчин үеийн эмчилгээ” сэдэвт танхим, цахим хосолсон сургалт зохион байгуулсан бөгөөд 92 эмч эмнэлгийн мэргэжилтэн хамрагдсан.





2. Судалгааны багийн гишүүн Архангай аймгийн нэгдсэн эмнэлгийн Мэс заслын тасгийн эмч Э.Балжинням 2023 оны 4 сарын 21-нд бөөр, шээсний замын чулууны сургалтын аймгийн иргэдэд зөвлөгөө өгөх сургалт явуулсан.



**БӨӨР ШЭЭСНИЙ
ЗАМЫН ЧУЛУУЖИХ
ӨВЧНИЙ ТАЛААР**

◆ **Сургалтын мэдээлэл**
/Зөв оффист сард нэг удаа явагдах
эрүүл мэндийн сургалт/ ◆

- Багш: Э.Балжинням /Нэгдсэн эмнэлэг, Мэс заслын тасгийн Бөөр шээсний зам, эрэгтэйчүүдийн мэс заслын эмч/
- Анги дундгалт: 15
- Сургалт: 2023.04.21-нд 20:00 - 21:00 цаг хүртэл
- Насны хязгаар: Бүх хүнд нээлттэй
- Сургалтын агуулга: Бөөр болон шээсний замын чулуужих өвчний талаар мэдлэг, мэдээлэл олгох, урьдчилан сэргийлэлт, нээлттэй асуултад хариулт өгөх
- Бүртгэл: 2023.04.20-ыг дуусгал

Хаяг: "Зөв оффис" Кинг зочид буудлын 1-р давхарт







3. Сонгинохайрхан дүүргийн өрхийн эмч нарт бөөр шээсний замын чулуу өвчний талаар 2024 оны 04 сарын 10-нд сургалт зохион байгуулсан бөгөөд өрхийн 52 эмч хамрагдсан.



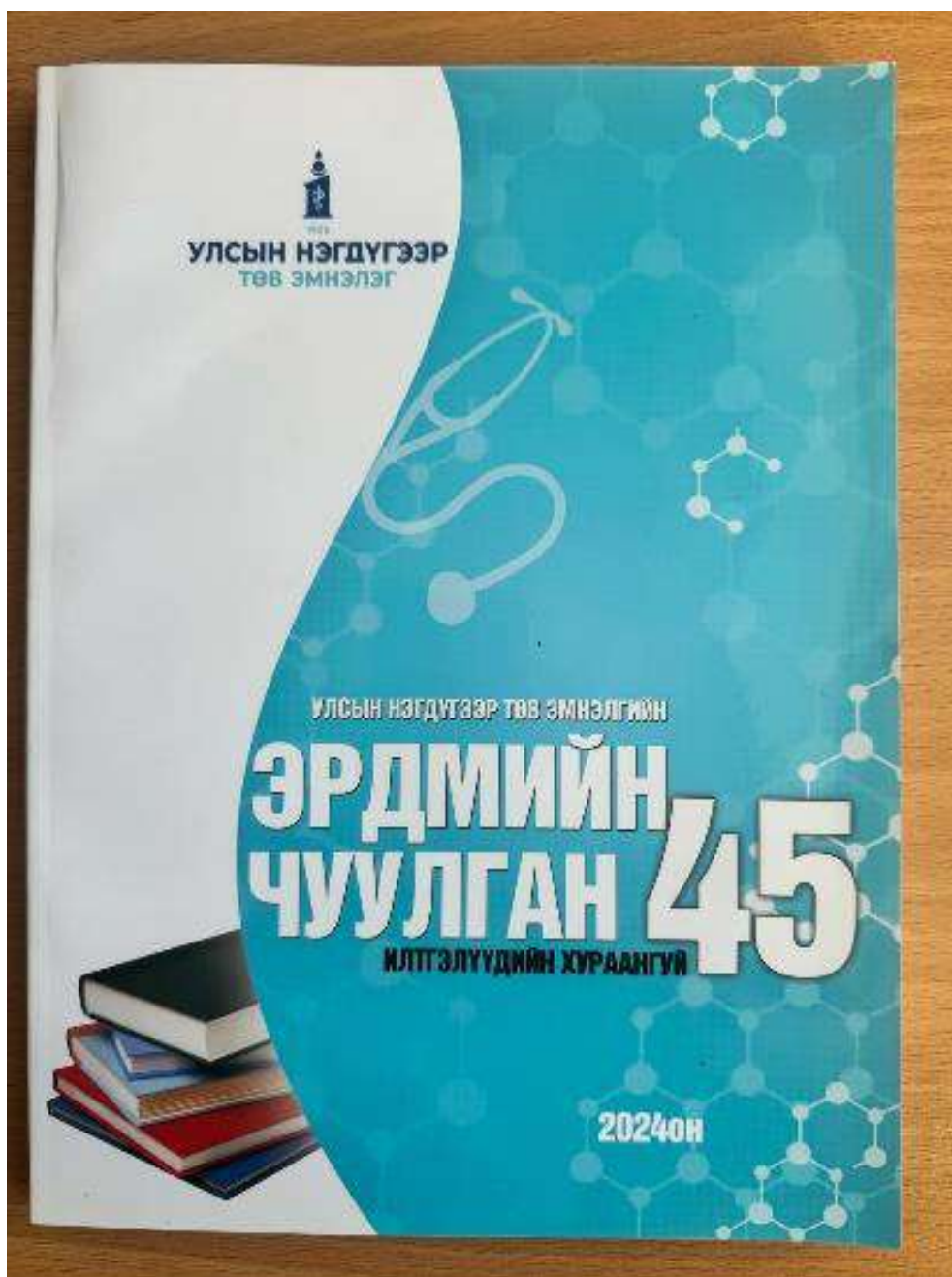


Архангай аймгийн иргэдэд эрэгтэйчүүдийн эрүүл мэндийн сургалт явуулсан.



4.Судалгааны үр дүнгээр эрдэм шинжилгээний өгүүлэл, эрдэм шинжилгээний илтгэл хэлэлцүүлсэн

1. Улсын нэгдүгээр төв эмнэлгийн ЭРДМИЙН ЧУУЛГАН 45 судалгааны үр дүнгийн илтгэл хэлэлцүүлэн 3 байранд шалгарсан.



БООР, ШЭЭСНИЙ ЗАМЫН ЧУЛУУНЫ ТАРХВАР, ҮҮН ӨНӨГСНИЙ БАЙДАЛ, ЭРСДЭЛТ ХҮЧНИЙ ҮҮЙЛИЙН СУДАЛГАА

Г.Галбад¹, Д.Наранг², Л.Борбогдор³, Жамбалсүх⁴,
Н.Сарансүрэн⁵, М.Бүрэгбаяр⁶, Д.Баян-Ондор⁷,
Г.УНТЗ, Эрүүл-Андрисийн Тог
З.АНУТБС-ийн НЗМС-ийн бичиг

Үндэмцэл

Боор, шээсний замын чулуунь өмнөх Миний үеэс сүүлийн жилүүдэд нэмэгдсээр байна. Боор, шээсний замын чулуунь тархалт дэлхийн үеэс орнуудад харицан өөрчлөгдөж байна. Хятад үеэс 7.54%, жойд америк 8.8%, Европт 2011 оны байдлаар 5-10% тархалттай байсан. Сүүлийн жилүүдэд баруун Европын орнуудад чулуунь тархалт 5-14%, Канад үеэс 12%, Их Британид 7-15% байна. Дэлхийн ихэнх оронд сүүсэмд тархалт өсч байна. Грецид, Япон зэрэг оронд эхнэ тохиолдож байна. Боор шээсний замын чулуунь дэлхийг судлахад 1 жилийн дараа 10-22%, 5-10 жилийн дотор 50%, 20 жилийн дараа 75% дэхин чулуу үүсэх байна гэж судалсан. Мөнх оронд боор, шээсний замын чулуу эхлэн нэмэгдэж байгаагай холбоотой тархалт болон эрсдэл хүчин зүйлийг судлах шаардлага үйлдэгдэж байна.

Зорилго

Боор, шээсний замын чулуу өсний эрсдэлт хүчин зүйлс, тархвар зүйг судлах

Материал, Арга зүй

Бид 2011 оноос 2022 оны хооронд боор, шээсний замын чулуутай 35819-агийнхон оношлогдсон бөгөөд 10000 хүн амд тохиолдох тооцоог судалсан. 2020 онд 3625 боор, шээсний замын чулуунь тохиолдсон бүртгэгдсэн бөгөөд ойролцоогоор 1%-д оношлогдоно хэмээн тааархаж, 95% ийн итгэлцлийн түвшинд тооцоолоход хэнийг бичиж хүүг 360 орчимд шаардлагатай гэж үеэс 371 хүнийг судалсанд хамруулсан. Мөн чулуутай 456 тохиолдлыг судалсанд хамруулж статистик боловсруулалтыг SPSS 21 програмыг ашиглан хийсэн.

Үр дүн

Судалгаанд оролцогчдын дундаж нас 46.3±17.6 бөгөөд 19356(54.04%) хэнтэй тохиолдсон байсан. 2011 оноос жойн боорний чулуунь өсөхийн нийт түвшин квадрат функцээр тархаж байгаа бөгөөд жил бүр өсгөж хэвдмжлэж байна. Монгол улсын хэмжээнд боор, шээсний замын чулуунь тохиолдлын түвшин 10'000 хүн амд 2011 онд 4.6 байсан бол 2022 онд 17.96 болж 10 жилийн өмнөхөөс 3.9 дахин өссөг байна.

Хэрнэ эмнэ тохиолдол 10'000 хүн амд 2011 онд 3.72 байсан бол 2022 онд 11.36 болж 3 дахин өссөг байсан. Цөөнхон хэнийг талааг тооцож 10'000 хүн амд 2023 онд 19.4, 2024 онд 21.7, 2025 онд 24.3, 2026 онд 27.1, 2027 онд 30 болж өсөж хэвдмжлэж байна. 10 жилийн өмнөх буюу 2017 онтой харьцуулхад 2022 оны байдлаар 3.6 дахин нэмэгдсээр байна($Y_i = -6.145 - 1.735 \times t + 0.18 \times t^2$). Чулуу үүсэх эрсдэлт хүчин зүйлийн хамааралар судалж үүсэх хотод амьдарч буй хүмүүс (mOR: 14.5) хөдөө орон нутгийн хүмүүс(mOR: 1.21) илүү их чулуу үүсэх эрсдэлтэй байна(p: 0.0001).

Дүгнэлт

Боор, шээсний замын чулуунь тохиолдлын жил бүр нэмэгдэж байгаа бөгөөд хотод амьдарч буй хүмүүс чулуу үүсэх эрсдэлт хүчин зүйлс илүү байна.

Түгээр үг: Боор, шээсний замын чулуу эмнэ



БӨӨР, ШЭЭСНИЙ ЗАМЫН ЧУЛУУНЫ ТАРХВАР ЗҮЙ, ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН СУДАЛГАА

УНТЭ-ИЙН УРОЛОГИ-АНДРОЛОГИЙН ТӨВ
Г.ГАНБОЛД

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮНДЭСЛЭЛ

- Бөөрөнд чулуу үүсэх өвчин УАТ-ийн өвчлөлийн дунд сүүлийн 10 жилийн хугацаанд тэргүүлэх эмгэг болсон.
- Бөөр шээсний замын чулууны дахилтыг судлахад 1 жилийн дараа 10-23%, 5-10 жилийн дотор 50%, 20 жилийн дараа 75% дахин чулуу үүсэж байна гэж судалжээ. [1].
- Арван мянган хүн амд Хятад улс 7.54, хойд америкт 8.8, Европт 2011 оны байдлаар 5-10 тархалттай байжээ.
- Манай улсад бөөр шээсний замын чулууг 1984 оноос хойш судалгаа хийж эхэлсэн бөгөөд Б.Чүлтэмсүрэн судлаач урологийн тасагт хэвтэн эмчлүүлэгчдийн 4.7%-г чулууны эмгэг эзлэж байсан тухай бичсэн байна.
- Бөөр, шээсний замын чулуу үүсэх өвчин дэлхийн нийтийн хүн амын дунд өргөн тархаж буй эмгэг бөгөөд тархалтын түвшин 10000 мянган хүн амд 20-200 хооронд хэлбэлзэж байна

1. Safarinejad M, Adult urolithiasis in a population-based study in Iran: Prevalence, incidence and associated risk factor. Urol Res 2017;35: 73-82

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ЗОРИЛГО

Бөөр, шээсний замын чулуу өвчний эрсдэлт хүчин зүйлс,
тархвар зүйг судлах

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ЗОРИЛТ

1. Бөөр, шээсний замын чулуу өвчний тархвар зүйг судлах
2. Бөөр, шээсний замын чулууны эрсдэлт хүчин зүйлийг судлах

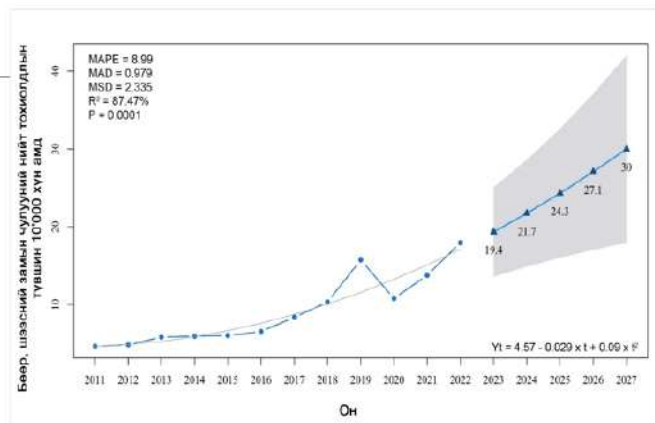
1. СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН БА АРГА ЗҮЙ



2. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Нийт чулууны үзүүлэлт:

- 2011 оноос 2022 оны хооронд нийт 35819 чулуутай тохиолдол.
- Судалгаанд оролцогчдын дундаж нас 46.3 ± 17.6 бөгөөд 16454(45.96%) эрэгтэй, 19356(54.04%) эмэгтэй тохиолдол байлаа.
- 2011 оноос хойш бөөрний чулууны өвчлөлийн нийт түвшин квадрат функцээр тархаж, жил бүр ихсэх хандлагатай байна.

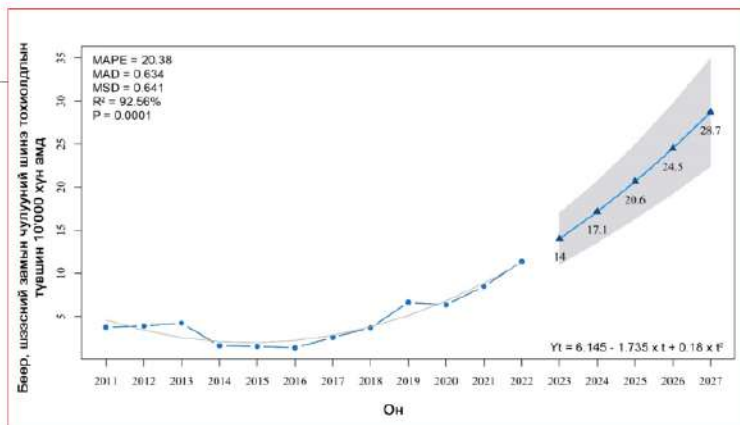


10'000 хүн амд 2027 онд 10 жилийн өмнөхтэй буюу 2017 онтой харьцуулахад 3.6 дахин их байхаар байна. Харин шинэ тохиолдол 10'000 хүн амд 2011 онд 3.72 байсан бол 2022 онд 11.36 болж 3 дахин ихэссэн байлаа.

2. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Шинэ тохиолдол

10'000 хүн амд 2011 онд 4.6 байсан бол 2022 онд 17.96 болж 10 жилийн өмнөхөөс 3.9 дахин өссөн байна.



Цаашдын хэтийн төлөвийг тооцоход 10'000 хүн амд 2023 онд 19.4, 2024 онд 21.7, 2025 онд 24.3, 2026 онд 27.1, 2027 онд 30 болж өсөх хандлагатай байна.

