

Чихний дэлбээ, гадна сонсголын сувгийн төрөлхийн хавсарсан гажгийн мэс заслын цогц эмчилгээ

Э.Жаргалхүү², Г.Аянга¹, Д.Цэрэндулам¹, Ж.Эрдэнэцогт¹, Б.Дэлгэрмаа³, Л.Раднаацэрэн⁴

¹ЭХЭМҮТ, ЭНМЗТ

²АШУУИС, ЧХХМЗТ,

³ЭХЭМҮТ, ЧХХМЗТ

Цахим шуудан: jargalkhuu@mnums.edu.mn, Умас: 99998044

Түлхүүр үг:

Congenital deformity, hearing loss, canalplasty, microtia, гадна чихний гажиг

Товч утга:

Үндэслэл: ДЭМБ-ын судалгаагаар хүний бие эрхтэнд тохиолдох нийт 2000 орчим төрлийн төрөлхийн хөгжлийн гажиг бүртгэгдсэн ба эдгээрийн дотор нүүрний эрхтнүүдийн гаж хөгжил тохиолдлын тоогоор 2-4-р байранд орж байна¹. Эрдэмтдийн судалгаагаар сонсголын үйл ажиллагааны алдагдалт эмгэг 1000 амьд төрөлтөд 1.62 тохиолдоддог бол гадна, дунд чихний төрөлхийн гаж хөгжил (ГДЧТГХ) 10000 амьд төрөлтөд 1.6 тохиолдож байна. ДЭМБ-н 2022 тархвар судлалын 10,000 амьд төрөлт тутамд ойролцоогоор 2.35 -7 хүртэл гадна болон дунд чихний хавсарсан хүнд хэлбэрийн төрөлхийн гажиг (microtia, aural atresia)-тай хүүхэд төрж байгаа бөгөөд Ази болон Өмнөд Америкийн зарим бүс нутагт microtia-ийн тархалт харьцангуй өндөр буюу 1,500–3,000 амьд төрөлт тутмын нэг тохиолдол, харин Европ болон Африк тивийн орнуудад уг эмгэгийн тархалт харьцангуй бага түвшинд бүртгэгдсэн гэж мэдээлэгдсэн байна. **Зорилго:** Гадна-дунд чихний хавсарсан төрөлхийн гажгийн үед гадна-дунд чихийг гадна дэлбээ болон сонсголын гадна суваг-хэнгэргэн хөндийг (меатотимпанопластик) мэс заслын аргаар нөхөн сэргээх. **Арга, аргачлал:** Бид судалгааны ажлыг 2024-2025 оны хооронд хийж гүйцэтгэсэн ба чих хамар хоолойн иж бүрэн үзлэг, сонсгол судлалын шинжилгээ болон КТ-ийн шинжилгээгээр гадна-дунд чихний хавсарсан төрөлхийн гажигтай нэг талын гадна-дунд чихний гажигтай 16 настай хүүхдийг сонгон авлаа. **Үр дүн:** Сонсгол судлалын шинжилгээгээр агааран дамжуулалт нь 75-80 дБ, КТГ-н шинжилгээгээр 5-6 оноо буюу гадна дунд чихний төрөлхийн гажгийн 3-р зэргийн, Nagata-Weerdena ангиллаар 3-р хэлбэрийн гажигтай байлаа. Гадна-дунд чихний төрөлхийн гажигийг нөхөн сэргээх мэс заслын эмчилгээг гадна дунд чихний (чихний дэлбээний гаж хөгжил, чихний суваг битүү хавсарсан) нэг талын гаж хөгжлийн үед чихний дэлбээ нөхөн сэргээх, чихний суваг хэлбэржүүлэх мэс заслын эмчилгээг 6 сарын зайтай 2 үе шаттайгаар гүйцэтгэлээ. Мэс

заслын хийгдсэнээс 21 хоногийн дараа шинээр үүсгэсэн сонсголын гадна сувгийн тулгуурыг авахад гадна сувгийн нарийсал үгүй, сувагт шинжүүлэн суулгасан арьс нөхөн төлжилт үүсэж эхэлсэн байв. Мэс заслын дараах сонсголын түвшинг 30.45,60 хоногийн давтамжтай шалгахад сонсгол үнэн магадтай сайжирсан бөгөөд сонсол сайжралтын түвшин нь шинээр үүсгэсэн хэнгэргэн хальсны эдгэрэлттэй шууд хамааралттай байлаа. Гадна- дунд чихний төрөлхийн гажгийн үед чихний гадна дэлбээ болон сонсголын гадна суваг-хэнгэргэн хөндий нөхөн сэргээх мэс заслыг нэг үе шаттай хийх боломжтой байна гэж үзлээ. **Дүгнэлт:** Гадна-дунд чихний хавсарсан төрөлхийн гажгийн үед чихний гадна дэлбээ болон гадна сонсголын суваг-хэнгэргэн хөндийг нэг үе шаттайгаар нөхөн сэргээх мэс заслын эмчилгээ хийх боломжтой байж болохыг харуулж байна. Энэхүү арга нь мэс заслын нийт хугацааг богиносгож, өвчтөний сэтгэлзүй болон эмчилгээний ачааллыг бууруулах давуу талтай байж болох юм. Гэсэн хэдий ч нэг үе шаттай мэс заслын урт хугацааны сонсголын тогтвортой байдал, хүндрэл (дахин нарийсал, хэнгэргэн хальсны хоёрдогч өөрчлөлт)-ийн давтамжийг илүү нарийвчлан үнэлэхийн тулд удаан хугацааны хяналт болон олон тохиолдолд суурилсан цаашдын судалгаа зайлшгүй шаардлагатай гэж дүгнэв.

Үндэслэл: Дэлхийн нийт хүн амын 5 хувиас илүү буюу 466 сая гаруй хүн сонсголын хүнд хэлбэрийн бууралттай байгаа бол 1 тэрбум хүн сонсголын бэрхшээлтэй байна³. Урьдчилсан тооцооллоор 2050 онд дэлхийн нийтэд 10 хүн тутмын нэг нь сонсгол бууралттай болж, нийтдээ 900 сая гаруй хүн дүлийрнэ хэмээн таамаглаж байна.¹

ДЭМБ-ын судалгаагаар хүний бие эрхтэнд тохиолдох нийт 2000 орчим төрлийн төрөлхийн гаж хөгжил бүртгэгдсэн ба эдгээрийн дотор нүүрний эрхтнүүдийн гаж хөгжил тохиолдлын тоогоор 2-4-р байранд орж байна¹. Эрдэмтдийн судалгаагаар сонсголын үйл ажиллагааны алдагдалт эмгэг 1000 амьд төрөлтөд 1.62 тохиолдох бол гадна, дунд чихний төрөлхийн гаж хөгжил (ГДЧТГХ) 10000 амьд төрөлтөд 1.6 тохиолдож байна.²⁻⁴

ДЭМБ-ын 2022 тархвар судлалын 10,000 амьд төрөлт тутамд ойролцоогоор 2.35-7 хүртэл гадна болон дунд чихний хавсарсан хүнд хэлбэрийн төрөлхийн хөгжлийн гажиг (microtia, aural atresia)-тай хүүхэд төрж байгаа бөгөөд Ази болон Өмнөд Америкийн зарим бүс нутагт microtia-ийн тархалт харьцангуй өндөр буюу 1,500–3,000 амьд төрөлт тутмын нэг тохиолдол, харин Европ болон Африк тивийн орнуудад уг эмгэгийн тархалт харьцангуй бага түвшинд бүртгэгдсэн гэж мэдээлэгдсэн байна.⁵

Microtia нь эрэгтэй хүүхдэд илүү давамгайл тохиолддог бөгөөд эрэгтэй, эмэгтэй хүүхдийн харьцаа ойролцоогоор 2:1 байна 12,16. Ихэнх тохиолдолд microtia нь нэг талын хэлбэрээр илэрч, баруун чих давамгайл өртөх хандлагатай байдаг бол хоёр талын microtia нь нийт тохиолдлын 10–15%-ийг эзэлдэг. Мөн нийт тохиолдлын 20–30% орчимд дунд чихний гажиг болон бусад эрхтэн тогтолцооны эмгэгүүд хавсран илэрдэг.^{6,8}

Судлаач Б.Эрдэнэчулуун(1999) нарын судалгаанд 1000 шинэ төрөлт тутамд 1.1 гадна чихний дэлбээний 10000 шинэ төрөлт тутам 6 нь нэг талын гадна дунд чихний хавсарсан гажиг, хоёр талын гадна дунд чихний хавсарсан гажиг 5, бусад эрхтний хавсарсан гажиг 2 тохиолдож байгааг бүтээлдээ дурдсан байна.^{7,9,10}

Гадна дунд чихний төрөлхийн хөгжлийн гажгийн шалтгааныг хам шинжийн болон хам шинжийн бус гэж ангилж байгаа бөгөөд хам шинжийн 90 хувь нь аутосомын рецессив хэлбэр, 10 хувь нь Х хромосомын (L.Thom. 1994) гажиг, хам шинжийн бус нь аутосомын доминант 30 хувь, аутосомын рецессив хэлбэр 70 хувь эзэлж байна гэж байгаа боловч өнөөг хүртэл эрдэмтдийн хамгийн их маргаантай асуудал хэвээр байна. Б.Эрдэнэчулуун (1999) нарын судалгаагаар ургийн хөгжлийн 5-12 дахин долоо хоногт улаан бурхан, цитомегаловирусийн халдвар, элэгний вирусүүд болон тамхи болон архины хэрэглээ ихтэй эхээс чихний гажигтай хүүхэд төрөх магадлал ихтэй байна гэжээ.^{11,12}

Монгол улсад гадна-дунд чихний хавсарсан гажгийн үеийн сонсголын гадна суваг-хэнгэргэн хөндийн үүсгэх мэс заслыг хөхлөгийн хөндийгөөр дамжуулах аргаар Б.Эрдэнэчулуун (1995) нар хийж эхэлсэн ба мэс заслын дараах шинээр үүсгэсэн сувгийн эргэн нарийсалт 48%, сонсгол сайжралтын дундаж 15 дБ нь henle-н тэнхлэгээр гадна суваг-хэнгэргэн хөндий үүсгэх үндсэн аргаар нээх мэс заслын дараах үр дүнтэй ойролцоо байсан байна. Цөөнгүй эрдэмтэд мэс заслын аргаар шинээр үүсгэсэн сонсголын гадна суваг-хэнгэргэн хөндийн эргэн нарийсалт 40%-иас буурахгүй байгаа нь чих судлалын салбарын тулгамдсан асуудал хэвээр байгааг онцолсон байна.^{13,14}

Монгол улсад хувьд 1999 оноос хойш гадна-дунд чихний гажгийн тархалтын судалгаа хийгдээгүй боловч төрөлт ихсэх тусам гажгийн тохиолдол нэмэгдэх хандлагатай байгаа ба хөгжлийн бэрхшээлтэй 118228 иргэн байгаагийн 7800 нь сонсголын бэрхшээлтэй, 3618 нь хэл ярианы бэрхшээлтэй байна.¹⁵

ГДЧТГХ-ийн үед чихний дэлбээ, гадна суваг, хэнгэргэн хөндий болон сонсголын яс үүсэл төдий байдаг тул сонсголын дамжуулах хэлбэрийн хүнд эмгэг үүсдэг бөгөөд энэ нь хүүхдийг гоо зүй, хэл яриа, сэтгэхүй, зан төрхийн хүнд өөрчлөлтөд хүргэж улмаар нийгмийн ялгаварлан гадуурхагдах, нийгмийн харьцаанаас бүрэн тусгаарлагдах хүртэл хортой үр дагавартай эмгэг юм.¹⁶

Хүүхдийн хэл яриа, танин мэдэхүйн хөгжилд амьдралын эхний жилүүд нэн чухал бөгөөд сонсгол, хэл ярианы төв, сонсголын мэдрэл нь 3 хүртэлх насанд эрчимтэй хөгждөг тул сонсгол бууралтыг эрт оношилж чадвал нөхөн сэргээх, сонсгол хөгжүүлэх эмчилгээ үр дүн сайтай байдаг.¹⁷⁻¹⁹

ГДЧТГХ-ийн эмчилгээнд мөрдөх зааврыг дэлхийн стандарт болсон аргуудад үндэслэн өөрийн орны эрүүл мэндийн тогтолцооны зарим онцлогт тохируулан өөрчилж, мэс заслын эмчилгээний үе шатыг цөөлснөөр иргэдэд учрах эдийн засгийн дарамт болон эмнэлгийн ачааллыг багасгах, улмаар өвчтөний амьдралын чанарыг сайжруулах бөгөөд манай улсад хийгдэж байгаагүй мэс заслын эмчилгээний аргыг амжилттай нутагшуулснаар гадагш урсах мөнгөн урсгалыг сааруулах зэрэг бодит ач холбогдолтой юм.²⁰

Сүүлийн жилүүдэд microtia-ийн мэс заслын эмчилгээнд уламжлалт 3–4 үе шаттай аргыг өргөн хэрэглэж байгаа боловч энэ нь эмчилгээний хугацаа урт, өвчтөний сэтгэлзүй болон эдийн засгийн ачааллыг нэмэгдүүлэх сул талтай. Иймээс энэхүү судалгаанд microtia болон гадна-дунд чихний хавсарсан гажгийн мэс заслын эмчилгээг 2 үе шаттайгаар гүйцэтгэх боломж, үр

дүнг үнэлэхийг зорилоо.

ЭХЭМҮТ-ийн ЧХХМЗ –ын тасагт гадна-дунд чихний төрөлхийн гажгийн үеийн суваг нээх-меатотимпанопластик мэс заслыг 1997 оноос, ЭНМЗ-ын тасагт чихний дэлбээний гаж хөгжлийн мэс заслын эмчилгээг өөрийн оронд нутагшуулах зорилгоор 2013 оноос эмч, мэргэжилтнээ бэлтгэх, шаардлагатай өвөрмөц багаж, тоног төхөөрөмжөөр хангах зэрэг ажлуудыг шат дараатай хэрэгжүүлснээр 2017 онд энэ төрлийн анхны мэс заслыг олон улсад мөрдөгдөх стандартын дагуу амжилттай хийж эхэлсэн бөгөөд 2025 оноос гадна-дунд чихний хавсарсан гажгийн үеийн гадна дэлбээ-сонсголын гадна суваг-хэнгэргэн хөндийг нөхөн сэргээх мэс заслыг Нүүр амны мэс засал болон чих хамар хоолойн мэс засалчдын хамтарсан баг нэг үе шаттайгаар хийж эхэлсэн байна.²¹

Тархвар зүйн мэдээлэл: Сонсголын алдагдал нь дэлхий дахинд хүүхдийн хөгжлийн бэрхшээл үүсгэх тэргүүлэх шалтгаануудын нэг бөгөөд тархалт нь улс орон, бүс нутгаас хамааран харилцан адилгүй байна. Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллага-ын мэдээлснээр шинээр төрсөн 1000 нярай тутамд сонсголын төрөл бүрийн эмгэг 75–80 тохиолдол бүртгэгддэг бөгөөд үүнээс 1–3 нь дотор чихний гаралтай төрөлхийн дүлий байна. Монгол Улсад төрөлхийн дүлийрлийн тархалт 1000 амьд төрөлтөд 1.1–1.6 байна.