Бөөр шээснийн замын чулууны эрсдэл

Насны бүлгээр

Үзүүлэлт	Тоо	Хувь	Үндсэн хувьсагч		Р утга
			Эрүүл N(%)	Чулуутай N(%)	
Хүйс	Эмэгтэй	456	61.8	182(39.9)	0.927
	Эрэгтэй	341	38.2	206(60.4)	
Нас	18-29	101	12.7	43 (42.6)	0.0001
	30-39	212	26.6	72 (34)	
	40-49	196	24.6	76 (38.8)	
	50-59	153	19.2	52 (34)	
	60-69	94	11.8	46 (48.9)	
	70 дээш	41	5.1	28 (68.3)	
Нийт		797	100.0	317(100)	

Бөөр шээснийн замын чулууны эрсдэл

Эрсдэлт хүчин зүйл хот, хөдөө

Үзүүлэлт	Нийт n (%)	cOR	95% и.и.	Р утга	mOR	95% и.и.	Р утга
Хөдөө	239 (30)	1			1		
Хот	558 (70)	12.46	7.656 - 20.28	0.0001	14.534	8.626 - 24.487	0.0001

Хотод амьдарч байгаа хүмүүс хөдөө орон нутагт амьдагч байгаа хүнээс илүү чулуу үүсэх эрсдэл өндөр байна.

cOR - нэг хүчин зүйлийн харьцуулсан харьцаа (Crude odds ratio)

mOR - олон хүчин зүйлийн харьцуулсан харьцаа (multivariate odds ratio)

Бөөр шээснийн замын чулууны эрсдэл

Биеийн жингийн индекс

БЖИ	Нийт N=797(%)	Эрүүл N=317(%)	Чулуутай N=480(%)	95% и.и.	P утга
Туранхай /<18.5/	12 (1.6)	4 (33.3)	8 (66.7)	0.43 - 4.953	0.545
Хэвийн /18.5-24.9/	294 (38.7)	124 (42.2)	170 (57.8)	0.897 - 1.872	0.504
Илүүдэл жинтэй /25-29.9/	268 (35.3)	99 (36.9)	169 (63.1)	0.887 - 1.748	0.205
Таргалалттай />30/	186 (24.5)	68 (36.6)	118 (63.4)	0.868 - 1.847	0.221

Бөөр шээснийн замын чулууны эрсдэл

Хоол, хүнсний судалгаа

Үзүүлэлт	Нийт n (%)	Үндсэн хувьсагч		P утга	cOR
		Эрүүл n (%)	Чулуутай n (%)		
Спортын дугуйлан биеийн тамираар хичээлэлдэг				0.749	
Тийм	657 (82.4)	263 (40)	394 (60)		1
Үгүй	140 (17.6)	54 (38.6)	86 (61.4)		1.638
Дасгал хөдөлгөөн, алхалт хийдэг давтамж				0.08	
Хийдэггүй	325 (40.8)	114 (35.1)	211 (64.9)		1
7 хоногт 1-4 удаа	300 (37.6)	129 (43)	171 (57)		0.716
Өдөр бүр	172 (21.6)	74 (43)	98 (57)		0.716
Гэр орны ойр зуурын ажил				0.029	
Хийдэггүй	79 (9.9)	21 (26.6)	58 (73.4)		1
Хааяа	179 (22.5)	69 (38.5)	110 (61.5)		0.577
Өдөр бүр	539 (67.6)	227 (42.1)	312 (57.9)		0.498
Нийт	797 (100)	317 (39.8)	480 (60.2)		

cOR - нэг хүчин зүйлийн харьцуулсан харьцаа (Crude odds ratio)

3. СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮНГИЙН ХЭЛЦЭМЖ

- Бидний судалгаагаар Монгол улсын хэмжээнд чулууны тохиолдол 10 мянган хүн амд 2011 онд 4.6 байсан бол 2022 онд 17.96 болж 10 жилийн өмнөхөөс 3.9 дахин өссөн үзүүлэлт гарсан нь судлаач Liu Y судалгаагаар Баруун Ази, зүүн өмнөд Ази, өмнөд Ази, Япон зэрэг Азийн орнуудад тархалт 5-19.1 байсан тухай бичсэн нь бидний судалгаатай ойролцоо үр дүнтэй байсан.
- Bae SR, Seong JM нарын судалгаагаар 2014 онд Солонгос улсад 10000 хүн амд 45.7 тохиолдол бүртэгдэж байсан нь бидний судалгаанаас зөрүүтэй байв.
- АНУ-д сүүлийн үед чулууны тархалт эрэгтэйчүүдийн дунд 10 мянган хүн амд 10.6, эмэгтэйчүүдэд 7.1 тархалттай байгаа тооцоо гарсан бөгөөд бидний судалгаагаар эмэгтэй хүйсэнд илүү тохиолдож байлаа.
- 2019 онд Chen,Z нарын судалгаагаар эмэгтэйчүүд (7.5) илүү өвчлөмтгий байсан бөгөөд эрэгтэйд 4.5 байсан нь бидний судалгаатай хүйсний хувьд ойролцоо байсан.

ДҮГНЭЛТ

Бөөр, шээсний замын чулууны тохиолдол жил бүр нэмэгдэж байгаа бөгөөд хотод амьдарч буй хүмүүс чулуу үүсэх эрсдэлт хүчин зүйл илүү байна.

Судалгааны үр дүнгээ мэргэжлийн сэтгүүлд хэвлүүлсэн байдал

1. Монголын урологийн сэтгүүлд хэвлүүлсэн



БӨӨР ШЭЭСНИЙ ЗАМЫН ЧУЛУУНЫ ТАРХАЛТ БА ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛ, БҮТЦЭД ХИЙСЭН СУДАЛГАА

Г. Ганболд, Д. Баян-Өндөр, Н. Саранцэнэ, Н. Намбал, П. Мэгмарсүрэн, Д. Дамбал, А. Шибрэнмиа,
1-УНЦ, Урьдчилан Андрологийн Төв
2- АНУ-ийн Идэвхийн Эрүүл Мэндийн сургууль
3- АНУ-ийн Эрмийн сургууль
4-мэйл хаяг: ganbaa_444@yahoo.com
Утас: 99960399

Оршил

Олон хүчтэй зүйлийн улмаас шээсний орчин өөрчлөгдөж, дэвсгүүд тунхагс бүрэлдэх бий болохоор шээсний замд чулуу үүснэ[1]. Судлаачдын судалгаагаар нас, хүйс, орон нутгийн уур амьсгал, биеийн хөдөлгөөн, ажил мэргэжил, хоол хүнсний байдлаас зэрэг нь бөөр, шээсний замд чулуу үүсэхэд нөлөөлдөг эрсдэлт хүчин зүйл байж болох бөгөөд чихрийн шижин, цусны даралт ихсэх, таргалалт зэрэг хэвсгэрсэн эмгэгүүд чулуу үүсэхэд нөлөөлдөг байна[2,3]. Бөөр, шээсний замд чулуу үүсэхэд уур амьсгалын нөлөө, орчны температур, усны чанар, ур амьсгал, хэвсгэрсэн эмгэг, мэргэжил, суурин соёл иргэншил зэрэг хүчин зүйл нөлөөлж болох боловч тодорхой тогтоосон зүйл хараахан гараагүй байна[4,5]. Бөөр шээсний замын чулууны тохиолдол улс орон бүрд харилцан адилгүй тархалттай тохиолддог бөгөөд дэлхийн нийтийг хамарсан эмгэг юм[6]. Чулууны тархалт дэлхийн улс орнуудад харилцан адилгүй байна. Хятад улсад 1990-2016 оны хооронд 7.54%, хойд Америкт 8.8%, Европт 2001-2011 оны хооронд 5-10% тархалттай байжээ[7,8,9]. Манай улсад ЭМХТ-ийн тайлан мэдээгээр сүүлийн 10 жилийн хугацаанд бөөр шээсний замын чулуу 6 дахин ихсэж байгаа мэдээ байна[10]. Бөөрний чулууны эмчилгээний зардал сүүлийн жилүүдэд нэмэгдсээр байгаа бөгөөд чулуу үүсэхээс сэргийлэхэд олон талт судалгаа хийх шаардлагатай байгааг судлаачид бичээд байна[11]. Дэлхий нийтээр чулууны эмчилгээнд шинэ мэс заслын технологи нэвтэрч байгаа боловч эмчилгээний зардал нэмэгдсээр байна. АНУ-д 2000 онд 5.3 тэрбум доллар зарцуулж байсан тухай бичсэн байна[12]. Дэлхийн хүн амын өсөлт, таргалалт, чихрийн шижин зэрэг хэвсгэрсэн эмгэгүүд чулууны эмчилгээний зардлыг 2030 он тэхэд жил бүр 1.24 тэрбум ам доллароор өсөх магадлалтай гэж тооцоо гаргасан байна[13]. Сүүлийн жилүүдэд баруун Европын орнуудад чулууны тархалт 5-14%, Канад улсад 12%, Их Британид 7-15% өссөн

байна[14]. Дэлхийн ихэнх оронд түгээмэл тархсан эмгэг боловч Гринланд, Япон зэрэг оронд цөөн тохиолддог гэжээ[15].

Бөөр шээсний замын чулууны дахилтыг судлахад 1 жилийн дараа 10-23%, 5-10 жилийн дотор 50%, 20 жилийн дараа 75% дахин чулуу үүсэж байна гэж судалжээ[16].

Сүүлийн жилүүдэд манай оронд бөөр шээсний замын чулууны өвчлөлийн тохиолдол эрс нэмэгдэж байгаа бөгөөд энэ эмгэгийг судлах зайлшгүй шаардлага байна.

Судалгааны материал арга зүй

Энэхүү судалгааг ЭМЯ-ны Ёс зүйн хорооны зөвшөөрөл авч(зөвшөөрөл №257) судалгааг 2020 оны 6 сараас 2023 оны 6 сар хүртэл 797 хувийг хамруулан судалгаа хийв. Судалгааг 87 асуулын дагуу зөвшөөрсөн хүнээс судалгааг асуулаар авсан. Судалгааг Хельсинкийн тунхаглалд заагаа дагуу хүний оролцоотой судалгааны зарчмын дагуу явуулсан.

Түүврийн хэмжээг $ss = (z^2 \cdot p \cdot q) / d^2$ тэгшитгэлээр тооцоолсон бөгөөд ss -түүврийн хэмжээ 2196, $p=0.5$, $q=(1-p)=0.5$, d -түүврийн алдаа 3% байна. Энэ тэгшитгэлд дурдсанчлан $\pm 3\%$ алдаатай 95% итгэлийн интервалтай (CI) судалгааг явуулах зөвшөөрөгдөх хамгийн бага түүврийн хэмжээ нь 756 байна. Гэсэн хэдий боловч бид алдааны зөрүү нэмж түүврийн хэмжээг 795 болгосон. Энэ үү судалгаанд 18 дээш настай, судалгаанд оролцох хүсэлтэй хүмүүсийг хамрагдсан.

Судалгааны асуултад чулууны тархалт, хорт тэжээлийн бус эрсдэлт хүчин зүйлсийг тооцоолох асуулга үүсгэсэн.

Зорилт нэг хүрээнд: Судалгаан Монгол улсад сүүлийн 10 жилийн хугацаанд бөөрний чулуу оношлогдсон тохиолдлыг ретроспектив судалгааны загвараар судалсан. Нийт 35819 тохиолдол сүүлийн арван жилийн хугацаанд оношлогдсон байсан. Үүнийг 10 мянган хүн амд тохиолдож буй тоо болгон

SURGERY

МОНГОЛЫН МЭС ЗАСЛЫН ЭМЧ НАРЫН ХОЛБООНЫ СЭТГҮҮЛ

Official Journal of the Association of Mongolian Surgeons

2024 №1 (33)

26 year of publication



STATE REGISTRATION NUMBER: №313 (19)

АГУУЛГА

ХАВДАР СУДЛАЛ	
ХОДООДНЫ ӨМӨНГИЙН ОНОШЛОГОО ЭМЧИЛГЭЭНИЙ АСУУДАЛД <i>С.Тамир, Б.Батсайхан, Л.Ганчадар, Б.Баатарсүрэн, С.Эрдэнэ, Э.Сарнай, Д.Зориг, Ү.Санчин, Д.Ангармөрөн, О.Сэргэлэн</i>	6
УРОЛОГИ	
БӨӨР ШЭЭСНИЙ ЗАМЫН ЧУЛУУНЫ ТАРХАЛТ БА ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛД ХИЙСЭН СУДАЛГАА <i>Г. Ганболд, Д.Баян-Өндөр, Н.Саранцэцэг, Н.Нямбаяр, П.Мягмарсүрэн, Д.Даваалхам, А.Шийрэвнямба</i>	15
ГЭМТЭЛ СОГОГ СУДЛАЛ	
ХӨЛИЙН НЭГДҮГЭЭР ХУРУУНЫ ЧИГ ЗАСАХ МЭС ЗАСЛЫН ДАРААХ ҮР ДҮН <i>Б.Төгөлдөр, А.Батхүү, Д.Тайвантөгс, Д.Гончигсүрэн, Д.Эрдэнэболор</i>	24
ӨВДӨГНИЙ ҮЕНИЙ СУУЛГАЦЫН АРХАГ ХАЛДВАРЫН ҮЕД 2 ШАТЛАЛААР ҮЕ ДАВТАН СОЛИХ МЭС ЗАСАЛ ХИЙСЭН ТУХАЙ <i>А.Батхүү, Б.Төгөлдөр, Д.Гончигсүрэн, Л.Мишигдорж, Б.Баяндүүрэн</i>	30
ЧИХ, ХАМАР, ХООЛОЙН МЭС ЗАСАЛ	
ЧИХ ХАМАР ХООЛОЙН МЭС ЗАСЛЫН ТАСАГТ ХЭВТЭН ЭМЧЛҮҮЛЭГЧДИЙН АНТИБИОТИКИЙН ЗОХИСТОЙ ХЭРЭГЛЭЭ, ЭМИЙН ЗАРДАЛД ХИЙСЭН СУДАЛГАА <i>С.Бямбасүрэн, А.Чанцалдулам</i>	36
МЭС ЗАСЛЫН АРГА ТЕХНИК	
ХҮҮХДИЙН ХОДООД, ГЭДЭС БОЛОН АМЬСГАЛЫН ЗАМЫН ГАДНЫ БИЕТҮҮД, ТЭДГЭЭРИЙГ АВАХ ҮЕИЙН МЭДЭЭГҮЙЖҮҮЛЭГ, ТҮҮНИЙ ОНЦЛОГ <i>Б.Одгэрэл, М.Батчимэг, А.Долгорсүрэн, Д.Дагдорж, М.Хулан, Л.Ганбаяр</i>	40
ТОХИОЛДОЛ ТАНИЛЦУУЛГА	
ЗИННЕР СИНДРОМД ДУРАНГИЙН АРГААР МЭС ЗАСАЛ ХИЙСЭН ТУХАЙ <i>Ж.Мөнхсайхан, Ц.Ганбилэг, Б.Баттулга, Ш.Бүд, М.Цэрэн-Очир</i>	46
СҮРЬБЭГИЙН МАСТИТ <i>Б.Соёл-Эрдэнэ, Б.Баттулга</i>	52
АНХДАГЧ ХӨХНИЙ БУГЛАА ЭРЭГТЭЙ ХҮНД ТОХИОЛДСОН НЬ <i>М.Эрдэмтүлхүүр, Б.Алтанхуяг</i>	57
НАРИЙН ГЭДЭСНИЙ АДЕНОКАРЦИНОМА <i>М.Эрдэмтүлхүүр, Б.Алтанхуяг, Л.Мишигдорж, Ч.Булган, Д.Энхбаяр, Б.Баяндүүрэн, Г.Батбаатар, М.Нарангарав</i>	62
ХОДООДНЫ ЭРТ ҮЕИЙН ХОРТ ХАВДРЫГ ХӨЛДӨӨСӨН ЗҮСЛЭГ АШИГЛАН ХЭВЛИЙН ДУРАНГИЙН МЭС ЗАСЛААР ТАЙРСАН НЬ <i>Г.Онон, Э.Буянзаяа, Б.Барсболд, Б.Батсайхан</i>	67
ГЭДЭСНИЙ ХИЙТ УЙЛАНХАЙТАХ ЭМГЭГ <i>Д.Батсуурь, Э.Хосбаяр, Н.Өлзий-Орших, Б.Баттулга, Л.Оюунболд, Г.Чинбат</i>	74
БӨӨРНИЙ ДЭЭД БУЛЧИРХАЙН ХАВДАР <i>Л.Ганзул, Ч.Энхболд, Н.Жанчив, Ж.Очирхүү, Б.Билгүүнцог</i>	80

УРОЛОГИ/UROLOGY

БӨӨР ШЭЭСНИЙ ЗАМЫН ЧУЛУУНЫ ТАРХАЛТ БА ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛД ХИЙСЭН СУДАЛГАА

Г. Ганболд¹, Д. Баян-Өндөр¹, Н. Саранцэцэг², Н. Нямбаяр¹,
П. Мягмарсүрэн¹, Д. Даваалхам³, А. Шийрэвнямба⁴

¹УНТЭ, Урологи-Андрологийн Төв

²АШУҮИС-ийн Нийгмийн Эрүүл Мэндийн сургууль

³АШУҮИС-ийн Эрдмийн сургууль

И-мэйл хаяг: ganbaa_444@yahoo.com

Утас: 99960399

Abstract

A STUDY ON THE PREVALENCE AND RISK FACTORS OF UROLITHIASIS

Ganbold G¹, Bayan-Undur D¹, Sarantsetseg N², Nyambayar N¹,
Myagmarsuren P¹, Davaalkham D³, Shiirevnyamba A⁴

¹Frist Central Hospital of Mongolia, Department of Urology-Andrology center

²Mongolia National University of Medical Sciences

³Mongolia National University of Medical Sciences

E-mail: ganbaa_444@yahoo.com

Tel: 99960399

Background: Urolithiasis has been increasing in Mongolia recent years. The prevalence of urolithiasis is different in the countries of the world, and it was 7.54% in China, 8.8% in North America, and 5-10% in Europe as of 2011. In recent years, the prevalence of stones in western European countries is 5-14%, in Canada 12%, in Britain 7-15%. It is a common disease in most parts of the world, but it is rare in countries such as Greenland and Japan. When studying the recurrence of kidney stones, 10-23% after 1 year, 50% after 5-10 years, and 75% after 20 years were studied. In our country, there is an urgent need to study the prevalence and risk factors related to the increasing incidence of urolithiasis.