Судалгааны үр дүнгээр сонсголын үйл ажиллагааны алдагдал 1000 амьд төрөлтөд 1.62 тохиолдож байгаа бол гадна-дунд чихний төрөлхийн гаж хөгжил (ГДЧТГХ) бүх хэлбэрээрээ 10,000 амьд төрөлтөд 1.6 тохиолдож байна. Дэлхийн хэмжээнд сонсголын алдагдал нь хүүхдийг хөгжлийн бэрхшээлд хүргэх шалтгааны дөрөвдүгээрт орж байгаа бөгөөд өнөөгийн байдлаар дэлхийн хүн амын ойролцоогоор 5% нь сонсголын бэрхшээлтэй амьдарч байна. Сонсгол судлалын шалгуураар насанд хүрэгчдийн сонсголын босго 40 дБ-ээс, хүүхдийн хувьд 30 дБ-ээс дээш байвал сонсголын алдагдалтай гэж үздэг.

Гадна-дунд чихний төрөлхийн хөгжлийн гажгийн шалтгаан бүрэн тодорхойгүй боловч ойролцоогоор 15% нь удамшлын гаралтай гэж үздэг. Сонсголын алдагдлыг эрт илрүүлж, оношилж, эмчлэхгүй тохиолдолд дэлхий даяар жилд 660 тэрбум еврогоос давсан эдийн засгийн зардал үүсдэг бөгөөд үүнд эрүүл мэнд, боловсрол, нийгмийн халамжийн шууд болон шууд бус зардлууд багтдаг байна.

Хүүхдийн сонсголын алдагдлын 50%-иас илүү хувийг нийгмийн эрүүл мэндийн арга хэмжээний хүрээнд урьдчилан сэргийлэх боломжтой гэж үздэг. Ялангуяа нярай, бага насны болон сургуулийн насны хүүхдийн сонсголын скрининг, эрт оношилгоо, эмчилгээний

менежмент нь хэл яриа, танин мэдэхүй, сэтгэлзүй, боловсролын хөгжилд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулахад чухал ач холбогдолтой.

Чихний дэлбээний дутуу хөгжил (microtia) нь 7000–8000 амьд төрөлтөд 1 тохиолддог бөгөөд эрэгтэйд давамгай (ойролцоогоор 65%) илэрдэг. Нийт тохиолдлын 90% нь нэг талын, 10% нь хоёр талын хэлбэртэй бөгөөд баруун чихэнд 2:1 харьцаагаар илүү тохиолддог. Microtia-г морфологийн хувьд дараах үндсэн 4 хэлбэрт ангилдаг. Үүнд:

- Concha type – чихний дэлбээ жижиг боловч гадна сонсголын суваг хэвийн
- Lobule type – дэлбээний хэсэгчилсэн хөгжлийн алдагдал, суваг хэвийн эсвэл нарийссан
- Small concha type – газрын самар хэлбэртэй үлдэгдэл, гадна суваг битүү
- Anotia – гадна чих бүрэн үүсээгүй, суваг битүү

Гадна-дунд чихний төрөлхийн гажгийн 60% нь бие даасан хэлбэрээр, 30% нь бусад эрхтэн тогтолцооны гаж хөгжилтэй хавсран хамшинжит хэлбэрээр илэрдэг. Хавсарсан тохиолдолд тухайн өвчтөний тавилан нь хам шинжийн онцлогоос шууд хамаардаг бөгөөд дараах хам шинжүүдтэй зонхилон холбоотой байдаг. Үүнд:

- Craniofacial dysostosis
- Crouzon хам шинж
- Goldenhar хам шинж
- Apert хам шинж
- Ootoskeletal dysostosis
- Nager хам шинж
- Chromosomal syndromes
- Trisomy 13 (Patau хам шинж)
- Trisomy 18 (Edwards хам шинж)

Зорилго: Гадна-дунд чихний хавсарсан төрөлхийн гажгийн үед чихний гадна дэлбээ болон сонсголын гадна суваг-хэнгэргэн хөндийг мэс заслын аргаар (меатотимпанопластик) нөхөн сэргээх эмчилгээний үр дүнг үнэлэх.

Зорилт:

1. Чихний төрөлхийн гажгийн зэргийг Weerda ангиллаар ангилах.
2. Гадна-дунд чихний хавсарсан төрөлхийн гажгийн үед чихний гадна дэлбээ болон сонсголын гадна суваг-хэнгэргэн хөндийг меатотимпанопластик мэс заслын аргаар нөхөн сэргээх.
3. Чихний төрөлхийн гажгийн үеийн сонсголын байдлыг тодорхойлох.
4. Уламжлалт 3–4 үе шаттай аргыг 2 үе шат болгон бууруулсан үр дүн, боломжийг үнэлэх.

Арга, аргачлал: Бид судалгааны ажлыг 2024-2025 оны хооронд хийж гүйцэтгэсэн ба чих хамар хоолойн иж бүрэн үзлэг, сонсгол судлалын

шинжилгээ болон КТ-ийн шинжилгээгээр гадна-дунд чихний хавсарсан төрөлхийн гажигтай нэг талын гадна-дунд чихний гажигтай 16 настай хүүхдийг сонгон авлаа.

Чихний төрөлхийн гажгийн үеийн сонсголын байдлыг тодорхойлсон арга зүй: Сонсгол судлалын объектив шинжилгээ (ASSR)-ний аргыг ашиглан сонсгол бууралтын зэрэг болон хэлбэрийг тогтоосон сонсголын бичлэг, үг таних шинжилгээ, сонсгол судлалын объектив шинжилгээ (ASSR)-ний аргуудыг ашиглав.

Компьютерт томограф болон MRI шинжилгээний арга зүй: Бид гадна-дунд чихний хавсарсан төрөлхийн гажигтай өвчтөнд SIEMENS фирмийн SOMATOM EMOTION-6 загварын компьютерт томографын багажаар чамархай ясны 0,3мм зузаантай, аюутал, коронал болон сагитал тэнхлэгээр гадна, дунд, дотор чихний анатоми бүтцийг судалж гаргалаа. Компьютерт томографын шинжилгээгээр дунгийн урт, дунгийн цоргоны диаметр, үүдэвч (aqueductus)-ийн эмгэгүүд, сонсголын дотор сувгийн өргөн, дунд чихний хэнгэргэн хөндийн байдал, гадна чихний бүтцүүдийг хэмжиж, эмгэг өөрчлөлт бүхий тохиолдолд MRI шинжилгээг нэмэлтээр хийлээ. Чамархайн КТ-ийн үр дүнг Jahrstoerfer score үнэлгээг ашиглан гажгийн зэргийг тодорхойлов.

1. Гадна чих болон гадна чихний суваг

2. Жижиг, гүйцэд хөгжөөгүй дэлбээ

Ясан, зөөлөн эдэн, эсвэл холимог хэлбэрээр гадна чихний суваг бүхэлдээ нарийссан байдаг ба дотроо мембранан болон ясан хэсгүүдийг агуулсан байдаг.

Дунд чих

1. Хөндий хэмжээгээрээ жижиг

2. Алх болон дөш яс нийлсэн эсвэл эргэсэн

3. Гүйцэд хөгжөөгүй алх болон дөш яс

4. Алх-дөшний үе нийлсэн

5. Зууван цонх нарийссан байх

6. Дөрөө ясны байрлал, хэлбэр

7. Битүүрсэн дөрөө ясны тавгийн цаана холестеатома байж болдог /<10%/

8. Нүүрний мэдрэлийн суваг

9. Нүүрний мэдрэлийн хөхлөг сэртэнгийн болон хэнгэргийн салаа өөр газар байрлах

10. Хэнгэргийн салаа задарсан, хагархай байж болох ба үүний улмаас мэдрэл зууван болон дугуй цонхон дээгүүр дамнаж байрлах

11. Хөхлөг сэртэнгийн салаа ихэвчлэн урагшаа шилжсэн байдаг

Мэдрэл Glenoid fossa, styloid process-ын хажуугаар гарч байрласан байж болно.

Мэс заслын өмнө КТ-ийн шинжилгээгээр үнэлгээ хийх шалгуур боловсруулсан байдаг /дотор чих бүрэн тодорхойлогдсон үед/. Үүнд:

1. Дөрөө яс тодорхойлогдох-2 оноо

2. Зууван цонх нээлттэй байх-1 оноо

3. Дунд чихний хөндийн өргөн хангалттай-1

оноо

4. Нүүрний мэдрэл-1 оноо

5. Алх-дөшний комплекс тодорхойлогдох-1 оноо

6. Чамархай яс агааржилттай-1 оноо

7. Дөш-дөрөөний холбоос тодорхойлогдох-1 оноо

8. Дугуй цонх тодорхойлогдох-1 оноо

9. Гадна чихний бүтэц тодорхойлогдох-1 оноогоор тус тус үнэлж гадна-дунд чихний гажгийн зэргийг тогтоов.

Мэс заслын арга зүй: Гадна-дунд чихний төрөлхийн гажгийг нөхөн сэргээх мэс заслын

1. Чихний дэлбээ Чихний дэлбээний гаж хөгжлийг нөхөн сэргээх

2. Сонсголын гадна суваг-хэнгэргэн хөндийг нөхөн сэргээх гэсэн үе шаттайгаар мэс заслыг хийлээ. Чихний дэлбээний гаж хөгжил, чихний сувгийн гаж хөгжилтэй хавсарсан тохиолдолд чихний дэлбээ нөхөн сэргээх, чихний суваг хэлбэржүүлэх мэс заслын эмчилгээ 6 сарын зайтай 2 үе шаттай хийв.

1-р үе шат- чихний дэлбээ нөхөн сэргээх мэс заслын арга зүй:

1. Нүүр, чихний эрүүл талд хийсэн хэмжилтийг үндэслэн эмгэгтэй талд ижил хэмжээний зураглал гаргана. Зураглалын дагуу арьсанд зүслэг хийж арьсан доор байрлах чихний мөгөөрсний рудимент үлдэгдлийг авч шинээр үүсгэх дэлбээ байрших хэвтшийг бэлдэв.

2. Чихний дэлбээний гаж хөгжилтэй талд, цээжний өмнөд хэсэгт, эгмийн шугам дагуу 7, 8-р хавирга орчимд 7 см орчим, медиал тал нь өндөр 45 хэмийн ташуу зүслэг хийж 6, 7, 8, 9-р хавиргануудыг илчлээд тухайн хавиргануудын мөгөөрснийг авч шархыг үечлэн оёж хаана. Авсан мөгөөрсөөр чихний дэлбээ хэлбэржүүлэн сийлж мөгөөрсний хэсэг тус бүрийг 4-0, 5-0 шулуун зүүтэй оёдлын төмөр утсаар холбон нэгтгэж бэхэлнэ. Илүүдэл болон мөгөөрсний зоргодос жижиг хэсгүүдийг хэвтэш бэлдсэн шархаар хөхлөг сэртэнгийн доор арьсан доор байрлуулан нөөцөлөв.

3. Хэлбэржүүлсэн мөгөөрсөн дэлбээ үүсгэхээр бэлдсэн хэвтэш байрлуулж арьсанд оёдол тавьж шархыг хаагаад даралттай оёдол болон боолт хийв.

2-р үе шат- чихний дэлбээ нөхөн сэргээх төгсгөлийн, суваг хэлбэржүүлэх мэс заслын хамт

1. Чамархай болон хөхлөг сэртэнгийн орчмын хуйханд эпинефрин 1:200.000 лидокаины 2%-ийн уусмал нэвчүүлж тариад, дэлбээний урд хэсэгт 1.0 см өргөн хөлтэй, /суурьтай/ чамархай хэсэгт 4.0-4.5 см өргөн, доош хөхлөг сэртэн орчимд 3.5 см, цаашид

- доош өргөн нь багасах маягаар зууван хэлбэрийн арьсны өнгөц хэсгийг үсний уутыг гэмтээлгүйгээр нимгэн цуулж бэлдэв.
- 1-р үед суулгасан мөгөөрсөн дэлбээний ирмэгээс 1.0 см зайд дэлбээг тойруулан арьсанд зүслэг хийнэ. Дэлбээг мөгөөрсийг ил гаргалгүй, хальстай нь ясны хальснаас салган хөндийрүүлнэ.
 - Чамархайн хуйханд босоо чиглэлд зиг заг зүслэг хийнэ. Хуйхны дор үсний уутыг гэмтээлгүй, өөхөн эдийн түвшинд чамархайн өнгөц хальсыг a.temporalis superficialis-ын салааг гэмтээлгүй, дэлбээний босоо уртын хэмжээн дээр 3.0 см илүү урт хальс хуулж бэлдэв.
 - Мэс заслын 1-р шатанд хөхлөг сэртэнгийн доор нөөцөлсөн мөгөөрсийг гарган авч тулгуур бэлтгээд чихний дэлбээний тулгуур хийж дэлбээг өргөж байрлуулан мөгөөрсөн тулгуурыг оёдлоор тогтоож чамархайн өнгөц хальс, цуулж бэлдсэн өнгөц арьсаар давхар хучиж оёдол тавив.
 - Суваг үүсгэх орчмын арьсанд дэлбээний урд төв хэсэгт “Х” хэлбэрийн зүслэг хийж арьсыг суллаж, дэлбээний мөгөөрснөөс өөлж, зөөлөн эдийг чөлөөлж хөхөнцөр ясанд хүрэв.
 - Гонхны хөндийгөөр дамжуулан хэнгэргэн хөндий болон сонсголын гадна суваг нээх аргыг ашиглан хөхөнцрийн гадаргуу талаас өрөмдөж хэнгэргэн хөндий нээж өргөсгөн, сонсголын ясны бүтэц хөдөлгөөнийг шалгаж, сонсголын гадна сувгийг үүсгэв.

- Чамархай хальснаас авч бэлдсэн салстыг сонсголын ясан дээр байрлуулж шинэ хэнгэргэн хальс үүсгэнэ
- Сувгийн гаж хөгжилтэй талын чамархай, хэвлий, гуя болон шууны аль нэг хэсгээс шинээр үүсгэсэн чихний сувгийн урт, өргөнд хангалттай хүрэлцэх арьс бэлтгэж авав.
- Донор хэсгээс авсан арьс болон салстыг бэлдэж үүсгэсэн шинэ сувгийн яс болон мөгөөрсөн хэсэг дээр тойруулан байрлуулж хучив.
- Шинэ хэнгэргэн хальсан дээр тусгайлан бэлтгэсэн тулгуурыг байрлуулан антибиотиктой желаспоныг гадна чихний сувагт байрлуулж, шарханд даралттай цэвэр боолт хийнэ. Боолтыг 10-12 хоногийн дараа авав. Сувгийн тулгуурыг 21 хоногийн дараа авав.

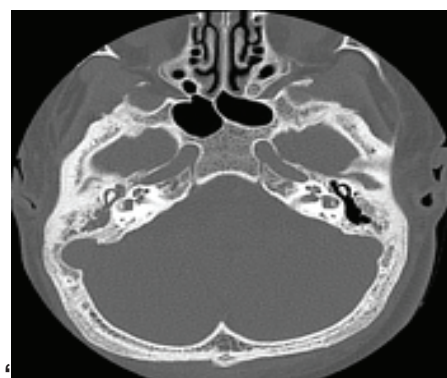
Үр дүн: Бид судалгааны ажлаа 2025-2026 оны хооронд АШУҮИС-ийн эмнэлзүйн бааз ЭХЭМҮТ-ийн Эрүү-нүүрний мэс заслын тасаг болон Чих хамар хоолойн мэс заслын тасгаар үйлчлүүлсэн гадна-дунд чихний хавсарсан төрөлхийн гажигтай 13-17 насны 12 хүнийг сонгон авсан 8 (66.6%) нэг талын гадна дунд чихний хавсарсан гажигтай, 4(33.4%) нь 2 талын чихний хавсарсан гажигтай байлаа.