Materials and methods: We analyzed 35819 cases of urolithiasis diagnosed between 2011 and 2022, and the incidence per 10000 population. In 2020 years, 3625 cases of urolithiasis were reported, and 371 people were included in the study, assuming that a minimum of 360 healthy participants were needed to estimate at a 95% confidence level, an estimated 1% diagnosis. Also, 456 cases with stones were included in the study and statistical processing was done using SPSS 21 software.

Results: The average age of the participants was 46.3 ± 17.6 , and 19,356 (54.04%) were female. Since 2011, the total incidence of kidney stones has been distributed as a quadratic

function and has been increasing annually. In Mongolia, the incidence rate of urolithiasis increased from 4.6 per 10000 population in 2011 to 17.96 in 2022 a 3.9-fold increase from 10 years ago. However, the new cases per 10000 population tripled from 3.72 in 2011 to 11.36 in 2022. Considering future prospects, it will increase to 19.4 per 10,000 population in 2023, 21.7 in 2024, 24.3 in 2025, 27.1 in 2026, and 30 in 2027. Compared to 2017, 10 years ago, it will increase by 3.6 times by 2027($Y_t=6.145-1.735 \times t+0.18 \times t^2$). According to the correlation of risk factors for stone formation, people living in urban areas (mOR 14.5) have a higher risk of stone formation than people living in rural areas (mOR 1.21) (p 0.0001). When examining stone structure, 64.6% of all cases studied had calcium oxalate stones.

Conclusion: The incidence of urolithiasis is increasing every year and will continue to increase. People living in cities have a higher risk factor for stone formation.

Key words: Urolithiasis, calcium oxalate, risk factors

ОРШИЛ

Олон хүчин зүйлийн улмаас шээсний орчин өөрчлөгдөж, давснууд тунадас бүрэлдэж бий болсноор шээсний замд чулуу үүснэ[1]. Судлаачдын судалгаагаар нас, хүйс, орон нутгийн уур амьсгал, биеийн хөдөлгөөн, ажил мэргэжил, хоол хүнсний байдал зэрэг нь бөөр, шээсний замд чулуу үүсэхэд нөлөөлдөг эрсдэлт хүчин зүйл байж болох бөгөөд чихрийн шижин, цусны даралт ихсэх, таргалалт зэрэг хавсарсан эмгэгүүд чулуу үүсэхэд нөлөөлдөг байна[2,3]. Бөөр, шээсний замд чулуу үүсэхэд уур амьсгалын нөлөө, орчны температур, усны чанар, удамшил, хавсарсан эмгэг, мэргэжил, суурин соёл иргэншил зэрэг хүчин зүйл нөлөөлж болох боловч тодорхой тогтоосон зүйл хараахан гараагүй байна[4,5]. Бөөр шээсний замын чулууны тохиолдол улс орон бүрд харилцан адилгүй тархалттай тохиолддог бөгөөд дэлхийн нийтийг хамарсан эмгэг юм[6]. Чулууны тархалт дэлхийн улс орнуудад харилцан адилгүй байдаг бөгөөд Хятад улсад 1990-2016 оны хооронд 7.54%, хойд америкт 8.8%, Европт 2001-2011 оны хооронд 5-10% тархалттай байжээ[7-9]. Манай улсад ЭМХТ-ийн тайлан мэдээгээр сүүлийн 10 жилийн хугацаанд бөөр шээсний замын чулуу 6 дахин ихсэж байгаа мэдээ байна[10]. Бөөрний

чулууны эмчилгээний зардал сүүлийн жилүүдэд нэмэгдсээр байгаа бөгөөд чулуу үүсэхээс сэргийлэхэд олон талт судалгаа хийх шаардлагатай байгааг судлаачид бичээд байна[11]. Дэлхий нийтээр чулууны эмчилгээнд шинэ мэс заслын технолог нэвтэрч байгаа боловч эмчилгээний зардал нэмэгдсээр байгаа бөгөөд АНУ-д 2000 онд 5.3 тэрбум доллар зарцуулж байсан тухай бичсэн байна[12]. Дэлхийн хүн амын өсөлт, таргалалт, чихрийн шижин зэрэг хавсарсан эмгэгүүд чулууны эмчилгээний зардлыг 2030 он гэхэд жил бүр 1.24 тэрбум ам доллароор өсөх магадлалтай гэж тооцоо гаргасан байна[13]. Сүүлийн жилүүдэд баруун Европын орнуудад чулууны тархалт 5-14%, Канад улсад 12%, Их Британид 7-15% өссөн байна[14]. Дэлхийн ихэнх оронд түгээмэл тархсан эмгэг боловч Гринланд, Япон зэрэг оронд цөөн тохиолддог гэжээ[15].

Бөөр шээсний замын чулууны дахилтыг судлахад 1 жилийн дараа 10-23%, 5-10 жилийн дотор 50%, 20 жилийн дараа 75% дахин чулуу үүсэж байна гэж судалжээ[16].

Сүүлийн жилүүдэд манай оронд бөөр шээсний замын чулууны өвчлөлийн тохиолдол эрс нэмэгдэж байгаа бөгөөд энэ эмгэгийг судлах зайлшгүй шаардлага байна.

МАТЕРИАЛ АРГА ЗҮЙ

Энэхүү судалгааг ЭМЯ-ны Ёс зүйн хорооны зөвшөөрөл авч(зөвшөөр №257) судалгааг 2020 оны 6 сараас 2023 оны 6 сар хүртэл 797 хүнийг хамруулан судалгаа хийв. Судалгааг 87 асуултын дагуу зөвшөөрсөн хүнээс судалгааг асуумжаар авсан. Судалгааг Хельсинкийн тунхаглалд заасны дагуу хүний оролцоотой судалгааны зарчмын дагуу явуулсан.

Түүврийн хэмжээг $ss = (z24p4q)/d2$ тэгшитгэлээр тооцоолсон бөгөөд ss -түүврийн хэмжээ, z -1.96, p -0.5, q -(1-p) = 0.5, d - түүврийн алдаа 3% байна. Энэ тэгшитгэлд дурдсанчлан $\pm 3\%$ алдаатай, 95% итгэлийн интервалтай (CI) судалгааг явуулахад зөвшөөрөгдөх хамгийн бага түүврийн хэмжээ нь 756 байна. Гэсэн хэдий боловч бид алдааны зөрүүг нэмж түүврийн хэмжээг 795 болгосон. Энэхүү судалгаанд 18 дээш настай, судалгаанд оролцох хүсэлтэй хүмүүсийг хамрагдсан.

Санал асуулгын хуудсыг боловсруулан хэрэглэв. Судалгааны асуултанд чулууны тархалт, хоол тэжээлийн бус эрсдэлт хүчин зүйлсийг тооцоолох асуулга үүсгэсэн. Судалгааны асуултыг бөглөхөөс өмнө зөвшөөрөл авсан.

Зорилт нэг хүрээнд: Судалгаан Монгол улсад сүүлийн 10 жилийн хугацаанд бөөрний чулуу оношлогдсон тохиолдлыг ретроспектив судалгааны загвараар судалсан. Нийт 35819 тохиолдол сүүлийн арван жилийн хугацаанд оношлогдсон байсан. Үүнийг 10 мянган хүн амд тохиолдож буй тоо болон ирэх 5 жилд тохиолдлын тоо хэрхэн өөрчлөгдөхийг судлах.

Зорилт хоёрын хүрээнд: Бөөр, шээсний замын чулууны эрсдэлт хүчин зүйлийг судлах. Энэ зорилтын хүрээнд УНТЭ, УГТЭ болон ЧД Эрүүл мэндийн төв хөдөө орон нутгийн 6 аймаг, 6 сумын 797 тохиолдолд агшингийн судалгаа хийн эрсдэлт хүчин зүйлийг судлах.

Зорилт гурвын хүрээнд: Чулууны мэс засалд орсон 133 тохиолдолд проспектив судалгааны загвараар бөөр, шээсний замын чулууны бүтцийг рентгендиффрактометрын аргаар судалсан.

Статистикийн дүн шинжилгээ

Судалгаан мэдээллийг шивэн дуусаад шинэчилж, кодолж, SPSS 22-р хувилбарын статистикийн программ хангамж ашиглан боловсруулалт хийв. Бүх статистик шинжилгээг two tailed test ашиглан хийсэн бөгөөд p - утга 0.05-с бага тохиолдолд статистик ач холбогдолтой гэж үзсэн. Харилцаа уялдааг χ^2 квадрат тестыг судалгаанд ашигласан. Оролцогчдын хувийн мэдээлэл, өвчний түүх зэргийг бөөр шээсний замд чулуу үүсэхтэй холбоотой хүчин зүйлсийг үнэлэхийн тулд ашигласан.

ҮР ДҮН

Бид 2011 оноос 2023 оны хооронд бөөрний чулуу оношлогдсон нийт 35819 тохиолдлыг хамруулсан бөгөөд нас болон хүйсээр ангилан судалсан. Судалгаанд оролцогчдын дундаж нас 46.3 ± 17.6 бөгөөд 16454(45.96%) эрэгтэй, 19356(54.04%) эмэгтэй тохиолдол байлаа. 2011 оноос хойш бөөрний чулууны өвчлөлийн нийт түвшин квадрат функцээр тархаж байгаа бөгөөд жил бүр ихсэх хандлагатай байна. Сүүлийн арван жилийн хугацаанд бөөр шээсний замын чулууны нийт тохиолдол жил бүр тасралтгүй өсөж байгаа бөгөөд 2019, 2022 онуудад хамгийн олон тохиолдож байжээ(Зураг 1). Цаашдын хэтийн төлөвийг тооцоход 10'000 хүн амд 2023 онд 19.4, 2024 онд 21.7, 2025 онд 24.3, 2026 онд 27.1, 2027 онд 30 болж өсөх хандлагатай байна. 10 жилийн өмнөх буюу 2017 онтой харьцуулахад 2027 оны байдлаар 3.6 дахин их байхаар байна (Зураг 2).

Монгол улсын хэмжээнд бөөр, шээсний замын чулууны тохиолдлын түвшин 10'000

хүн амд 2011 онд 4.6 байсан бол 2022 онд 17.96 болж 10 жилийн өмнөхөөс 3.9 дахин өссөн байна. Харин шинэ тохиолдол 10'000

хүн амд 2011 онд 3.72 байсан бол 2022 онд 11.36 болж 3 $(Y_t = 6.305 - 1.75x_t + 0.179x_t^2)$ дахин ихэссэн байлаа (Зураг 1, 2).

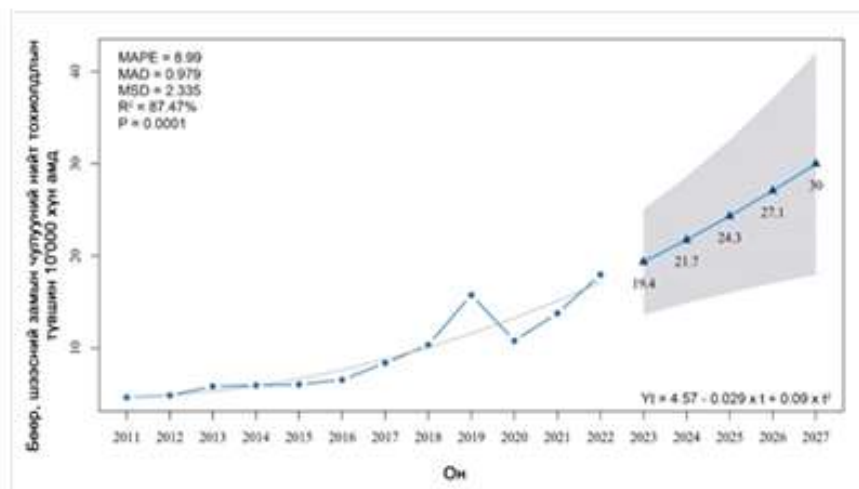


Figure 1. The total casis of urolithiasis in Mongolia is shown per 10,000 population

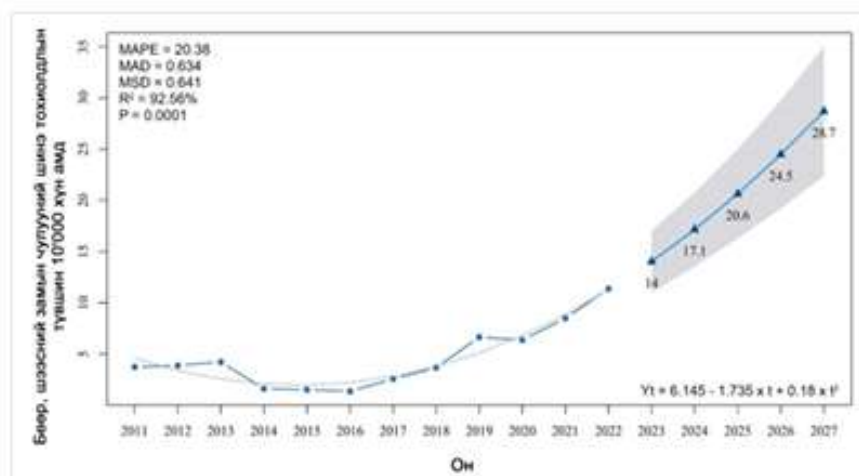


Figure 2. Prospective incidence of urolithiasis per 10,000 population

Бид 2022 оны 01 сараас 2023 оны 8 сар хүртэл 18-аас 75 насны 797 хүнийг судалгаанд хамруулсан. Нийт судалгаанд хамрагдсан тохиолдлын 317(39.8%) эрүүл, 480(60.2%) чулуутай хоёр бүлэг болгон хувааж судалсан. Судалгаанд хамрагдсан нийт тохиолдлын 341(42.8%) эрэгтэй, 456(57.2%) эмэгтэй байсан бөгөөд насны

бүлгээр судалж үзэхэд 30-59 насны хүмүүс илүүдэл жинтэй хүмүүс илүү олон байсан илүү олон хамрагдсан байв(Хүснэгт 1). бөгөөд судалгааны ач холбогдол бүхий Биеийн жигээр судлаж үзэхэд эрүүл бүлэгт ялгаа байсангүй($p=0.504$). хэвийн жинтэй хүмүүс, чулуутай бүлэгт

Table 1. General characteristics of the urolithiasis

characteristics	Total	Basic variable		P value	cOR	95% c.c.	P value
		No stone	Stone				
	n (%)	n (%)	n (%)				
Countryside	558 (70)	297 (53.2)	261 (46.8)	0.0001	1	7.656 - 20.28	0.0001
City	239 (30)	20 (8.4)	219 (91.6)		12.46		
Age group							
18 - 29	101 (12.7)	43 (42.6)	58 (57.4)	0.0001	1	0.887 - 2.344	0.14
30 - 39	212 (26.6)	72 (34)	140 (66)		1.442		
40 - 49	196 (24.6)	76 (38.8)	120 (61.2)		1.171		
50 - 59	153 (19.2)	52 (34)	101 (66)		1.44		
60 - 69	94 (11.8)	46 (48.9)	48 (51.1)		0.774		
70- <	41 (5.1)	28 (68.3)	13 (31.7)		0.344		
Sex							
Male	456 (57.2)	182 (39.9)	274 (60.1)	0.927	1	0.761 - 1.35	0.927
Female	341 (42.8)	135 (39.6)	206 (60.4)		1.014		

Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийг үзэхэд 500-1000мл хүртэл усыг чулуутай эрсдэлт хүчин зүйлээр нь судалж үзэхэд хүмүүсийн 74.5% хэрэглэж байсан бол хот амьдарч буй хүмүүс хөдөө орон нутагт чулуугүй хүмүүсийн 25.6% хэрэглэж байсан амьдарч буй хүнээс 12.46 ($p=0.0001$) дахин нь харьцуулан үзэхэд судалгааны ач холбогдол бүхий ялгаатай байна ($p=0.001$). Чулуу үүсэх эрсдэлтэй байна (Хүснэгт 1). (Хүснэгт 2).

Table 2. Water consumption of respondents

Amount of water	Total N=797(%)	No stone N=317(%)	Stone N=480(%)	P value
500мл - >	73 (9.2)	31 (42.5)	42 (57.5)	0.001
500мл - 1000мл	164 (20.6)	42 (25.6)	122 (74.4)	
1000мл - 1500мл	262 (32.9)	117 (44.7)	145 (55.3)	
1500мл - 2000мл	152 (19.1)	63 (41.4)	89 (58.6)	
2000мл - <	146 (18.3)	64 (43.8)	82 (56.2)	

Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн жинтэй, 63.4%($n=118$) таргалалттай байсан биеийн жингийн индексийг судалж үзэхэд нь жингийн илүүдэл бөөр, шээсний замын чулуутай бүлгийн 63.1%($n=169$) илүүдэл чулуу үүсэхэд нөлөөлөх хүчин зүйлд орж

болох юм. Сүүлийн гурван жилийн хугацаанд нэмэгдсэн бөгөөд энэ хоёр бүлгийн хооронд биеийн жин нэмэгдсэн эсэх талаар судалгаа судалгааны ач холбогдол бүхий ялгаагүй хийж үзэхэд эрүүл болон чулуутай бүлгийн байлаа($p=0.016$). нийт хүмүүсийн 68.1%($n=145$) биеийн жин

Table 3. Comparison of body mass index

BMI	Total N=797(%)	No stone N=317(%)	Stone N=480(%)	P value
Underweight /<18.5/	12 (1.6)	4 (33.3)	8 (66.7)	0.545
Normal /18.5-24.9/	294 (38.7)	124 (42.2)	170 (57.8)	0.504
Overweight /25-29.9/	268 (35.3)	99 (36.9)	169 (63.1)	0.205
Obesity />30/	186 (24.5)	68 (36.6)	118 (63.4)	0.221

Алхалт, дасгал хөдөлгөөн хийдэггүй тохиолдол 64.9% байсан. Эдгээрийг хүмүүс 82.4% эзэлж байгаа бөгөөд үүнээс харьцуулан үзэхэд судалгааны ач холбогдол чулуутай хүмүүс 394(60%) эзэлж байгаа бүхий ялгаа ажиглагдсангүй ($p=0.08$). нь хөдөлгөөн багатай хүмүүс бөөрний Дасгал хөдөлгөөн хийдэггүй суугаа ажилтай чулуугаар өвчлөх эрсдэлтэй байж болохоор хүмүүст бөөр, шээсний замын чулуугаар байна. Хөдөлгөөний давтамжаар судлан өвдөх магадлалтай байж болохоор байна үзэхэд хөдөлгөөн хийдэггүй эрүүл болон (Хүснэгт 4). чулуутай 325 (40.8%) тохиолдлын чулуутай

Table 4. When examined in relation to physical activity

Sports club, physical activity and movement		No stone(%)	Stone(%)	P value
Naturopathy	No	657 (82.4)	263 (40)	0.749
	yes	140 (17.6)	54 (38.6)	
Not do		325 (40.8)	114 (35.1)	0.08
	1-4 times a week	300 (37.6)	129 (43)	
	Every day	172 (21.6)	74 (43)	

Чулуу үүсгэх эрсдэлтэй хүнсний гэж хариулсан байсан. Нийт давс ихтэй бүтээгдэхүүний нэг гэж үздэг давсны хоол хүнс хэрэглэж буй тохиолдлын дотор хэрэглээгээр судлан үзэхэд нийт судалгаанд чулуутай тохиолдол 56.5% эзэлж байна. оролцсон хүмүүсийн 23.1%($n=184$) давс Хоёр бүлгийн давсны хэрэглээг харьцуулан ихтэй хоол хүнс хэрэглэдэг (хүснэгт 5), үзэхэд судалгааны хувьд статистик ач 74.5% таарсан давстай хоол хүнс хэрэглэдэг холбогдолтой байна($p=0.013$).

Table 5. Study of salt consumption

Salt	Total N=797(%)	No stone N=317(%)	Stone N=480(%)	P value
Salt (5gr ≥)	19 (2.4)	13 (68.4)	6 (31.6)	0.013
Normal salt (5rp approx)	594 (74.5)	224 (37.7)	370 (62.3)	
Salty (5rp ≤)	184 (23.1)	80 (43.5)	104 (56.5)	

Чулууны бүтцийг судалсан судалгаа

Бид бөөрний чулууг мэс заслаар авсны дараа ШУА-ийн харьяа Физикийн хүрээлэнд эрдэс судлалын лаборатори болон Геологийн төв лабораторид чулуу авахуулсан 133 тохиолдлыг явуулж шинжилгээ хийсэн. Нийт шинжилгээнд

хамрагдсан хүмүүсийн 58(43.7%) эрэгтэй, 75(56.3%) байсан. Чулууны бүтцийг судлаж үзэхэд нийт судалгаанд хамрагдсан тохиолдлын 64.6% кальцийн оксалатын чулуутай байсан бөгөөд дийлэнхийг нь оксалатын чулуу эзэлж байлаа(Хүснэгт 6).

Table 6. Structure of urolithiasis

Structure	Urolithiasis	
	N	%
Calcium oxalate	86	64.6
Uric acid	13	9.7
Calcium phosphate	10	7.5
Struvite	8	6.2
Compound stone	16	12
Total	133	100

Хүснэгт 7-д оксалатын чулууны дийлэнх хувийг буюу 61.7% дан вевелитын чулуу тохиолдолж байсан бөгөөд холимог чулуу 27.4% байсан. Дээрх судалгаагаар

чулууны найрлагыг хүйсийн ялгаатай байдлаар судалж үзэхэд чулууны найрлагад хүйс ($\chi^2=7.3$; $p=1.05$) статистикийн ач холбогдолгүй байсан.

Table 7. Structure of oxalate stones

Oxalate stones	Urolithiasis	
	N	%
Whewellite	63	61.7
Weddellite	39	38.3
Compound of oxalate	28	27.4
Total	130	100

ХЭЛЦЭМЖ

Бөөрний чулууны өвчлөл АНУ болон Европын орнуудад 10000 хүн амд 10 дээш тохиолдол бүртгэгдэж байгааг бөгөөд дахин чулуу үүсэх эрсдэл 10 жилийн дараа 47%-д нь тохиолдож болохыг судлаачид бичсэн байна[16]. Таргалалт, бодисын солилцооны эмэг, зарим эрдэс бодсын хэтрүүлэн хэрэглээ зэрэг нь чулуу үүсэх эрсдэлтэй гэдгийг мэддэг боловч чулууг үүсгэх шалтгааны талаар ижил төстэй нотолгоо байхгүй байгаа нь судлаачдын дунд маргаантай асуудал хэвээр байна[17]. Бөөр шээсний замын

чулууны тархалт судлаач Lang J нарын хийсэн судалгаагаар 1990 онд 100000 хүн амд 1696.2 тохиолдож байсан бол 2019 онд 1394 болж өмнөх арван жилийн тохиолдлоос 07% буусан үзүүлэлт гарсан байна. Бидний судалгаагаар 2022 оныг өмнөх арван жилтэй харьцуулан үзэхэд 3.9 дахин өссөн үзүүлэлт гарсан нь дээрх судалгаанаас ялгаатай байна[18]. АНУ-ын судлаач Api Chewcharat нарын судлаачид 2007-2016 оны хооронд чулууны тохиолдлыг судлахад чулуутай тохиолдлыг судлан үзэхд 2007 онд 8.7%

байсан бол 2016 онд 12.1% болж өссөн үзүүлэлт гарсан бөгөөд бидний судалгаатай өссөн үзүүлэлтээр ижил үр дүнтэй байсан. Бөөрний чулуу үүсэхэд биеийн жингийн илүүдэл нөлөөлж болохыг зарим судлаачид бичсэн байна. Бидний судалгаагаар чулуутай бүлэгт биеийн жингийн индекс өндөртэй хүмүүс харьцуулсан бүлгээс илүү олон байсан бөгөөд судлаачдын бичсэнээр биеийн жингийн индекс өндөртэй хүмүүст чулуу үүсэх магадлал байгааг бичжээ[19].

Судлаач Чүлтэмсүрэн Б нарын судалгаагаар 1984 онд бөөрний мэс заслын тасгийн хэвтэн эмчилгээ хийлгүүлэгчдийн дунд судалгаа хийж үзэхэд 4.7% чулуутай тохиолдол эзэлж байсан бол 2022 оны байдлаар УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн төвийн нийт хэвтэн эмчлүүлэгчдийн 24.6%-г эзэлж байгаагаа үзэхэд сүүлийн жилүүдэд бөөр шээсний замын чулууны тохиолдол эрс нэмэгдэж байна. 2011 онд Д. Баян-Өндөр нарын бөөрний чулууны бүтцийг судалсан судалгаагаар кальцийн оксалатын чулуу 60.7%-г эзэлж байжээ. Гэтэл бидний судалгаагаар 64.6% болж өссөн үзүүлэлт гарсан[21].

Дүгнэлт

Бөөр, шээсний замын чулууны тохиолдол жил бүр нэмэгдэж байгаа бөгөөд цаашид нэмэгдэх хандлагатай байна. Хотод амьдарч буй хүмүүс чулуу үүсэх эрсдэлт хүчин зүйлд илүү байна.

НОМ ЗҮЙ

1. Alelign T, Petros B: Kidney stone disease: an update on current concepts. *Adv Urol*. 2018, 2018:10.1155/2018/3068365
2. Alkhunaizi AM: Urinary stones in Eastern Saudi Arabia . *Urol Ann*. 2016, 8:6-9. 10.4103/0974-7796.164841
3. Amir A, Matlaga BR, Ziemba JB, Sheikh S: Kidney stone composition in the Kingdom of Saudi Arabia . *Clin Nephrol*. 2018, 89:345-348
4. A. Trinchieri, "Epidemiology of urolithiasis: an update," *Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism: the Official Journal of the Italian Society of Osteoporosis, Mineral Metabolism, and Skeletal Diseases*, vol. 5, no. 2, pp. 101–106, 2008
5. I. Sorokin, C. Mamoulakis, K. Miyazawa, A. Rodgers, J. Talati, and Y. Lotan, "Epidemiology of stone disease across the world" *World Journal of Urology*, vol. 35, no. 9, pp. 1301–1320, 2017.
6. Ramaswamy K, Killilea DW, Kapahi P, Kahn AJ, Chi T, Stoller ML: The elementome of calcium-based urinary stones and its role in urolithiasis. *Nat Rev Urol*. 2015, 12:543–557.
7. W. Wang, J. Fan, G. Huang et al., "Prevalence of kidney stones in mainland China: a systematic review," *Scientific Reports*, vol. 7, no. 1, Article ID 41630, 2017
8. P. J. S. Osther, "Epidemiology of kidney stones in the European union," *Urolithiasis*, pp. 3–12, 2012.
9. C. D. Scales Jr., A. C. Smith, J. M. Hanley, and C. S. Saigal, "Prevalence of kidney stones in the United States," *European Urology*, vol. 62, no. 1, pp. 160–165, 2012
10. ЭМХТ-ийн 2012 оноос 2020 оны тайлан мэдээ. Улаанбаатар хот 2022 он.
11. Tuot DS, Plantinga LC, Judd SE, et al.: Healthy behaviors, risk factor control and awareness of chronic kidney disease. *Am J Nephrol*. 2013, 37:135-143. 1
12. C. S. Saigal, G. Joyce, and A. R. Timilsina, "Direct and indirect costs of nephrolithiasis in an employed population: opportunity for disease management?" *Kidney International*, vol. 68, no. 4, pp. 1808–1814, 2005.
13. Antonelli JA, Maalouf NM, Pearle MS, Lotan Y. Use of the National Health and Nutrition Examination Survey to calculate the impact of obesity and diabetes on cost and prevalence of urolithiasis in 2030. *Eur Urol* 2014;66:724-9

14. Rukin NJ, Siddiqui ZA, Chedgy ECP, Somani BK (2017) Trends in upper tract stone disease in England: evidence from the hospital episodes statistics database. *Urol Int* 98:391–396. [https:// doi. org/10.1159/000449510](https://doi.org/10.1159/000449510)
15. Chirag ND, Schwartz BF, Talavera F (2020) Nephrolithiasis. [https://emedicine. medscape.com /article/437096-overview# showa11](https://emedicine.medscape.com/article/437096-overview#showa11)
16. Moe OW (2006) Kidney stones: pathophysiology and medical management. *Lancet* 367:333–344. [https://doi. org/10.1016/ S0140-6736\(06\)68071-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68071-9)
17. Siener, R. Nutrition and Kidney Stone Disease. *Nutrients* 2021, 13, 1917
18. Lang J, et al. Global trends in incidence and burden of urolithiasis from 1990 to 2019: an analysis of global burden of disease study data. *Eur Urol Open Sci.* 2022;35:37-46
19. Fric N, Meir J, et al. Diabetes and the risk of nephrolithiasis. *Kidney Int.* 2005;68(3):1230-1235.
20. Чүлтэмсүрэн Б. Бөөр, шээсний замын чулуужих өвчний оношлогоо эмчилгээний асуудалд. АУИС-ийн багш нарын ЭШХ-XXV; 1984. Улаанбаатар хот
21. Баян-Өндөр Д. (2011) Дурангаар бөөрний чулууг авах мэс заслын онцлог. АУ-ны докторын диссертац, Эрүүл Мэндийн Шинжлэх Ухааны их сургууль, Монгол улс.

A study on the prevalence and risk factors of urolithiasis in Mongolia

Ganbold G¹, Bayan-undur D¹, Sarantsetseg N¹, Nyambayar N¹, Myagmarsuren P¹, Davaalkham D³, Shiirevnyamba A⁴

¹First Central Hospital of Mongolia, Department of Urology-Andrology center. ²Mongolia National University of Medical Sciences. ³Mongolia National University of Medical Sciences. ⁴Mongolia National University of Medical Sciences

Background: Urolithiasis has been increasing in Mongolia recent years. The prevalence of urolithiasis is different in the countries of the world, and it was 7.54% in China, 8.8% in North America, and 5-10% in Europe as of 2011. In recent years, the prevalence of stones in western European countries is 5-14%, in Canada 12%, in Britain 7-15%. It is a common disease in most parts of the world, but it is rare in countries such as Greenland and Japan. When studying the recurrence of kidney stones, 10-23% after 1 year, 50% after 5-10 years, and 75% after 20 years were studied. In our country, there is an urgent need to study the prevalence and risk factors related to the increasing incidence of urolithiasis.