Сонсгол судлалын шинжилгээгээр 8 (66,6%) нь агааран дамжуулалт 55-60 дБ, 2 (16.7%) нь агааран дамжуулалт нь 65-80 дБ, 2 (16.7%) нь холимог хэлбэрийн сонсголын бууралттай байлаа (Хүснэгт1).

Хүснэгт 1. Гадна-дунд чихний төрөлхийн гажгийн үеийн сонсголын дундаж хэмжээ (dB)

Хэлбэр	II Зэрэг		III Зэрэг		IV Зэрэг		Нийн дүн	
	n	±dB	n	±dB	n	±dB	n	±dB
Дуу дамжуулах хэлбэр	1	51.5±2.1	5	63.8±2.8	2	81.8±2.2	8	65.9±4.1
Холимог хэлбэр	2	59.8±4.1					2	59.8±4.1
Яс-агаарын зөрөө		44.1±3.9		50.5±5.1		69.4±4.9		
Дүн		3		5		2		12

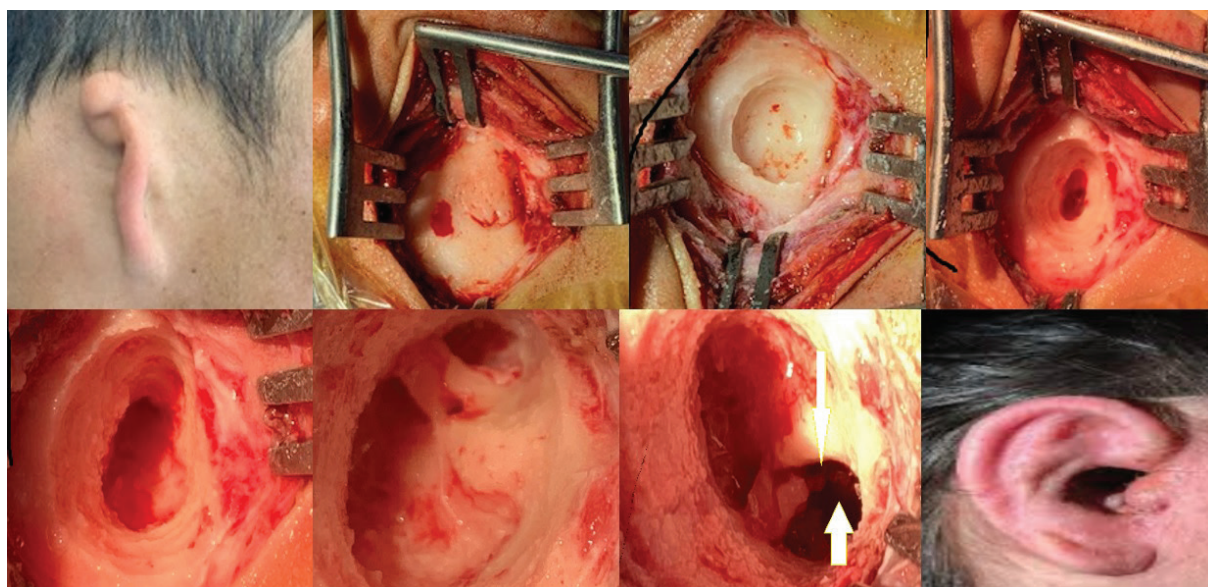
КТГ-н шинжилгээгээр нийт өвчтөний 2 (16.7%) нь 9 оноо буюу гадна дунд чихний төрөлхийн гажгийн 1-р хэлбэртэй, 2 (16.7%) нь 7 оноо буюу гадна дунд чихний төрөлхийн гажгийн 2-р хэлбэртэй, 5 (74.2%) нь 5-6 оноо буюу гадна дунд чихний төрөлхийн гажгийн 3-р хэлбэртэй байсан бол 5 (4.6%) нь 4 оноо буюу гадна дунд чихний төрөлхийн гажгийн 4-р зэргийн хүнд хэлбэрийн гажигтай байлаа. (Зураг 1)



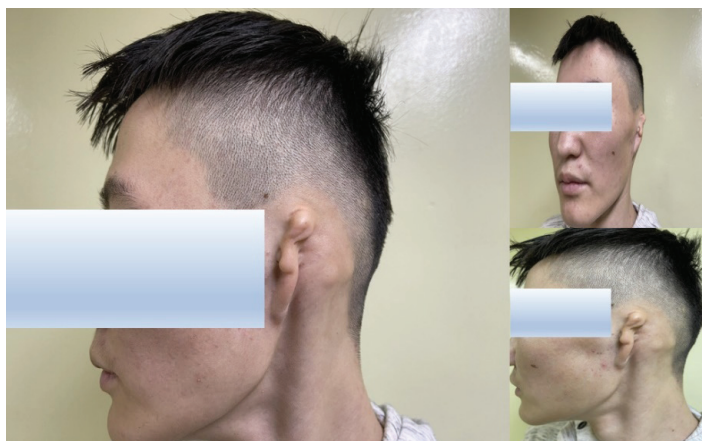
Зураг 1. Э.Н. 7 настай.эмэгтэй. Баруун, зүүн чихний гадна дунд чихний төрөлхийн гажигтай. Weerda-н ангиллаар 5 оноотой

Нийт өвчтөний 2 (16.7%)–д сонсголын гадна суваг нээх мэс засал, 2(16.7%)–д тимпаномандибуляр үе ба гавлын дунд хотгорын(crania fossa media) хүрцээр гадна

чихний суваг үүсгэх мэс засал, 8(66.6%)–д гонхны хөндийгөөр дамжуулан хэнгэргэн хөндий болон сонсголын гадна суваг нээх мэс заслыг хийлээ. (Зураг 2)



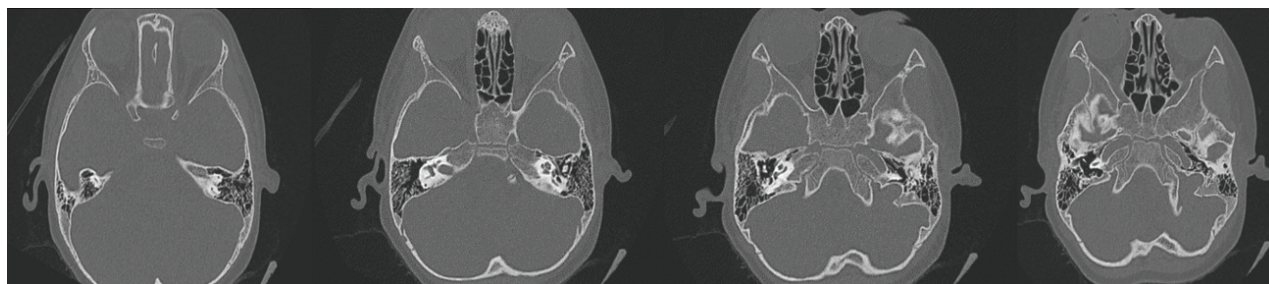
Зураг 2. Э.Н. 13 настай.эрэгтэй. Баруун, зүүн чихний гадна дунд чихний төрөлхийн гажигтай.
Weerda-н ангиллаар 5 оноотой. Гонхны хөндийгөөр дамжуулан хэнгэргэн хөндий болон сонсголын гадна суваг нээх, дэлбээ суулгах мэс засал



Зураг 3. 17 настай эрэгтэй. Зүүн талын дэлбээний байдал.
Гадна сонсголын суваг битүү (bony external auditory canal atresia).

Үйлчлүүлэгчийн баруун талын чих нь Nagata-Weerda ангиллаар 3-р хэлбэрийн дэлбээний гажигтай ба удамшлын асуумжид эцэг-

эхийн талд гадна чихний дэлбээний гажигтай хүн байхгүй гэнэ.