Materials and methods: We analyzed 35819 cases of urolithiasis diagnosed between 2011 and 2022, and the incidence per 10000 population. In 2020 years, 3625 cases of urolithiasis were reported, and 371 people were included in the study, assuming that a minimum of 360 healthy participants were needed to estimate at a 95% confidence level, an estimated 1% diagnosis. Also, 456 cases with stones were included in the study and statistical processing was done using SPSS 21 software.

Results: The average age of the participants was 46.3 ± 17.6 , and 19,356 (54.04%) were female. Since 2011, the total incidence of kidney stones has been distributed as a quadratic function and has been increasing annually. In Mongolia, the incidence rate of urolithiasis increased from 4.6 per 10000 populations in 2011 to 17.96 in 2022 a 3.9-fold increase from 10 years ago. However, the new cases per 10000 population tripled from 3.72 in 2011 to 11.36 in 2022. Considering future prospects, it will increase to 19.4 per 10,000 populations in 2023, 21.7 in 2024, 24.3 in 2025, 27.1 in 2026, and 30 in 2027. Compared to 2017, 10 years ago, it will increase by 3.6 times by 2027 ($Yt=6.145-1.735 \times t+0.18 \times t^2$). According to the correlation of risk factors for stone formation, people living in urban areas (mOR 14.5) have a higher risk of stone formation than people living in rural areas (mOR 1.21) (p 0.0001). When examining stone structure, 64.6% of all cases studied had calcium oxalate stones.

Conclusion: The incidence of urolithiasis is increasing every year and will continue to increase. People living in cities have a higher risk factor for stone formation.

Key words: Urolithiasis, calcium oxalate, risk factors

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCTION

Due to many factors, the urinary environment changes and salts precipitate, leading to the formation of urinary

tract stones[1]. Researchers have found that age, gender, local climate, physical activity, occupation, and dietary habits may be risk factors for the formation of kidney and urinary tract stones and that comorbidities

Received: 27 July, 2024 • Accepted: 7 July, 2024

Corresponding Author: Bayan-Undur.D

Department of Urology, First Central Hospital of Mongolia, 5.Zori Street-2, Sukhbaatar District, Ulaanbaatar 210648
TEL: +976-32-3733, FAX: +976-9996-0399, E-mail: Ganbaa_444@yahoo.com.

© The Korean Urological Association, 2024

www.kjurology.org

such as diabetes, high blood pressure, and obesity may contribute to stone formation [2,3]. Factors such as climate, ambient temperature, water quality, heredity, comorbidities, occupation, and sedentary lifestyle may influence the formation of kidney and urinary tract stones, but nothing has been clearly established yet [4,5]. The incidence of kidney stones varies from country to country and is a global disease [6]. The prevalence of stones varies between countries. In China, the prevalence was 7.54% between 1990 and 2016, in North America it was 8.8%, and in Europe it was 5–10% between 2001 and 2011 [7,8,9]. According to the report of the Ministry of Health of Mongolia, the incidence of kidney stones has increased sixfold in the last 10 years [10]. The cost of treating kidney stones has been increasing in recent years, and researchers have written that multidisciplinary research is needed to prevent stone formation [11]. New surgical technologies are being introduced worldwide for stone treatment, but the cost of treatment continues to increase. It is reported that in the United States, 5.3 billion dollars were spent in 2000 [12]. Global population growth, obesity, and comorbidities such as diabetes are expected to increase the cost of stone treatment by \$1.24 billion annually by 2030 [13]. In recent years, the prevalence of stones has increased by 5–14% in Western Europe, 12% in Canada, and 7–15% in the United Kingdom [14]. Although the disease is common in most countries of the world, it is reported to be rare in countries such as Greenland and Japan [15]. Studies on the recurrence of kidney stones have shown that 10–23% of stones recur after 1 year, 50% within 5–10 years, and 75% after 20 years [16]. In recent years, the incidence of kidney stones in our country has increased dramatically, and there is an urgent need to study this disease.

MATERIALS AND METHODS

1. Study population

This study was conducted with the approval of the Ethics Committee of the Ministry of Health (permit No. 257) and included 797 individuals from June 2020 to June 2023. The study was conducted in accordance with the principles of human participation research as set out in the Declaration of Helsinki. The sample size was calculated using the equation $ss = (z^2 \times p \times q) / d^2$, where ss is the sample size, $z=1.96$, $p=0.5$, $q=1-p=0.5$, and d is the sampling error of 3%. As stated in this equation, the minimum acceptable sample size for a study with a margin of error of $\pm 3\%$ and a 95% confidence interval (CI) is 756. However, we increased the sample size by adding

the margin of error to 795. This study included individuals who were 18 years of age or older and willing to participate in the study. The research questions included a questionnaire to estimate the prevalence of stones and non-dietary risk factors.

2. Pathological analysis

Objective one: The study examined the incidence of kidney stones diagnosed in Mongolia over the past 10 years using a retrospective study design. A total of 35,819 cases were diagnosed over the past ten years. This was the number of cases per 10,000 populations and how the number of cases would change in the next 5 years.

Objective two: To study the risk factors for kidney and urinary tract stones. Within this objective, the UNTE, UGTE and QD Health Center conducted a retrospective study of 797 cases in 6 aimags and 6 sums in rural areas to study the risk factors.

Objective three: In 133 cases undergoing stone surgery, the structure of kidney and urinary tract stones was studied using X-ray diffractometry.

Statistical analyses

The data were then transcribed, coded, and analyzed using SPSS version 22 statistical software. All statistical analyses were performed using a two-sided analysis, with a p-value of less than 0.05 considered statistically significant. The chi-square test was used to assess correlations. Personal information and medical history of the participants were used to assess factors associated with the formation of kidney stones.

RESULTS

1. Baseline characteristics

We included a total of 35,819 cases of kidney stones diagnosed between 2011 and 2023, stratified by age and sex. The mean age of the study participants was 46.3 ± 17.6 , and 16,454 (45.96%) were male and 19,356 (54.04%) were female. Since 2011, the overall incidence of kidney stones has been distributed as a quadratic function and tends to increase every year. The total incidence of kidney stones has been increasing continuously every year over the past decade, with the highest incidence in 2019 and 2022 (Figure-1). Looking ahead, the incidence per 10,000 populations is projected to increase to 19.4 in 2023, 21.7 in 2024, 24.3 in 2025, 27.1 in 2026, and 30 in 2027. Compared to 2017, 10 years ago, it is expected to be 3.6 times higher in 2027 (Figure-2). The incidence rate of kidney and urinary tract stones in Mongolia increased from 4.6 per 10,000 populations in 2011 to 17.96 in 2022, a 3.9-fold increase from 10 years ago. However, the number of new cases

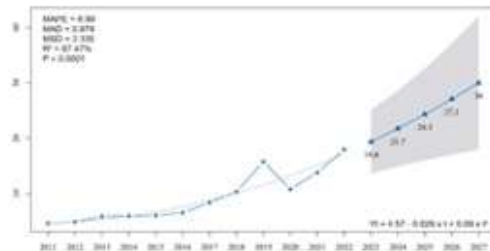


Fig 1. The total cases of urolithiasis in Mongolia is shown per 10,000 population

increased from 3.72 per 10,000 populations in 2011 to 11.36 in 2022, a 3-fold increase ($Y_t = 6.305 - 1.75x_t + 0.179x_t^2$) (Figures 1, 2). We included 797 people aged 18 to 75 years in the study from January 2022 to August 2023. Of the total cases included in the study, 317 (39.8%) were divided into two groups: healthy and 480 (60.2%) with stones. Of the total

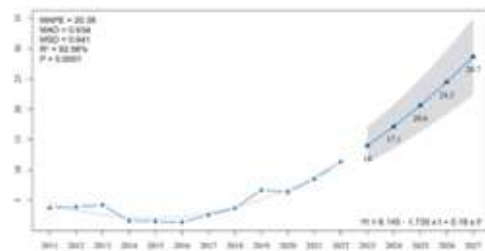


Fig 2. Prospective incidence of urolithiasis per 10,000 population

difference in the study ($p < 0.001$) (Table 1). People who do not walk or exercise account for 82.4%, of which 394 (60%) people with stones account for this, which means that people with little movement may be at risk of developing kidney stones. When examining the frequency of movement, the incidence of stones was 64.9% among healthy people

Table 1. General characteristics of the urolithiasis

characteristics	Total	Basic variable		P value	cOR	95% c.c.	P value
		No stone	Stone				
	n (%)	n (%)	n (%)				
Countryside	558 (70)	297 (53.2)	261 (46.8)	0.0001	1		
City	239 (30)	20 (8.4)	219 (91.6)		12.46	7.656 - 20.28	0.0001
Age group							
18 - 29	101 (12.7)	43 (42.6)	58 (57.4)	0.0001	1		
30 - 39	212 (26.6)	72 (34)	140 (66)		1.442	0.887 - 2.344	0.14
40 - 49	196 (24.6)	76 (38.8)	120 (61.2)		1.171	0.719 - 1.907	0.527
50 - 59	153 (19.2)	52 (34)	101 (66)		1.44	0.859 - 2.415	0.167
60 - 69	94 (11.8)	46 (48.9)	48 (51.1)		0.774	0.44 - 1.361	0.373
70 - 75	41 (5.1)	28 (68.3)	13 (31.7)		0.344	0.16 - 0.741	0.006
Sex							
Male	456 (57.2)	182 (39.9)	274 (60.1)	0.927	1		
Female	341 (42.8)	135 (39.6)	206 (60.4)		1.014	0.761 - 1.35	0.927

cases included in the study, 341 (42.8%) were male and 456 (57.2%) were female, and when examined by age group, people aged 30-59 were more likely to be included (Table 1). When examined by body mass index, there were more people with normal weight in the healthy group and more people with stones in the group, and there was no significant difference. When the study participants were analyzed by risk factors, people living in urban areas were 12.46 ($p < 0.0001$) times more likely to develop stones than people living in rural areas (Table 1). 74.5% of the stone group consumed 500-1000ml of water per day, compared to 25.6% of the control group, which is a significant

who do not exercise and 325 (40.8%) with stones. When comparing these, no significant difference was observed ($p = 0.08$). People with sedentary jobs who do not exercise may be at risk of developing kidney and urinary tract stones. When examining salt intake, which is considered one of the risk factors for stone formation, 23.1% ($n = 184$) of the total study participants consumed high-salt foods, and 74.5% responded that they consumed foods with adequate salt. Among the total cases of high-salt food consumption, 56.5% had stones. The comparison of salt intake between the two groups was statistically significant ($p = 0.013$).

Study of stone structure: We analyzed 133 cases of kidney stones that were surgically removed from the Mineralogy Laboratory and the Central Geological Laboratory of the Institute of Physics of the Academy of Sciences. Of the total number of patients examined, 58 (43.7%) were male and 75 (56.3%) were female. When examining the stone structure, 64.6% of the total number of patients examined had calcium oxalate stones, and the majority were oxalate stones. In Table 7, the majority of oxalate stones, 61.7%, were single-walled stones, and 27.4% were mixed stones. In the above study, when the stone composition was examined by gender, there was no statistical significance of gender in stone composition ($\chi^2=7.3$; $p=1.05$).

DISCUSSION

Kidney stones are a common occurrence in the United States and Europe, with a reported incidence of more than 10 per 10,000 people, and a 10-year recurrence rate of 47% [16]. Obesity, metabolic syndrome, and excessive intake of certain minerals are known to increase the risk of stone formation, but the lack of consistent evidence regarding the cause of stone formation remains a controversial issue among researchers [17]. Renal and urinary tract stones According to a study by epidemiologist Lang J et al., the incidence rate was 1696.2 per 100,000 populations in 1990, but it was 1394 in 2019, which is a 0.7% decrease from the previous decade. In our study, the incidence rate increased by 3.9 times compared to the previous decade in 2022, which is different from the above study [18]. In a study by American researcher Apl Chewcharat between 2007 and 2016, the incidence rate of stones increased from 8.7% in 2007 to 12.1% in 2016, which is similar to the increase rate in our study. Some researchers have reported that excess body weight may contribute to the formation of kidney stones. In our study, the group with stones had a higher body mass index than the comparison group, and the researchers reported that people with a higher body mass index are more likely to develop stones [19]. According to a study by researcher Chultemsuren B. et al., in 1984, 4.7% of inpatients in the Department of Renal Surgery had stones, while in 2022, 24.6% of all inpatients in the Urology-Andrology Center of the National University of Mongolia had stones. In recent years, the incidence of kidney stones has increased dramatically. In a study by D. Bayan-Ondur in 2011, calcium oxalate stones accounted for 60.7%. However, our study showed an increase to 64.6% [21].

CONCLUSIONS

The incidence of kidney and urinary tract stones is increasing every year and is expected to continue to increase.

People living in cities are at greater risk of developing stones.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

REFERENCES

1. Alelign T, Petros B: Kidney stone disease: an update on current concepts. *Adv Urol*. 2018, 2018:10.1155/2018/3068365
2. Alkhunaizi AM: Urinary stones in Eastern Saudi Arabia. *Urol Ann*. 2016, 8:6-9. 10.4103/0974-7796.164841
3. Amir A, Matlaga BR, Ziemba JB, Sheikh S: Kidney stone composition in the Kingdom of Saudi Arabia. *Clin Nephrol*. 2018, 89:345-348
4. A. Trinchieri, "Epidemiology of urolithiasis: an update," *Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism: the Official Journal of the Italian Society of Osteoporosis, Mineral Metabolism, and Skeletal Diseases*, vol. 5, no. 2, pp. 101-106, 2008
5. I. Sorokin, C. Mamoulakis, K. Miyazawa, A. Rodgers, J. Talati, and Y. Lotan, "Epidemiology of stone disease across the world," *World Journal of Urology*, vol. 35, no. 9, pp. 1301-1320, 2017.
6. Ramaswamy K, Killilea DW, Kapahi P, Kahn AJ, Chi T, Stoller ML: The elementome of calcium-based urinary stones and its role in urolithiasis. *Nat Rev Urol*. 2015, 12:543-557.
7. W. Wang, J. Fan, G. Huang et al., "Prevalence of kidney stones in mainland China: a systematic review," *Scientific Reports*, vol. 7, no. 1, Article ID 41630, 2017.
8. P. J. S. Osther, "Epidemiology of kidney stones in the European Union," *Urolithiasis*, pp. 3-12, 2012.
9. C. D. Scales Jr., A. C. Smith, J. M. Hanley, and C. S. Saigal, "Prevalence of kidney stones in the United States," *European Urology*, vol. 62, no. 1, pp. 160-165, 2012.
10. 2012 to 2020 reports of the Health department center. Ulaanbaatar city. 2022.
11. Tuot DS, Plantinga LC, Judd SE, et al.: Healthy behaviors, risk factor control and awareness of chronic kidney disease. *Am J Nephrol*. 2013, 37:135-143. 1
12. C. S. Saigal, G. Joyce, and A. R. Timilsina, "Direct and indirect costs of nephrolithiasis in an employed population: opportunity for disease management?" *Kidney International*, vol. 68, no. 4, pp. 1808-1814, 2005.

13. Antonelli JA, Maalouf NM, Pearle MS, Lotan Y. Use of the National Health and Nutrition Examination Survey to calculate the impact of obesity and diabetes on cost and prevalence of urolithiasis in 2030. *Eur Urol* 2014;66:724-9
14. Rukin NJ, Siddiqui ZA, Chedgy ECP, Somani BK (2017) Trends in upper tract stone disease in England: evidence from the hospital episodes statistics database. *Urol Int* 98:391-396. <https://doi.org/10.1159/000449510>
15. Chirag ND, Schwartz BF, Talavera F (2020) Nephrolithiasis. <https://emedicine.medscape.com/article/437096-overview> show
16. Moe OW (2006) Kidney stones: pathophysiology and medical management. *Lancet* 367:333-344. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68071-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68071-9)
17. Siener, R. Nutrition and Kidney Stone Disease. *Nutrients* 2021, 13, 1917.
18. Lang J, et al. Global trends in incidence and burden of urolithiasis from 1990 to 2019: an analysis of global burden of disease study data. *Eur Urol Open Sci.* 2022; 35:37-46.
19. Fric N, Meir J, et al. Diabetes and the risk of nephrolithiasis. *Kidney Int.* 2005;68(3):1230-1235.
20. Chultemsuren B. Kidney and urinary tract calculi Diagnostic and therapeutic issues. MC-XXV of the teachers of the Medical University of Mongolia; 1984. Ulaanbaatar city
21. Bayan-Ondur D. (2011) Features of PCNL kidney stone removal surgery. Doctor of Medicine thesis, University of Health Sciences, Mongolia

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН АРГА АРГАЧЛАЛ

Төслийн товч мэдээлэл

ТӨСЛИЙН НЭР:	БӨӨР, ШЭЭСНИЙ ЗАМЫН ЧУЛУУ ӨВЧНИЙ ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛС, ТАРХВАР ЗҮЙН СУДАЛГАА
ЗАХИАЛАГЧ:	Боловсрол, Шинжлэх Ухааны Яамны ШУТГазар
ГҮЙЦЭТГЭГЧ:	Улсын Нэгдүгээр Төв эмнэлэг
САНХҮҮЖҮҮЛЭГЧ:	Шинжлэх Ухаан Технологийн Сан
ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ ХУГАЦАА:	2021.06.01-2023.06.01 (3 жил)
САНХҮҮЖИЛТ:	47 сая төгрөг

Судалгааны багийн ерөнхий мэдээлэл:	- Төсөл нь 8 гишүүнтэй бөгөөд Анагаах ухааны доктор (PhD) 3, магистр 3, профессор 3, Зөвлөх зэргийн эмч 1, тэргүүлэх зэргийн эмч 4, ахлах зэргийн эмч 1 гэсэн бүрэлдэхүүнтэй баг - Шинэ бүтээл, оновчтой санал 56, ном товхимол 33, аргачлал 14, оношилгоо эмчилгээний стандарт 4, 100 гаруй эрдэм шинжилгээний өгүүлэл, зөвлөмж хэвлүүлсэн туршлагатай - Тус багийн эмч нар АНУ, БНСУ, Тайландын вант улс, Финланд, ОХУ, Япон, Хятад зэрэг орнуудад мэргэжил дээшлүүлсэн, туршлагатай мэргэжилтнүүдээр бүрдсэн
Төслийн удирдагч:	Д.Баян-Өндөр Хүний их эмч, АУ-ны доктор, профессор, зөвлөх зэргийн эмч, УНТЭ Урологи-Андрологийн төвийн дарга, Үндсэн гүйцэтгэгч, Удирдлага арга зүйгээр хангах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих.
Төслийн зөвлөх:	А.Шийрэвнямба Хүний их эмч, Урологи, АУ-ны доктор, дэд профессор, тэргүүлэх зэргийн эмч, АШУҮИС-ийн Төгсөлтийн сургалтын бодлого зохицуулалтын газрын дарга, Удирдлага арга зүйгээр хангах, зөвлөх, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл бичих, төслийг хэрэгжүүлэхэд зөвлөх. Д.Даваалхам АУ-ны доктор, профессор, АШУҮИС-ийн Нийгмийн Эрүүл Мэндийн сургуулийн захирал, Удирдлага арга зүйгээр хангах, зөвлөх, судалгаа явуулахад чиглүүлэх, судалгааны ажлын зөвлөх.
Төслийн багийн гишүүд:	Г.Ганболд Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, АУ-ны магистр, Ахлах зэргийн эмч. Үндсэн гүйцэтгэгч, мэдээллийн хайлт, тохиолдол цуглуулах, судалгаа явуулах,

	ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих.
	Н.Нямбаяр Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, магистр, тэргүүлэх зэрэг, мэдээллийн хайлт, тохиолдол цуглуулах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих. Н.Саранцэцэг Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, магистр, тэргүүлэх зэрэг, мэдээллийн хайлт, тохиолдол цуглуулах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих. Д.Жавхлантөгс Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, тохиолдол цуглуулах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих. Л.Баярбаатар Хүний их эмч, урологи, Урологи-Андрологийн төвийн их эмч, тохиолдол цуглуулах, судалгаа явуулах, ЭШ-ний өгүүлэл, тайлан бичих.

Судалгааны үндэслэл

Хүний бөөр, шээсний замын чулууны тархвар зүйн судалгааг өнөөдрийг хүртэл Монголд хийж байгаагүй тул чулууны тархвар зүйн судалгаа хийх шаардлагатай байна. Сүүлийн 10 жилийн хугацаанд чулууны өвчлөл 4 дахин нэмэгдэж урологийн тусламж үйлчилгээ, эмчилгээний тэргүүн байранд эрэмблэгдэх болсон. Иймээс монгол хүний бөөр, шээсний замын чулууны тархвар зүй, нөлөөлөх хүчин зүйлийг судлах шаардлагатай байна.

Төслийг хэрэгжүүлэх ач холбогдол

Судалгааг хийснээр өвчлөлийн бүтэц, хүн амын эрүүл мэндийн түвшинг тогтоох боломжтой юм. Мөн чулууг эрт илрүүлж өвчин хүндрэхээс урьдчилан сэргийлж, цаг алдахгүй эмчилгээ үйлчилгээ үзүүлэх боломжтой.

Хэрэгцээ

Судлаач Б.Чүлтэмсүрэн 1985 онд УНТЭ-н Бөөрний мэс заслын тасагт хэвтэн эмчлүүлсэн эмчлүүлэгчдийг оношийн бүлгээр судалгаа хийж, Ж.Хорлоо (1993) 1980-1990 оны хооронд бөөр, шээсний замын чулууг химийн аргаар судалсан бол Д.Баян-Өндөр 2011 онд чулууны бүтцийг рентген диффрактометрийн аргаар судалгааг хийсэн. Бөөр шээсний замын чулууны тархвар зүйн судалгаа Монгол улсад хийгдээгүй байна. Иймээс тархвар зүйн судалгаа хийх шаардлагатай байна.

Төслийн үр дүнг шилжүүлэх, боловсруулах, ашиглах

1. Монгол Улсын хүн амд бөөр, шээсний замын чулууны тархвар зүйг тооцох, нөлөөлөх хүчин зүйлийн талаарх онолын суурь мэдлэгийг баяжуулах цаашдын эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажлуудад ашиглах боломжтой болно.

2. Чулуу үүсэх өвчнөөс сэргийлэх, шинээр оношлогдсон тохиолдолд эмчилгээний аргыг боловсруулж эмчлэх, урьдчилан сэргийлэхэд ашиглах.

**БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
УЛСЫН НЭГДҮГЭЭР ТӨВ ЭМНЭЛЭГ**

**ТӨСЛИЙН НЭР: БӨӨР, ШЭЭСНИЙ ЗАМЫН ЧУЛУУ ӨВЧНИЙ ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛС,
ТАРХВАР ЗҮЙН СУДАЛГАА**

Төслийн удирдагч: АУ-ны доктор, профессор Д. Баян-Өндөр

Төслийн зөвлөх: 1. АУ-ны доктор, дэд профессор А. Шийрэвнямба
2. АУ-ны доктор, профессор Д. Даваалхам

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮНДЭСЛЭЛ

Улсын хэмжээний үйлчилгээтэй бөөр, шээсний замын мэс засал, эрэгтэйчүүдийн нөхөн үржихүйн оношлогоо эмчилгээний тусламж үйлчилгээ үзүүлдэг Урологи-Андрологийн төв УНТЭ-т үйл ажиллагаагаа явуулж байна. Энэ төвд жилдээ 3000 гаруй хүн хэвтэн эмчлүүлж, 2700 орчим мэс засал эмчилгээ хийгдэж байгаа бөгөөд тэргүүлэх өвчлөл нь бөөр шээсний замын чулуу байна. Манай улсын эмч нар бөөр шээсний замын чулууг 1984 оноос хойш судалгаа хийж эхэлсэн бөгөөд УНТЭ-ийн Урологийн тасагт хэвтэн эмчлүүлэгчдийн 4.7%-г эзлэж байжээ[1].

Манай улсад 1993 онд хийсэн чулууны бүтцийн судалгаагаар холимог чулуу 57.5%, фосфатын чулуу 18.1% тохиолдож байна гэсэн судалгаа байна[2]. 2011 он бөөрний чулууны бүтцийн судалгаа хийж үзэхэд 76.4% дан найрлагатай, 23,6% холимог найрлагатай байсан ба 60.7%-д оксалатын чулуу тохиолдож байсан тухай судалжээ[3].

Бөөр, шээсний замын чулуу үүсэх өвчин дэлхийн нийтийн хүн амын дунд өргөн тархаж буй эмгэг юм[1]. Хэвлэлд бичсэнээр тархалтын түвшин 2%-20% хооронд хэлбэлздэг бөгөөд мэс заслын эмчилгээний дараах 10 жилд 52% хүртэл дахин чулуу үүсдэг эмгэг юм[4-10]. АНУ-н судлаачид хүйсээр судлаж үзэхэд эрэгтэйд 10.6%, эмэгтэй хүйсэнд 7.1% тохиолдож байжээ[11].

Бөөрний чулуу өвчин нь бодисын солилцооны эмгэгтэй хүмүүст өвчлөх эрсдэл хоёр дахин нэмэгддэг байна. АНУ-ын хүн амын дунд сүүлийн 20 жилийн хугацаанд чулуу үүсэх өвчин 8.9%-аар нэмэгдэж байна. Зарим судлаачид чулуу үүсэх эмгэгийг цусан төрлийн хүмүүсийн дунд бөөрний чулуугаар өвдөх нь 28.5-45% хүртэл өндөр байна гэжээ[3].

Сүүлийн 20 жилийн хугацаанд монгол хүний амьдралын хэв маяг өөрчлөгдөн хүн амын нүүдэл, шилжилт хөдөлгөөн нэмэгдэж байна. Үүний зэрэгцээ хоол хүнсний нэр төрөл, бүтэц өөрчлөгдөж байгаатай холбоотой бодисын солилцооны эмгэг нэмэгдэх хандлагатай болсон. Олон хүчин зүйлийн нөлөөгөөр бөөр шээсний замд чулуу үүсдэг байна. Мөн 2008-2009 онд УАТ-д хэвтэн эмчлүүлэгчдийн 21% бөөр шээсний замын чулуу оноштой эмчилгээ хийлгэж байсан бол 2019 оны байдлаар 41% болсон байна. Насны бүтцээр нь үзэхэд 90% нь хөдөлмөрийн идэвхтэй насны хүмүүс байжээ. 2011 онд хийсэн судалгаагаар эмэгтэйчүүд бөөр, шээсний замын чулуугаар давамгай өвчлөж байсан[3].

Арван жилийн өмнө бүс нутгаар нь судлаж үзэхэд 58,1% Улаанбаатар хот, 25,6% Сэлэнгэ, Хэнтий, Дорнод, Булган, Дархан-Уул зэрэг хүн амын төвлөрөлтэй орон нутагт илүү тохиолдож байна[3]. Бөөр шээсний замд чулуутай гэж оношлогдсон хүмүүсийн 85% нь мэс засал эмчилгээ хийлгэдэг бөгөөд дурангийн хагалгааны эзлэх хувь 78% байна[13]. Манай улсад бөөр, шээсний замын чулууны тархвар зүй, нөлөөлөх хүчин зүйлийн судалгаа хараахан хийгдээгүй байгаа нь энэхүү судалгааг хийх шаардлагатай байна.

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ЗОРИЛГО, ЗОРИЛТ

Зорилго

Бөөр, шээсний замын чулуу өвчний эрсдэлт хүчин зүйлс, тархвар зүйг судлан шинэ технологийг нэвтрүүлэх

Зорилт

4. Монгол орон дахь бөөр, шээсний замын чулуу өвчний тархвар зүйг судлах
5. Бөөр, шээсний замын чулууны эрсдэлт хүчин зүйлийг судлах
6. Бөөрний чулууны бүтцийг тодорхойлон, шинэ технологийг нэвтрүүлэх

Судалгааны ажлын шинэлэг тал

Сүүлийн жилүүдэд хотжилттой холбоотой хүний хөдөлгөөний хомсдол нэмэгдэж, чулуу үүсгэх хүнсний бүтээгдэхүүн амьдралд өргөнөөр нэвтэрснээр бөөр, шээсний замын чулуу үүсэх тохиолдол хэрхэн нэмэгдсэнийг тогтоох судалгаа сүүлийн жилүүдэд хийгдээгүй тул бидний судалгааны үр дүн дараагийн олон судалгаанд суурь мэдээлэл болгон ашиглагдах боломжтой. Чулууны эмчилгээний шинэ технологийг эмчилгээнд нэвтрүүлж, цаашид 21 аймагт чулууны эмчилгээ хийх боломжийг бий болгоно.

Бөөр, шээсний замын чулууг лазер ашиглан авах мэс засал Монгол улсад нэвтэрснээр жижиг хэмжээтэй чулууг үлдэгдэлгүй авах боломж бүрдэнэ.

Судалгааны ажлын практик ач холбогдол

УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн төвийн өвчлөлийн тэргүүлэх байранд бөөр, шээсний замын чулуу эзлэж байна. Сүүлийн жилүүдэд энэ эмгэг ихсэж байгаатай холбогдуулан Монгол орны хүн амын дунд тархвар зүйн судалгаа хийх шаардлага тулгарч байна. Судалгааг хийснээр өвчлөлийн бүтэц, хүн амын бөөр, шээсний замын чулууны эрсдэлт хүчин зүйлийг судлан тогтоох боломжтой юм. Мөн чулууг эрт илрүүлж өвчин хүндрэхээс урьдчилан сэргийлж, цаг алдахгүй эмчилгээ үйлчилгээ үзүүлэх боломжтой.

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН МАТЕРИАЛ, АРГА ЗҮЙ

Судалгааны загвар, хүрээ

Судалгааг Улаанбаатар хот болон 12 аймаг, 12 сум, дүүргийн эмнэлгүүдийг түшиглэн, хүн амд суурилсан, нэг агшингийн аналитик судалгааны загвараар хийж гүйцэтгэсэн. Судалгаанд бөөр, шээсний замын чулуутай хүмүүсийг судлах бүлэг, санамсаргүй түүврийн аргаар сонгосон 480 хүнийг хамруулна. Мөн бөөр шээсний замын чулуугүй хүмүүсийг хяналтын бүлэг болгох харьцуулан судална.

Энэхүү судалгааг эмнэлэгт суурилсан тоон судалгааны аргаар мэдээллийг агшингийн ба перспектив аргаар цуглуулна(Зураг 1).



Зураг 1. Судалгааны ажлын бүдүүвч зураг

Судалгааны нэгдүгээр зорилтын хүрээнд: Судалгаа нь Монгол улсад сүүлийн 10 жилийн хугацаанд бөөрний чулуу оношлогдсон тохиолдлыг ретроспектив судалгааны загвараар судална. Нийт 35819 тохиолдол сүүлийн арван жилийн хугацаанд оношлогдсон байсан. Үүнийг 10 мянган хүн амд тохиолдож буй тоо болон ирэх 10 жилд тохиолдлын тоо хэрхэн өөрчлөгдөхийг судлах зорилт тавин судлав.

Судалгааны хоёрдугаар зорилтын: хүрээнд чулууны тархалтыг тогтоохдоо нэгэн агшны, эмнэлэгт суурилсан проспектив судалгааны загварыг ашиглан УНТЭ-ийн урологийн кабинет болон 10 аймаг, 6 сумын эмнэлгийн амбулаторид судалгаа хийлээ. Монгол улсад 2019 оны байдлаар 46254 хүн урологийн амбулаториор үйлчлүүлсэн байна. Дээрх үйлчлүүлэгчийн дотор бөөр, шээсний замын чулуу өвчин ойролцоогоор 1%-д оношлогдоно хэмээн тааварлаж, 95%-ийн итгэлцлийн түвшинд дараах нөхцөл, томъёогоор тооцоолоход хамгийн багадаа 302 оролцогч шаардлагатай гэж үзээд 317 судалгаанд хамруулсан. Мөн чулуутай 480 хүнийг судалгаанд хамруулж эрүүл бүлэгтэй харьцуулан судлах.