Зураг 4. 17 настай эрэгтэй. Зүүн талын чамархай ясны КТГ-н зураг.
Гадна сонсголын суваг битүү(bony external auditory canal atresia).

A. *Atresia plate*: Маш зузаан, жигд бус хэлбэртэй яслэг хавтан харагдана. Энэ нь гадна сонсголын суваг бүрэн хаагдсаныг илтгэнэ. *Ossicular mass*: Дунд чихний яснууд (алх, дөш, дөрөө) хүчтэй гажигтай, нэгэн бөөн мэт хэлбэржсэн байдалтай. *Middle ear cavity*: Жижиг хэмжээтэй (hypoplastic) дунд чихний хөндий ажиглагдана.

B. *Mandibular condyle*: Доод эрүүний үе-Чих-эрүүний ойролцоо байрлалтай анатомийн бүтцүүдийн харьцаа.

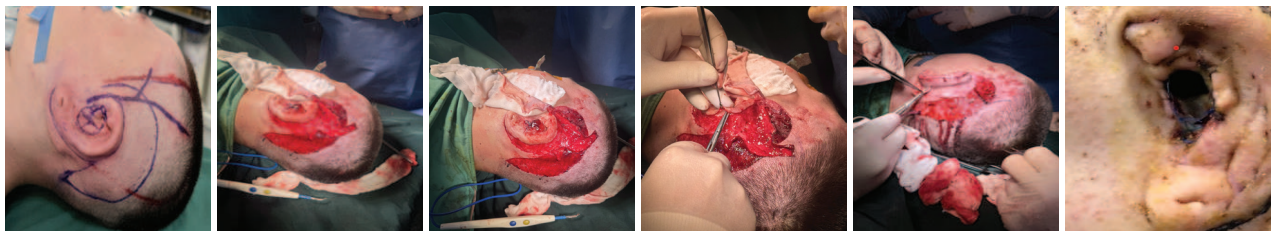
Гадна-дунд чихний төрөлхийн гажигийг нхөн сэргээх мэс заслын эмчилгээг гадна дунд чихний (чихний дэлбээний гаж хөгжил, чихний суваг битүү хавсарсан) нэг талын гаж хөгжлийн үед чихний дэлбээ нөхөн сэргээх, чихний суваг хэлбэржүүлэх мэс заслын эмчилгээг 6 сарын зайтай 2 үе шаттайгаар гүйцэтгэлээ.

Гадна чихний дэлбээг нөхөн сэргээх мэс заслын 1-р үе:

1. Нүүр, чихний эрүүл талаас хэмжилт хийж нөхөн сэргээх баруун чихний талд зураглал гаргаж тэмдэглэв. Арьсанд зүслэг хийж арьсан дор байрлах чихний мөгөөрсний үлдэгдлийг авч хэвтшийг бэлдэв.
2. Дэлбээний гаж хөгжилтэй талд, цээжний өмнөд хэсэгт, эгмийн шугам дагуу 7, 8-р хавирга орчимд 7 см орчим, медиал тал нь өндөр 45 хэмийн ташуу зүслэг хийж 6,7,8,9-р хавиргануудыг илчлээд тухайн хавиргануудын мөгөөрсийг аваад шархыг үечлэн оёв. Авсан мөгөөрсөөр чихний дэлбээ хэлбэржүүлэн сийлж мөгөөрсний хэсэг тус бүрийг 4-0, 5-0 шулуун зүүтэй оёдлын төмөр утсаар холбон нэгтгэж бэхэлнэ. Илүүдэл болон мөгөөрсний зоргодос жижиг хэсгүүдийг хэвтэш бэлдсэн шархаар хөхлөг сэртэнгийн доор арьсан доор байрлуулав.
3. Хэлбэржүүлсэн мөгөөрсөн дэлбээг бэлдсэн хэвтэш байрлуулж арьсанд оёдол тавьж шархыг хаагаад даралттай оёдол болон боолт хийв.

Чихний дэлбээний гаж хөгжлийг нөхөн сэргээх, чихний суваг хэлбэржүүлэх мэс заслын 2-р үе:

1. 1-р үед суулгасан мөгөөрсөн дэлбээний ирмэгээс дээд, ард, доод талаар, 1 см зайд арьсанд зүслэг хийж, дэлбээг ар талаас нь гавлаас салган хөндийрүүлэв.
2. Хуйханд босоо чиглэлд зиг заг зүслэг хийж, чамархайн хальсыг a.temporalis superficialis-ын салааг гэмтээлгүй хуулав.
3. Мэс заслын 1-р шатанд хөхлөг сэртэнгийн доор нөөцөлсөн мөгөөрсийг гарган авч тулгуур бэлтгээд чихний дэлбээний тулгуур хийж өргөж байрлуулан оёдлоор тогтоож хальс, цуулсан арьсаар давхар хучиж оёдол тавив.
4. Гадна чихний сувгийг нөхөн сэргээх анхдагч мэс заслыг тимпаномандибуляр үе ба гавлын дунд хотгорын (crania fossa media) хүрцээр гонхны хөндийгөөр дамжуулан гадна чихний яс суваг шинээр үүсгэн, хэнгэргэн хөндийг нээж томсгов.
5. Шинээр үүсгэсэн хэнгэргэн хөндийд буй сонсголын ясны бүтэц хөдөлгөөнийг шалгаж, чамархай хальснаас авч бэлдсэн салстыг авч бэлдэж сонсголын ясан дээр байрлуулж, шинэ хэнгэргэн хальс үүсгэж нөхөв.
6. Сувгийн гаж хөгжилтэй талын чамархай, хэвлий, гуя болон шууны хэсгийн арьсанд зүслэг хийж үүсгэсэн гадна чихний сувгийн урт болон өргөнд тохируулан арьс болон салстыг бэлтгэж, шинээр үүсгэсэн сувгийн харалдаа дэлбээний урд төв хэсэгт арьсан дээр Х зүслэг хийж арьсыг доош буулган шинэ үүсгэсэн сувгийн ирмэгт оёж бэхлэв. Донор хэсгээс авсан арьс болон салстыг бэлдэж үүсгэсэн шинэ сувгийн яс болон мөгөөрсөн хэсэг дээр тойруулан байрлуулж хучиж, шинэ хэнгэргэн хальсан дээр тусгайлан бэлтгэсэн тулгуурыг байрлуулан антибиотиктой желаспоныг гадна чихний сувагт байрлуулж, дэлбээний арын зүслэгийг давхарга давхаргаар нь хааж, шарханд даралттай цэвэр боолт хийв. (Зураг 5)



Зураг 5. 17 настай эрэгтэй. Зүүн талын дэлбээний байдал.

Сонсголын гадна сонсголын суваг битүү (bony external auditory canal atresia). Гонхны хөндийгөөр дамжуулан хэнгэргэн хөндий болон сонсголын гадна суваг нээх, дэлбээ суулгах мэс заслын дараах байдал

Мэс заслын хийгдсэнээс 21 хоногийн дараа шинээр үүсгэсэн сонсголын гадна сувгийн тулгуурыг авахад гадна сувгийн нарийсал үгүй,

сувагт шинжүүлэн суулгасан арьс нөхөн төлжилт үүсэж эхэлсэн байв.

Хүснэгт 2. Сонсгол сайжралтын үр дүн

Мэс засал эмчилгээ	Агаарын дамжуулалтын дундаж ($\pm$ dB)	
	Мэс заслын өмнө	Мэс заслын дараа
Сонсголын гадна суваг нээх мэс засал (Canalplasty)	65.5 $\pm$ 2.1	35.8 $\pm$ 2.1

Мэс заслын дараах сонсголын түвшинг 30,45,60 хоногийн давтамжтай шалгахад сонсгол үнэн магадтай сайжирсан бөгөөд сонсол сайжралтын түвшин нь шинээр үүсгэсэн хэнгэргэн хальсны эдгэрэлттэй шууд хамааралтай байлаа. Гадна- дунд чихний төрөлхийн гажгийн үед чихний гадна дэлбээ болон сонсголын гадна суваг-хэнгэргэн хөндий нөхөн сэргээх мэс заслыг нэг үе шаттай хийх боломжтой байна гэж үзлээ.