Шаардагдах хүн ам	
Эрсдэлт бүлгийн хүн ам (N):	46254
ГХБ оношлогдох хувь (таамаглаж байгаагаар) (p):	1%+/- 0.5
Хэлбэлзэл (%)(d):	0.5%
Эмнэлэгт суурилсан судалгааны нөлөө (DEFF):	1

Итгэлцлийн түвшнээс хамаарсан судалгаанд хамруулах хүн амын тоо (n)		
Итгэлцлийн хэмжүүр	(%)	Хүн амын тоо
95%		302
80%		129
90%		213
97%		370
99%		519
99.9%		842
99.99%		1169
Томьёо		
$n = [DEFF * Np(1-p)] / [(d2/Z21-\alpha/2*(N-1)+p*(1-p)]$		

Судалгааны гуравдугаар зорилтын хүрээнд: 2021 оны 6-р сараас 2023 оны 6-р сар хүртэлх хугацаанд УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн төвд бөөрний чулуу оноштой мэс засал эмчилгээ хийгдсэн тохиолдлоос 133 тохиолдолд проспектив судалгааны загвараар бөөр, шээсний замын чулууны бүтцийг рентгендиффрактометрын аргаар судлан тодорхойлно.

Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсээс тусгайлан боловсруулсан картын дагуу биечлэн асууж 5 бүлэг 57 асуултаар холбогдох мэдээллийг цуглуулахаар төлөвлөв. Сонгох шалгуурт нийцсэн хүмүүсийг өөрийн сайн дурын үндсэн дээр таниулсан зөвшөөрөл авсны дагуу судалгаанд хамруулна.

Судалгаанд оруулах, хасах шалгуур

Хамруулах шалгуур үзүүлэлт

7. Өөрийн хүсэлтээр судалгаанд хамрагдах
8. 18 -аас дээш насны Монгол Услын иргэн
9. Бөөр, шээсний замын чулуу оношлогдон эмчилгээ хийсэн байх
10. ЭХО-д бөөрний чулуу оношлогдсон
11. Бөөр, шээсний замын чулуу гэр бүлийн гишүүдэд оношлогдсон байх
12. Чулуу оношлогдохоос өмнөх өвчний сэдрэл, эмчлүүлсэн түүх, өвчний талаарх мэдээлэл бүртгэгдсэн карт

Хасах шалгуур үзүүлэлт

4. Судалгаанд өөрөө болон ар гэр, асран хамгаалагч нь зөвшөөрөөгүй байх

5. 18 доош насны хүүхэд
6. Сэтгэцийн болон хавсарсан хүнд өвчтэй хүн
7. Судалгаанд хамрагдах боломжгүй

Эмнэлзүйн лабораторийн болон багажийн шинжилгээ

Лабораторийн шинжилгээний арга

Биохимийн шинжилгээг хийхдээ судалгаанд хамрагдаж буй хүн сайн дураараа зөвшөөрсөн тохиолдолд шингэн оношлуурын аргачлалаар олон улсад хийгддэг клиник химийн шинжилгээ хийнэ. Шинжилгээний дээжийг 2-8⁰ С хэмд шошгон дээр заасан хугацаа хүртэл хадгалж хийх, 10-15⁰С хэмд 12 долоо хоног хүртэл дээжийг хадгалж хийнэ.

Судалгаанд хамрагдагсадын цусны дэлгэрэнгүй, биохими, шинжилгээг тухайн аймаг, орон нутгийн бүрэн автомат аппаратаар хийнэ.

1. Цусны ерөнхий шинжилгээг EDTA АНУ-н Beckman Coulter фирмийн COUKTER HmX hematology Analyzer аппаратаар гемоглобин, улаан бөөм, ялтас, цагаан бөөм зэрэг цусны 22 үзүүлэлтийг тодорхойлно.
2. Биохимид креатинин, мочеви, магни, глюкоз, кали, натри, хлор, кальц, фосфор, амилазагын хэмжээг бүрэн автомат анализатор (Hospitex, Humen, CBAS INTERGA 400 plus зэрэг аппарат)-аар эмчлүүлэгчийн цусны ийлдсэнд тодорхойлно.
3. Шээсний шинжилгээг DIRUI H-100 шээсний анализатор дээр шээсний туузан оношлуураар 11 үзүүлэлтээр шинжилнэ.

Багажийн шинжилгээний арга

1. Хэт авиан шинжилгээ. Шинжилгээг Acuson 128x/P10M (АНУ), ALOKA SSD-650 (Япон) маркийн хэт авиан аппаратаар 2 хэмжээст талбайн дэгээр 1230 судалгаанд хамрагдсан хүмүүст хийнэ. Бөөрний хэмжээ, эдийн зузаан (см), тэвшний хэмжээ, бөөрний эдийн харьцаа, нягт зэргийг хэмжнэ.

Шинжилгээ хийсэн арга: Баруун бөөрийг баруун талын суганы урд шугамаар, хавирганы нумын төгсгөлд дагуу хэмжилт хийж урт болон өргөний хэмжээг авах. Уг байрлалд хэт авиан бүртгэгчийг 90 градус эргүүлж хөндлөн байрлалаар бөөрний эдийн зузааны хэмжээг авна. Зүүн бөөрийг зүүн талын суганы арын шугамаар хавирганы нумын төгсгөлд дагуу байрлуулж урт болон өргөний хэмжээг авав. Мөн уг байрлалд хэт авиа үүсгэн бүртгэгчийг 90 градус эргүүлж хөндлөн байрлуулж зузааны хэмжээг авна. Хоёр бөөрний паренхимын зузааны хэмжээг холтослог давхаргын гадна талаас тархилаг давхаргын гадна тал хүртэл хэмжинэ. Бөөрний чулууны хэмжээг хэт авиан тусламжтай хэмжинэ.

2. Рентген шинжилгээ. Бөөр шээсний замын тойм зураг, бөөрний тодосгогчтой рентген шинжилгээ шийдвэрлэх ач холбогдолтой. Бид хэт авиан шинжилгээгээр оношлогдсон хүмүүст хэвлийн рентген тойм зураг, бөөрний тодосгогчтой зургийг рентген аппаратаар хийнэ. Бөөрний

хэмжээ, байрлалыг хэвлийн тойм зургаар шинжилсэн. Бөөрний тодосгогчтой зургаар аяга тэвшний хэлбэр, шээс дамжуулах замын бөглөрлийн байрлал зэргийг тодруулна. Бөөрний тодосгогчтой зургийг эмчлүүлэгчийн 30кг биеийн жинд 20мл тодосгогч бодис (Ультравист) ноогдож байхаар тунг сонгон венийн судсаар тариад 8, 15, 30 минутын дараа рентген зураг авна.

3. Хэвлийн компьютер томографи. Мэс засал эмчилгээ шаардлагатай тохиолдолд КТ-ийн шинжилгээг Philips болон Siemens аппаратаар хийнэ. Зүслэгийн зузаан 0.6-5мм, налалтын дээд өнцөг 20° бүхий томограф аппарат ашиглана. Бөөрний байрлал, хэмжээ, бөөрний эдийн зузаан, шээлгүүрийн байрлал, бөөрний чулууны хэмжээ болон тоо ширхэг, тэвш-шээлгүүрийн хэсгийн нарийсал, нэмэлт судас зэргийг тодорхойлно.

Рентген диффрактометр аппаратын арга

Кристалл бодис бүхэн рентгенграмм-д тодорхой интерференцийн зураглал өгч, интерференцийн хавтгай ба өгөгдсөн бодисын атомын байрлалыг тодорхойлдог зарчим дээр үндэслэгдсэн. Дээж бэлдэхдээ урьдчилж бэлдсэн бөөрний чулуунаас 1-2 граммыг авч гартааман нухуурт хийж 20-30 минутын турш ширхэггүй болтол нухаж нунтаглаад, дээж баригч дээр нунтгаа нэгэн жигдээр барзгар гадаргатай хавтгай шилээр жигд тараана.

Дээж Рентген диффрактометр аппаратын арга 47 баригч дахь нунтаг дээжний гүний хэмжээ ~ 10 мкм байна. Дээжийн жин нь хамгийн багаар 0.01 мг байхад хангалттай бөгөөд 1 дээжид хэмжилт хийхэд зарцуулагдах хугацаа 45 минутаас 1 цаг үргэлжилнэ. Бөөрний чулууны органик ба органик бус бодисын найрлагын судалгааг Геологийн Төв лаборатори, ШУА-ийн харьяа Байгалийн Шинжлэлийн Нэгдсэн Лабораторийн Рентгендиффрактометр RINT-2200 Rigaku (Япон) багажаар хэмжилт хийлээ. Энэхүү диффрактометр нь нэн орчин үеийн тооцоолуурт компьютерт холбогдсон, хэмжилт бүрэн автоматчилагдсан, DACO-MP төрлийн интерфейстэй багаж бөгөөд гониометр, гар удирдлагын самбар, өндөр хүчдлийн самбар, интерфейс гэсэн бүтэцтэй.

Хэмжилтийн үр дүнг DIFFRAC plus 2000 программ хангамжид, фазын болон тоон анализ хийх XPD Evalution, XRD Quantification, Topas 2P зэрэг программуудаар гүйцэтгэнэ. Хэмжсэн өгөгдөлтэй тохирох бүтцийг нэгдлийн нэр, өгөгдлийн сангийн дугаар, төрөл (эрдэс, органик, органик бус), нэгдэлд орсон атомын нэр төрлөөр хайж тодорхойлно.

Судалгааны ёс зүй

Бид судалгаагаа Анагаах Ухааны Ёс зүйн үндсэн 3 зарчмыг баримтлан бие хүний бие даасан байдлыг эрхэмлэн, хувь хүнд аюул багатай, тэгш хүртээмжтэй хийхээр ажиллана. Анагаах Ухааны Ёс зүйн удирдамжыг ар гэр болон өөрт нь энгийн ойлгомжтой үгээр тайлбарлан судалгаанд хамрагдахыг зөвшөөрсөн тохиолдолд судалгаа хийнэ. Мөн тусгайлан боловсруулсан асуултын дагуу өвчтөнгөөс асуумж авна. Хүнийг хамруулсан судалгаанд баримтлах ёс зүйн хэм хэмжээг баримтлан ажиллана. Мөн “Хувь хүний нууцын тухай” Монгол Улсын хууль болон ёс зүйн дүрмийн

дагуу мэдээллийн аюулгүй байдал, нууцлалыг хангана.

Судалгааны асуумж картад хувь хүний нэр, регистрын дугаар зэргийг бичихгүй, үүний оронд оролцогч бүрийн асуумжинд код өгч, дугаарлах болно.

Хувь хүний өгсөн мэдээлэл нь зөвхөн эрдэм шинжилгээний судалгааны зорилгоор ашиглах тухай танилцуулж, зөвшөөрөл хүсч, таниулсан зөвшөөрөл авах болно.

Судалгааны мэдээ, баримт цуглуулах аргууд

Судалгааны мэдээллийг урьдчилан боловсруулсан анкетыг ашиглан цуглуулна.

Судалгааны анкет нь 5 бүлэг, 57 асуултын дагуух мэдээллийг цуглуулна.

Паспортын хэсэг 1-11

Өвчний асуумжийн хэсэг 1-11

Хүнсний хэрэглээ 1-6

Лабораторийн хэсэг 1-6

Дүрс оношлогооны хэсэг 1-3

Судалгааны анкетийн мэдээллүүдийн лабораторийн үзүүлэлт нь судалгаанд хамрагдаж буй аймаг, сум, дүүргийн лабораторийн болон дүрс оношилгооны аппарат тоног төхөөрөмж ашигласан шинжилгээ хийнэ.

Судалгааны мэдээллийн үзүүлэлтийн шинжилгээний багаж, тоног төхөөрөмж

№	Үзүүлэлт	Багаж, тоног төхөөрөмж
1	Зовуурь, шаналгаа	Уламжлалт аргаар асуумж авч тодруулна.
2	Шээсний ерөнхий шинжилгээ	Аппарат Uriscan-Pro
3	Шээсний ариун чанар	Тэжээлт орчинд өсгөвөрлөх аппарат
4	Цусны ерөнхий шинжилгээ	Цусны ерөнхий шинжилгээний аппарат
5	Хэт авиан оношилгоо	Allkca 128XP/10
6	Биохимийн шинжилгээ	Хагас автомат анализатор
7	Хэвлийн тойм зураг	Рентген аппаратаар
8	Хэвлийн КТГ	Philips аппарат

Судалгааны мэдээлэл боловсруулалт

Судалгааны өгөгдлийг боловсруулалтын программ ашиглан мэдээллийн бааз үүсгэх, мэдээллийг шивэх, шивэлтийн алдааг хянах зэрэг үйлдлүүдийг гүйцэтгэнэ.

Судалгааны үр дүнг шинжлэхэд SPSS 25.0 программыг ашиглан мэдээллийн хувьсагчийн төрлөөс хамааран тоон хувьсуурт үр дүнг бодит тоо, эзлэх хувь, дундаж утга, хамгийн бага, хамгийн их, голч утга, хамаарлыг корреляцийн коэффициент бодож илэрхийлнэ.

Уур амьсгалын өөрчлөлтөнд дасан зохицох, даван туулах тэсвэрлэх чадварт нөлөөлж буй хүчин зүйлсийн чанарын хувьсуурт Персоны хи квадрат ашиглаж үр дүнгийн боловсруулалт хийнэ.

Судалгаанаас хүлээгдэж буй үр дүн

Бөөр, шээсний замын чулуу өвчний тархалт нь орон нутаг бүрээр ялгаатай байна.

Бөөр, шээсний замын чулуу өвчин нь дахих хандлагатай.

Бөөр, шээсний замын чулуу өвчинд амьдралын хэв маяг, хоол хүнс, удамшлын хүчин зүйлс, ууж буй шингэний хэмжээ, биеийн жин зэрэг нь эрсдэлт хүчин зүйлс болно.

Ном зүй

87. Чүлтэмсүрэн Б. *Бөөр, шээсний замын чулуужих өвчний оношлогоо эмчилгээний асуудалд*. АУИС-ийн багш нарын ЭШХ-XXV; 1984. Улаанбаатар хот
88. Хорлоо Ж. (2007) *Монгол хүмүүсийн бөөр шээсний замд чулуу үүсэх өвчний оношлогоо эмчилгээг боловсронгуй болгох асуудал*. Улаанбаатар хот; Магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл, Анагаах Ухааны их сургууль, Улаанбаатар, Монгол.
89. Баян-Өндөр Д. (2011) *Дурангаар бөөрний чулууг авах мэс заслын онцлог*. АУ-ны докторын диссертаци, Эрүүл Мэндийн Шинжлэх Ухааны их сургууль, Монгол улс.
90. Justin B. Ziemba, Brian R. Matlaga. Epidemiology and economics of nephrolithiasis *Investigative and clinical urology* 2017; 58(5): 299–306.
91. Johnson CM, Wilson DM, O'Fallon WM, Malek RS, Kurland LT. Renal stone epidemiology: a 25-year study in Rochester, Minnesota. *Kidney International* 1979; 16: 624–31
92. Trinchieri A, Coppi F, Montanari E, Nero AD, Zanetti G, Pisani E. Increase in the prevalence of symptomatic upper urinary tract stones during the last ten years. *European Urology* 2000; 37: 23–5
93. Hesse A, Brandle E, Wilbert D, Kohrmann KU, Alken P. Study on the prevalence and incidence of urolithiasis in Germany comparing the years 1979 vs. 2000. *European Urology* 2003; 44: 709–13
94. Romero V, Akpinar H, Assimos DG. Kidney stones: a global picture of prevalence, incidence, and associated risk factors. *Reviews in urology* 2010; 12: e86– 96
95. Indridason OS, Birgisson S, Edvardsson VO, Sigvaldason H, Sigfrsson N, Palsson R. Epidemiology of kidney stones in Iceland: a population-based study. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology* 2006; 40: 215–20
96. Uribarri J, Man S, Carroll JH. The first kidney stone. *Annals of Internal Medicine* 1989; 111: 1006–9
97. Scales CD Jr, Smith AC, Hanley JM, Saigal CS; Urologic diseases in America project. Prevalence of kidney stones in the United States. *European Urology* 2012; 62:160-5.

98. Safarinejad MR. Adult urolithiasis in a population-based study in Iran: prevalence, incidence, and associated risk factors. *Urological Research* 2007; 35(2):73-82.
99. УНТЭ-ийн Урологи-Андрологийн Төв. 2012, 2017, 2020 оны ажлын тайлан. Улаанбаатар хот. Урологи-Андрологийн төв.
100. Эрүүл Мэндийн Хөгжлийн Төв. 2013, 2017 оны Эрүүл Мэндийн Статистикийн Мэдээлэл. Улаанбаатар хот. Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв 2018.