Хэлцэмж: Бидний судалгааны үр дүнгээс харахад Nagata–Weerdena III хэлбэрийн гадна чихний гажигт нь дунд чихний бүтцийн өөрчлөлт хавсрах нь түгээмэл бөгөөд энэ нь Jahrsdoerfer score (≤ 6) –г буулгах хандлагатай байгааг харуулж байна. Энэхүү ажиглалт нь Jahrsdoerfer болон бусад судлаачдын тайлбарласан үр дүнтэй нийцэж байгаа бөгөөд уг судалгаанд Jahrsdoerfer score 5–6 оноотой өвчтөнүүдийн хувьд сонсголын гадна суваг нээх мэс засал(atresiaplasty)-ын дараах сонсголын сайжрал хязгаарлагдмал, дахин нарийсал үүсэх эрсдэл өндөр байдаг. Бидний судалгаанд ажиглагдсан агааран дамжуулалтын 75–80 дБ-ийн алдагдал нь III зэргийн гадна-дунд чихний төрөлхийн гажгийн үед нийтлэг илэрдэг тухай Weerdena.H болон Nagata.S нарын судалгаатай тохирч байна²³. Эдгээр судлаачид нь гадна чихний морфологийн хүнд хэлбэрийн гажиг нь дунд чихний бүтцийн гажигтай ихэвчлэн хавсарч, улмаар дамжуулах хэлбэрийн сонсголын алдагдал хүнд түвшинд хүрдэг болохыг тэмдэглэсэн байдаг²⁶.

Гадна болон дунд чихний хавсарсан төрөлхийн гажигтай, тухайлбал чихний дэлбээний гаж хөгжил болон гадна сонсголын суваг битүү хавсарсан нэг талын гаж хөгжилтэй өвчтөнд нөхөн сэргээх мэс заслын эмчилгээг хоёр үе шаттайгаар, тодорхой хугацааны зайтай гүйцэтгэх нь олон улсын практикт өргөн хэрэглэгддэг хандлага юм. Манай судалгаанд сонгосон 6 сарын зайтай шаталсан тактик нь гадна чихний зөөлөн эдийн цусжилт, эдгэрэл тогтворжсоны дараа гадна сонсголын суваг хэлбэржүүлэх боломж олгодгоороо давуу талтай гэж үздэг²⁷.

Nagata.S гадна чихний дэлбээний III хэлбэрийн гаж хөгжилтэй өвчтөнд эхний ээлжид хавирганы мөгөөрсөөр чихний дэлбээ нөхөн сэргээж, улмаар сонсголын сэргээх болон чихний сувагтай холбоотой мэс заслыг дараагийн шатанд

төлөвлөх нь гоо зүйн болон функциональ үр дүнг тогтвортой хадгалахад чухал гэж онцолсон байдаг. Манай тохиолдолд ч мөн адил энэ зарчмыг баримталснаар чихний дэлбээний хэлбэрийн тогтвортой байдал хангагдсан нь уг судалгааны дүгнэлттэй дүйж байна²⁰.

Чихний дэлбээ нөхөн сэргээхэд хавирганы мөгөөрсийг ашиглах арга нь олон судалгаанд “Gold standard” гэж үнэлэгддэг. Nagata болон бусад судлаачдын судалгаагаар хавирганы мөгөөрс нь хангалттай бат бөх, урт хугацаанд хэлбэрээ хадгалдаг бөгөөд синтетик материалтай харьцуулахад халдвар, гадагш илрэх эрсдэл бага байдаг. Манай тохиолдолд 6–9-р хавирганы мөгөөрсөөр хэлбэржүүлж ашигласнаар чихний дэлбээний бүтцийг тогтвортой хадгалах боломж бүрдсэн гэж үзлээ²⁸.

Бид мэс заслын дараах сонсголын түвшинг 30, 45 болон 60 хоногийн давтамжтайгаар үнэлэхэд сонсгол үнэн магадтай сайжирсан үр дүн ажиглагдсан. Сонсголын сайжралтын явц нь шинээр үүсгэсэн хэнгэргэн хальсны эдгэрэлтийн шаттай шууд хамааралтай байсан бөгөөд хэнгэргэн хальс бүрэн тогтворжих тусам агааран дамжуулалтын босго сайжирч байв. Энэ ажиглалт нь гадна сонсголын суваг хэлбэржүүлэх болон хэнгэрэг нөхөх сэргэх хавсарсан мэс заслын дараах сонсголын үр дүнг тайлбарласан өмнөх судалгаануудтай нийцэж байна²⁹.

Тухайлбал, Jahrsdoerfer.RA болон бусад судлаачдын судалгаагаар гадна суваг нөхөх сэргээх хагалгааны дараах эхний 2–3 сарын хугацаанд сонсголын өөрчлөлт нь хэнгэргэн хальсны эпителижилт, зөөлөн эдийн хаван бууралттай шууд уялддаг болохыг онцолсон байдаг. Тэдний судалгаанд мэс заслын дараах эхний хугацаанд тогтворгүй сонсгол ажиглагддаг боловч хэнгэргэн хальс бүрэн эдгэрсний дараа сонсголын үзүүлэлт тогтвортой сайжирдаг гэж тэмдэглэсэн нь манай үр дүнтэй дүйж байна²⁹.

Мөн Weerdena.H-ийн судалгаагаар гадна-дунд чихний хавсарсан гажигтай өвчтөнд мэс заслын дараах сонсголын сайжрал нь зөвхөн сонсголын ясны морфологийн байдал төдийгүй, шинээр үүсгэсэн сувгийн бүрхүүл болон хэнгэргэн хальсны чанараас ихээхэн хамаардаг. Манай судалгаанд сонсголын сайжрал хэнгэргэн хальсны эдгэрэлтэй шууд хамааралтай байсан нь уг дүгнэлтийг баталж байна. Түүнчлэн Nagata нар гадна чихний нөхөн сэргээх мэс заслын дараах сонсголын үр дүнг үнэлэхдээ богино хугацааны сайжралыг урт хугацааны тогтвортой үр дүнтэй андуурахгүй байх шаардлагатайг онцолж, сувгийн болон хэнгэргэн хальсны хоёрдогч өөрчлөлт нь сонсгол буцаан муудах гол шалтгаан болдог гэж тэмдэглэсэн. Үүнтэй уялдуулан манай судалгаанд ч эхний 60 хоногт ажиглагдсан сонсголын сайжрал

нь эерэг үзүүлэлт боловч цаашдын урт хугацааны хяналт зайлшгүй шаардлагатай гэж үзэх үндэслэл болж байна. Иймээс манай судалгааны үр дүн нь гадна сонсголын суваг болон хэнгэргэн хальсыг зэрэг нөхөн сэргээсэн тохиолдолд мэс заслын дараах сонсголын сайжрал нь хэнгэргэн хальсны эдгэрэлтийн явцтай нягт уялдаатай болохыг харуулж байгаа бөгөөд энэ нь өмнөх олон улсын эх сурвалжуудад дурдагдсан дүгнэлттэй дүйж байна^{28,29}.

Дүгнэлт:

1. Гадна -дунд чихний төрөлхийн гажигтай өвчтөнд хийсэн нөхөн сэргээх мэс заслын дараах 30, 45 болон 60 хоногийн хяналтын хугацаанд сонсгол сайжралт нь шинээр үүсгэсэн хэнгэргэн хальсны эдгэрэлтийн явцтай шууд хамааралтай байсан бөгөөд хэнгэргэн хальс бүрэн эпителижиж, тогтвортой болсны дараа сонсголын үр дүн

илүү тогтвортой болж байна

2. Судалгааны үр дүнгээс харахад гадна-дунд чихний хавсарсан төрөлхийн гажгийн үед чихний гадна дэлбээ болон гадна сонсголын суваг-хэнгэргэн хөндийг нэг үе шаттайгаар нөхөн сэргээх мэс заслын эмчилгээ хийх боломжтой байж болохыг харуулж байна. Энэхүү арга нь мэс заслын нийт хугацааг богиносгож, өвчтөний сэтгэлзүй болон эмчилгээний ачааллыг бууруулах давуу талтай байж болох юм.
3. Гэсэн хэдий ч нэг үе шаттай мэс заслын урт хугацааны сонсголын тогтвортой байдал, хүндрэл (дахин нарийсал, хэнгэргэн хальсны хоёрдогч өөрчлөлт)-ийн давтамжийг илүү нарийвчлан үнэлэхийн тулд удаан хугацааны хяналт болон олон тохиолдолд суурилсан цаашдын судалгаа зайлшгүй шаардлагатай байна.

Ном зүй:

1. World Health Organization. Deafness and hearing loss. 2020.
2. YCX-ы мэдээ,
3. Richard.Y.Ha, MD. Matthew.J.Trovato, MD. Plastic surgery of ear. Selected readings in Plastic Surgery. Vol 11. 2011
4. Nagata.S.A. New method of total reconstruction of the auricle for microtia. Plast Reconstr Surg 1993;104; 319-334
5. Zung-Chung Chen,MD. A New metod for the second- stage auricular reconstruction of the Nagata Method: Ultra -Delicate Split-Thickness Skin Graft in continuity with Full-Thickness Skin. Plast. Reconst. Surg. 124:1477,2009
6. Satura Nagata. Auricular Reconstruction Congenital Auricular Defects-Microtia. Plastic Surgery: Indications and Practice. CHAPTER 51.671-699
7. Brent.B Reconstruction of the auricle. Plastic Surgery.vol3. 1990;2094-2151.
8. Zhou, Xu MMa; Fang " Epidemiology of congenital malformations of the external ear in Hunan Province, China, from 2016 to 2020" Medicine 103(15):p e37691, April 12, 2024.
9. Sanna M et al. Middle ear and Mastoid Microsurgery 2012.
10. C.S.Kim,S.O.Chang,D.Lim Updates of cochlear implantation 1999.
11. 5.Ugo Fisch,Jonh May Tympanoplasty,Mastoidectomy,and Stapes Surgery 1994.
12. Bluestone.B,Stool.E,Kenna.A Pediatric otolaryngology volume 2, 1990.
13. Flint.W, Haughey,H, Lund.J,Niparko.K,Richardson.A, Thomas.K, Regan.J, Cummings Otolaryngology Head & Neck surgery volume 2 2013.
14. MaiskiewiczB,LukomskiM,Starska-K,Jozefowicz-Korezynska M. Orbital complication in acute and chronic sinusitis.H Pol MerkurLekarski 2005; 19:388.
15. Oxford LE,McClay J. Complications of acute sinusitis in children. Otolaryngol Head Neck Surg. 2005 ; 133:32-7. Pasha R.Otolaryngology- Head and Neck Surgery, 2nd Ed. San Deigo:Plural Publishing, 2006. Pp 2-6.
16. Glasscock-shabbaugh surgery of the ear sihth editions A.Julianna Gulya Lloyd B.Minor/Dennis S.poe 2010 Chapter 24 Surgery for congenital Aural Atresia Bradley W.Kesser MD/ Robert A.Jahrsdoerfer, MD page 414.
17. <https://www.cincinnatichildrens.org/health/m/microtia>
18. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3199848/#R5>
19. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3199848/#R11>
20. <http://www.egms.de/en/journals/cto/>
21. World Health Organization. Deafness and hearing loss. 2020.
22. Nagata S. A new method of total reconstruction of the auricle for microtia. Plast Reconstr Surg. 1993;92:187-201.
23. Brent B. Technical advances in ear reconstruction with autogenous rib cartilage grafts. Plast Reconstr Surg. 1999;104:319-334.
24. Luquetti DV, et al. Microtia-anotia: a global review of prevalence rates. Birth Defects Res A Clin Mol Teratol. 2011;91:813-822.
25. Zhou X, et al. Epidemiology of congenital malformations of the external ear in Hunan Province, China. Medicine. 2024;103:e37691.
26. Jiang H, et al. Secondary ear reconstruction based on the Nagata method. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2023;86:248-255.
27. Zhang Q, et al. Auricular reconstruction of congenital microtia by using the modified Nagata method: 10-Year experience. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2018;6:e1843.
28. Steffen A, et al. Patients' satisfaction after ear reconstruction with autologous rib cartilage. J Plast Surg Hand Surg. 2013;47:113-118.
29. Tahir Y, et al. Autologous ear reconstruction. Semin Plast Surg. 2017;31:127-133.

Comprehensive Surgical Management of Combined Congenital Auricular and External Auditory Canal Malformations

Jargalkhuu E², Ayanga G¹, Tserendulam D¹, Erdenetsogt J¹, Delgermaa B³, Radnaatseren L⁴

¹National Center for Maternal and Child Health, Department of Otorhinolaryngology, Ulaanbaatar, Mongolia

²Mongolian National University of Medical Sciences, Department of Otorhinolaryngology and Head & Neck Surgery

³National Center for Maternal and Child Health, Department of Pediatric Otorhinolaryngology
E-mail: jargalkhuu@mnums.edu.mn, Tel: +976-99998044

Keywords:

Congenital deformity, hearing loss, canalplasty, microtia, external ear defect

Background: According to the World Health Organization (WHO), approximately 2,000 types of congenital anomalies affecting the human body have been identified, among which craniofacial anomalies rank between second and fourth in prevalence. Hearing impairment occurs in approximately 1.62 per 1,000 live births, while congenital malformations of the external and middle ear occur in about 1.6 per 10,000 live births. The WHO epidemiological report (2022) indicates that severe combined congenital malformations of the external and middle ear, including microtia and aural atresia, occur in approximately 2.35–7 per 10,000 live births. The prevalence of microtia is relatively higher in certain regions of Asia and South America (1 per 1,500–3,000 live births), whereas lower rates have been reported in Europe and Africa. **Aim:** To evaluate the feasibility and outcomes of surgical reconstruction of the auricle and the external auditory canal–tympanic cavity (meatotympanoplasty) in patients with combined congenital malformations of the external and middle ear. **Materials and Methods:** Audiological evaluation revealed an air conduction hearing loss of 75–80 dB. Computed tomography grading showed scores of 5–6, corresponding to grade III congenital malformation of the external and middle ear, and classified as type III according to the Nagata–Weerda classification. In cases of unilateral combined congenital external and middle ear malformations (auricular deformity with associated aural atresia), auricular reconstruction and external auditory canal formation were performed in two surgical stages with a 6-month interval. At postoperative day 21, removal of the external auditory canal stent revealed no evidence of canal stenosis, and epithelialization of the skin graft had begun. **Results:** Postoperative audiological assessments conducted at 30, 45, and 60 days demonstrated a statistically and clinically significant improvement in hearing thresholds, which correlated directly with the healing status of the newly reconstructed tympanic membrane. **Conclusion:** The findings of this study suggest that in patients with combined congenital malformations of the external and middle ear, simultaneous reconstruction of the auricle and the external auditory canal–tympanic cavity in a single surgical stage may be feasible. This approach has the potential to reduce overall treatment duration, surgical burden, and psychological stress for patients. However, further studies involving larger patient cohorts and long-term follow-up are required to evaluate hearing stability and the incidence of postoperative complications, including restenosis and secondary tympanic membrane changes.