Бөөр, шээсний замын чулуу өвчний эрсдэлт хүчин зүйлс, тархвар зүйн судалгаа

Судалгаад хамруулсан өдөр |_|_|_|_| он |_|_| сар |_|_| өдөр

Оролцогчийн дугаар: |_|_|_|_|

Холбоо барих утас: 1. _____ 2. _____

№	Асуулт	Хариулт	Код
I. Ерөнхий мэдээлэл			
1	Овог нэр:		A1
2	Аймаг/хот		A2
3	Сум/дүүрэг		A3
4	Амьдарч буй баг, хорооны нэр		A4
5	Шилжин ирсэн хаяг	Хөдөөнөөс хот Хотоос хөдөө Шилжилт хөдөлгөөн хийгээгүй	1 2 3 A5
6	Нас	18-29 30-39 40-49 50-59 60-69 70<	1 2 3 4 5 6 A6
7	Хүйс	Эрэгтэй Эмэгтэй	1 2 A7
8	Төрсөн он сар өдөр	_ _ _ _ он _ _ сар _ _ өдөр	A8
9	Регистрийн дугаар	_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	A9
10	Ам бүлийн тоо		A10
11	Таны яс үндэс		A11
12	Цусны бүлэг	O(I) A(II) B(III) AB(IV)	1 2 3 4 A12
13	Биеийн өндөр, жин, БЖИ	Өндөр См Жин Кг БЖИ Кг/М2	A13
II. Нийгэм, ажил хөдөлмөрийн байдал			
14	Ажил эрхлэлт	Багш Эмч Оюутан Суугаа ажил Жолооч Хөгжлийн бэрхшээлтэй Хүчний байгууллага (цэрэг, цагдаа г/м) Малчин Бусад	1 2 3 4 5 6 7 8 9 B1
15	Та ямар мэргэжилтэй вэ?		B2
16	Таны ажлын газрын нөхцөл ямар вэ?	Ердийн Халуун бүгчим Чийглэг Хүйтэн	1 2 3 4 B3
17	Таны чулууны эмчилгээний зардал хэд басан бэ.		B4
18	Танайх ямар сууцанд суудаг вэ?	Гэр Байшин Хувийн орон сууц Төвлөрсөн орон сууц Бусад	1 2 3 4 5 B5
19	Усны хэрэглээ /хэргэлж буй усны хэлбэр/	Зөөврийн ус Крантны ус Худгийн ус Булгийн ус Голын ус	1 2 3 4 5 B6

	Цэвэршүүлсэн ус	6		
	Савалсан ус	7		
	Бусад ус	8		
III. Эрсдэлт хүчин зүйлс, хоол хүнсний хэрэглээ				
20	Та ямар хоолтон бэ?	Цагаан хоолтон	1	C1
		Махан хоолтон	2	
21	Та хооллолтын өвөрмөц дэглэм баримталдаг уу?	Тийм	1	C2
		Үгүй	2	
22	Махны гэрэглээгээ бичнэ үү?	Хонины	1	C3
		Үхрийн	2	
		Адууны	3	
		Малын гэдэс дотор	4	
		Загас	5	
		Тахиа	6	
		Гахай	7	
		Бусад	8	
		Мах хэрэглэхгүй	9	
23	Хоногт уудаг шингэний хэрэглээ хэд бэ?	500мл хүртэл	1	C4
		500мл-1л	2	
		1л-1.5л	3	
		1.5л-2л	4	
		2л <	5	
24	Давсны хэрэглээ /хэмжээ/	Давс ихтэй иддэг	1	C5
		Давс багатай иддэг	2	
		Давсгүй	3	
25	Ямар хэлбэрийн давс хэрэглэдэг бэ?	Иоджуулсан давс хэрэглэдэг	1	C6
		Энгийн давс хэрэглэдэг	2	
26	Давсны дуддаж хэрэглээ ойролцоогоор грамм			C7
27	Та аминдэмийн нэмэлт бүтээгдэхүүн хэрэглэдэг үү?	Байнга	1	C8
		Ихэвчлэн	2	
		Заримдаа	3	
		Хааяа	4	
		Хэрэглэдэггүй	5	
28	Хэрвээ хэрэглэдэг бол аминдэмийн бүтээгдэхүүн нэр	A	1	C9
		E	2	
		C	3	
		D	4	
		Нийлмэл найрлагатай аминдэм	5	
		Бусад	6	
29	Та дээрх нэмэлт бүтээгдэхүүн хэрэглэсэн хугацаа вэ?			C10
30	Та хүнсэндээ нэмэлт бүтээгдэхүүн хэрэглэж байна уу?	Тийм	1	C11
		Үгүй	2	
31	Та дээрх нэмэлт бүтээгдэхүүнийг тасралтгүй хэдэн жил хэрэглэж байна вэ?			C12
32	Калцийн бэлдмэл хэрэглэдэг уу?	Тийм	1	C13
		Үгүй	2	
33	Калцийн бэлдмэл хэрэглэдэг бол хэр хугацаатай хэрэглэж байгаа бэ. Хугацаагаа бичнэ үү	 Хоног/ Сар/ Жил		C14
34	Тураах эмчилгээ	Үгүй	1	C15
		Тураах цай	2	
		туулга уух	3	
		Хоол сойх	4	
		Бусад	5	
35	Кофе уудаг уу	Хэрэглэдэг	1	C16
		Хэрэглэдэггүй	2	

36	Кофены хэрэглээний давтамж	Хааяа	1	C17
		Өдөрт 1 аягаас илүүгүй	2	
		Өдөрт 2-4 аягаас дээш	3	
37	Халуун ногооны хэрэглээ	Хэрэглэдэг/Хэтрүүлэн/	1	C18
		Хааяа хэрэглэдэг	2	
		Өдөр бүр хэрэглэдэг/Зохистой/	3	
		Хэрэглэдэггүй	4	
38	Даршилсан хүнс	Хэрэглэдэггүй	1	C19
		Хааяа хэрэглэдэг	2	
		Өдөр бүр хэрэглэдэг	3	
39	Та одоо тамхи татдаг уу?	Тийм	1	C20
		Үгүй	2	
40	Та өдөр бүр тамхи татдаг уу?	Тийм	1	C21
		Үгүй	2	
41	Та урьд нь тамхи татдаг байсан уу?	Тийм	1	C22
		Үгүй	2	
42	Та хэдэн жил тамхи татсан бэ?	 жил		C23
43	Та тамхины дараах төрлүүдээс өдөрт хэдэн ширхэгийг татдаг /байсан/ вэ?	Янжуур тамхи	1	C24
		Ороодог	2	
		Гаанс, соруул	3	
		Навчин тамхи	4	
		Бусад	5	
44	Та архи, согтууруулах ундаа хэрэглэдэг үү ?	Хэрэглэдэггүй	1	C25
		Хааяа	2	
		Байнга	3	
45	Сүүлийн 12 сарын хугацаанд архи, согтууруулах ундааны төрлөөс хэрэглэсэн үү?	Тийм	1	C26
		Үгүй	2	
46	Сүүлийн 12 сарын хугацаанд архи согтууруулах ундааг ямар давтамжтай хэрэглэсэн бэ?.	Өдөр бүр	1	C27
		7 хоногт 2-4 удаа	2	
		7 хоногт 1-2 удаа	3	
		Сард 1-4 удаа	4	
		Сард 1-ээс бага	5	
47	Та сүүлийн 1 сард архи, согтууруулах ундаа хэрэглэсэн үү?	Тийм	1	C28
		Үгүй	2	
48	Сүүлийн 1 сард хэдэн удаа архи согтууруулах ундаа хэрэглэсэн бэ?	Хэрэглэсэн тоо		C29
49	Та спортын дугуйлан, нийтийн биеийн тамираар хичээлдэг үү?	Тийм	1	F1
		Үгүй	2	
50	Та дасгал хөдөлгөөн, алхалт хир хийдэг вэ?	Өдөр бүр	1	F2
		Долоо хоногт 3-4 удаа	2	
		Долоо хоногт 1-2 удаа	3	
		Сард 1 удаа	4	
		Улирал, жилд 1 удаа	5	
		Хийдэггүй	6	
51	Та өдөр бүр хөдөлгөөнийг (жишээлбэл, дэлгүүр, эмийн сан орох, өрхийн эмч рүү очих гэх мэт) дунджаар хэр зэрэг хийдэг бэ?	өдөр бүр	1	F3
		долоо хоногт 3-4 удаа	2	
		долоо хоногт 1-2 удаа	3	
		сард 1 удаа	4	
		улирал, жилд 1 удаа	5	
		Огт хийдэггүй	6	
52	Та гэрийн гаднах ажилд жишээлбэл төмс, хүнсний ногоо услах, гэрийн гаднахыг цэвэрлэх, хашаа хороогоо янзлах гэх мэт үйлдэл хир зэрэг хийдэг вэ?	өдөр бүр	1	F4
		долоо хоногт 3-4 удаа	2	
		долоо хоногт 1-2 удаа	3	
		сард 1 удаа	4	
		улирал, жилд 1 удаа	5	

	Огт хийдэггүй	6	
	Өдөр бүр	1	
	Долоо хоногт 3-4 удаа	2	
53	Та гэрийн доторхи ажил хир хийдэг вэ?	Долоо хоногт 1-2 удаа	3 F5
		Сард 1 удаа	4
		Улирал, жилд 1 удаа	5
		хийдэггүй	6
IV. Өвчин эмгэг, эрүүл мэндийн үзүүлэлт			
54	Танд архаг хууч өвчин бий юу?	Тийм	1 G1
		Үгүй	2
55	Тийм бол тодруулж бичнэ үү? (Хэдэн жил, ямар эмгэгээр өвчилж байгаа, эмчилгээ хийлгэж байгаа эсэх, эмчилгээний үргэлжилсэн хугацаа?)		G2
56	Танд тогтмол хэрэглэдэг эм байгаа юу?	Тийм	1 G3
		Үгүй	2
57	Тийм бол ямар зорилгоор, ямар тунгаар, хир удаан хэрэглэж байна вэ?		G4
58	Та бамбай булчирхайн эмгэгээр өвчилж байсан уу?	Тийм	1 G5
		Үгүй	2
59	Тийм бол тодруулж бичнэ үү? (Хэдэн жил, ямар эмгэгээр өвчилж байгаа, эмчилгээ хийлгэж байгаа эсэх, эмчилгээний үргэлжилсэн хугацаа?)		G6
60	Урьд нь ямар халдварт өвчнүүдээр өвдөж байсан бэ?	Гепатит В	1 G7
		Гепатит С	2
		Улаанууд	3
		Салхинцэцэг	4
		Сүрьеэ	5
		Улаан бурхан	6
		Гахайн хавдар	7
		Бусад	8
61	Таны цусан төрлийн хамаатны хэн нэг нь бөөр, шээсний замын чулуугаар өвдөж байсан уу?	Тийм	1 G8
		Үгүй	2
62	Бөөр, шээсний замын чулуугаар өвдсөн бол хэн өвдсөн бэ.	Аав	1 G9
		Ээж	2
		Ах	3
		Эгч	4
		Дүү	5
		Өвөө	6
		Эмээ	7
		Бусад	8
63	Шээс хөөдөг эм хэрэглэдэг уу?	Тийм	1 G10
		Үгүй	2
		Давсагны үрэвсэл	1
		Бөөрний үрэвсэл	2
		Үе мөчний өвчин	4
		Мэдрэлийн өвчин	5

64	Өвдөж байсан өвчин	Цөсний хүүдийн чулуу	6	G11
		Ходоод гэдэсний шархлаа	7	
		Суулгалт өвчин	8	
		Ясны гэмтэл	9	
		Бөөр шээсний замын гэмтэл	10	
		Бусад	11	
65	Хийлгэж байсан мэс засал	Түгжрэлийн мэс засал	1	G12
		Олгой авах мэс засал	2	
		Цөсний чулуу авах мэс засал	3	
		Бөөр, шээсний замын мэс засал	4	
		Бамбай булчирхайн мэс засал	5	
		Бусад мэс засал	6	
		Мэс засал хийлгээгүй	7	
66	Сүүлийн таны биеийн жин нэмэгдсэн үү?	Тийм Хэдэн кг	1	G13
		Үгүй	2	
		Мэдэхгүй	3	
67	Бөөр, шээсний замын чулуу оношлогдож байсан уу	Тийм	1	G14
		Үгүй	2	
68	Тийм бол ямар эрхтэнд/Чулууны байрлал/	Бөөр	1	G15
		Шээлгүүр	2	
		Давсаг	3	
		Шээдэг сүв	4	
69	Бөөр, шээлгүүрийн чулуу оношлогдсон тал	Баруун	1	G16
		Зүүн	2	
70	Чулуу оношлогдож байсан улирал	Хавар	1	G17
		Зун	2	
		Намар	3	
		Өвөл	4	
71	Ямар нэг харшил байгаа юу?	Эмийн	1	G18
		Ургамал	2	
		Хоол хүнс	3	
		Ахуйн	4	
		Бусад	5	
V. Бөөр, шээсний замын чулуутай тохиолдолд				
72	Чулуун оношлогдоход ямар эмчилгээ хийсэн	Эмчилгээ хийлгээгүй	1	H1
		Эмийн эмчилгээ	2	
		Зайнаас чулуу бутлах эмчилгээ	3	
		Дурангийн мэс засал	4	
		Нээлттэй мэс засал	5	
73	Чулуу авах мэс засал хийлгэсэн бол хэдэн жилийн өмнө хийлгэсэн бэ?			H2
74	Чулуугаа шинжлүүлэн найрлагыг тодорхойлуулахад ямар төрлийн чулуу байсан бэ?	Калцийн оксалат	1	H3
		Фосфат	2	
		Шээсний хүчил	3	
		Цистины чулуу	4	
		Холимог чулуу	5	
		Бусад	6	
75	Ямар нэг зовуурь байгаа юу	Үгүй	1	H4
		Тийм	2	
76	Зовуурь	Бөөрөөр өвдөх	1	H5
		Нуруугаар өвдөх	2	
		Халуурах	3	
		Цустай шээх	4	
		Ам хатах	5	
		Давсаг орчим өвдөх	6	

		Шээс ойр ойрхон хүрэх	7
		Шээдэг сүвээр өвдөх	8
		Хавлийн хажуугаар өвдөх	9
		Цавь болон төмсөг рүү өвдөх	10
77	Артерийн даралт (баруун)	Систол(мм.муб) Диастол(мм.муб)	I1
78	Артерийн даралт (зүүн)	Систол(мм.муб) Диастол(мм.муб)	I2
VI. Лабораторийн үзүүлэлт			
Шээсний ерөнхий шинжилгээ			
	Хувийн жин	Улаан эс	
79	pH	Цагаан эс	J1
	Уураг	Хучвар эс	
	Кальци	Нян	
	Давс	Нитрит	
Цусны ерөнхий шинжилгээ			
	Улаан эс	Лимфоцит	
80	Цагаан эс	Эозинофиль	J2
	HGB	Моноцит	
	HCT	Тромбоцит	
Биохимийн шинжилгээ			
	Кальци	Нийт уураг	
81	Магни	Креатинин	J3
	Фосфор	Мочевин	
	Кали	Сахар	
	Шээсний хүчил	Амилаза	
82	Бамбайн дэргэдэх булчирхайн даавар		J4
83	Бамбай булчирхайн шинжилгээ	TSH T3 T4	J5
VII. Дүрс оношилгооны хэсэг			
ЭХО			
	Баруун	Зүүн	
	Бөөрний урт(см)	Бөөрний урт(см)	
84	Бөөрний өргөн(см)	Бөөрний өргөн(см)	K1
	Чулууны хэмжээ(мм)	Чулууны хэмжээ(мм)	
	Чулууны байрлал	Чулууны байрлал	
	Бусад	Бусад	
Хэвлийн рентген тойм зураг			
	Баруун	Зүүн	
85	Чулууны хэмжээ(мм)	Чулууны хэмжээ(мм)	K2
	Чулууны байрлал	Чулууны байрлал	
Хэвлийн КТГ			
	Баруун	Зүүн	
	Бөөрний урт(см)	Бөөрний урт(см)	
86	Бөөрний өргөн(см)	Бөөрний өргөн(см)	K3
	Чулууны хэмжээ(мм)	Чулууны хэмжээ(мм)	
	Чулууны байрлал	Чулууны байрлал	
	Бусад	Бусад	
Бүад мэдээлэл бичих			
87			L1