Чих хамар хоолойн үрэвсэл үүсгэгч зарим бактерууд тэдгээрийн антибиотикт мэдрэг чанарыг тодорхойлсон дүн

(Дархан-Уул аймгийн жишээ дээр)

Т.Маралмаа[1], С.Сарнай[1], Б.Ойгончимэг[1], А.Алтанзул[2], И.Хүслэн[2], Д.Итгэл[2], Д.Нарантунгалаг[1]

[1]АШУҮИС, Био-Анагаахын сургууль, Эм судлалын тэнхим
[2]"Бид" эмнэлэг
Цахим шуудан:maralmaa.t@mnums.edu.mn, Утас: 88688326

Түлхүүр үг:
Стафилококк
Стрептококк
Бактериологи
Антибиотик
тэсвэржилт

Товч утга:

Үндэслэл: Чих, хамар, хоолойн үрэвсэлт эмгэг нь түгээмэл тохиолддог ба эмнэлэгт хандалтын өндөр хувийг эзэлдэг өвчлөл юм. Эдгээр өвчин нь өвчтөний амьдралын чанарыг бууруулах, ажлын болон суралцах чадварыг сааруулах, эрүүл мэндийн зардлыг нэмэгдүүлэх сөрөг нөлөөтэй. Антибиотик нь халдварын эсрэг эмчилгээнд чухал үүрэгтэй боловч түүний зохисгүй хэрэглээ нь эмгэг төрүүлэгчидийн антибиотикт тэсвэржилтийг нэмэгдүүлдэг. Монгол Улсад, тэр дундаа Дархан-Уул аймагт эдгээр өвчний үед илэрч буй бактери болон антибиотикт мэдрэг чанарын талаарх мэдээлэл хязгаарлагдмал тул орон нутгийн нөхцөлд MRSA болон антибиотикт тэсвэржилтийн тархалтыг үнэлэх нь эмнэлгийн практикт эмчилгээ үйлчилгээний зөвлөмж боловсруулах, антибиотикийн зохистой хэрэглээг дэмжихэд чухал ач холбогдолтой юм. Иймд Монгол Улсын нөхцөлд хамар дайврын, залгиур хоолойн болон чихний үрэвсэлт эмгэгүүдийн үед илэрч буй эмгэг төрүүлэгчийн бүтэц, антибиотикт мэдрэг чанарыг харьцуулан үнэлэх нь эмчилгээний үр дүнг сайжруулах, антибиотикт тэсвэржилтийн тархалтыг хязгаарлахад чухал ач холбогдолтой байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо. **Зорилго:** Хамар дайвар, залгиур хоолой, чихний үрэвсэлт эмгэгүүдэд зонхилон халдвар үүсгэгч эмгэг төрүүлэгч бактерууд ба тэдгээрийн антибиотикт мэдрэг чанарыг үнэлэх. **Арга, аргачлал:** Судалгааг АШУҮИС, Био-АС, Эм судлалын тэнхим, Дархан-Уул аймгийн "Бид" эмнэлгийг түшиглэн 2024 оны 1 сараас 2025 оны 2 сар хүртэлх 1 жилийн хугацаанд чих хамар хоолойн амбулаторид чих хамар хоолойн үрэвсэлт эмгэгтэй гэж сэжиглэсэн үйлчлүүлэгчдийн арчдасын шинжилгээний мэдээллийн нэгдсэн сангаас (n=185) хамруулах болон хасах шалгуурын хүрээнд 145 үйлчлүүлэгчдийн мэдээлэлд үндэслэн, байгууллагад суурилсан, ажиглалт судалгааны нэг агшингийн, ретроспектив загвараар SPSS-26.0 (IBM software Inc USA) программ ашиглан хийж гүйцэтгэсэн. **Үр дүн:** Судалгаанд 1–73 насны нийт 145 үйлчлүүлэгч хамрагдсанаас хамрын арчдасанд 36 (24.8%), залгиур хоолойн арчдас 56 (38.6%), чихний арчдас 53 (36.6%) авсны 117 (80.7%)-д эмгэг төрөгч илэрсэнээс *Staphylococcus aureus* нь хамрын арчдасны сорьцын 65.5%, залгиур хоолойн арчдасны 53.6%, чихний арчдасны 67.4%-д тус тус илэрсэн бөгөөд чихний арчдасд илэрсэн *S. aureus*-ийн 27.6% (n=8) нь MRSA байв. Антибиотик мэдрэг чанарын шинжилгээгээр хамрын арчдасанд илэрсэн *S. aureus* нь амоксациллин (100%), ампициллин (90.0%), эритромицин (87.5%), азитромицин (81.8%) тэсвэржилттэй, цефазолин (72.7%), доксициклин (80.0%), ванкомицин (75.0%)-д мэдрэг байв. Залгиур хоолойн арчдасанд илэрсэн *S. aureus* нь амоксациллин (100%), ампициллин (100%), хлорамфеникол (87.5%), азитромицин (75.0%) тэсвэржилттэй, ципрофлоксацин (69.2%), ванкомицин (66.7%)-д мэдрэг байв. Чихний арчдасанд илэрсэн *S. aureus* нь гентамицин (77.8%), кларитромицин (71.4%), азитромицин (66.7%), пенициллин G (66.7%)-д тэсвэржилттэй, нитрофурантоин (87.5%), ванкомицин (68.8%), ципрофлоксацин (64.7%)-д харьцангуй өндөр мэдрэг байдал ажиглагдав. *Streptococcus. spp*-ийн хувьд эритромицин (84.6%), амоксациллин (76.9%), хлорамфеникол (71.4%)-д тэсвэржилттэй, амоксиклав (54.6%), цефазолин (63.2%), цефотаксим (50.0%)-д тус тус мэдрэг байв. **Дүгнэлт:** 1. Чих, хамар, хоолойн үрэвсэлт өвчлөл нь *Staphylococcus aureus* -р зонхилон үүсгэгдэж байна. 2. Зонхилон тохиолдож буй *Staphylococcus aureus* нь пенициллин, макролид, аминогликозидын бүлгийн антибиотикуудад өндөр тэсвэржилттэй байна.

Үндэслэл: Амьсгалын дээд замын үрэвсэлт эмгэгүүд болох хамар дайврын үрэвсэл, залгиур хоолойн үрэвсэл, чихний үрэвсэл нь бүх насны хүн амын дунд түгээмэл тохиолддог, эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний байгууллагад хандалтын өндөр хувийг эзэлдэг өвчлөлүүдийн нэг юм. Эдгээр эмгэгүүд нь өвчтөний амьдралын чанарыг доройтуулахаас гадна ажлын болон суралцах чадварыг бууруулж, эрүүл мэндийн шууд болон шууд бус зардлыг нэмэгдүүлдэг байна.[1] Антибиотик нь амьсгалын дээд замын үрэвсэлт эмгэгүүдийн эмчилгээнд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг боловч зохисгүй хэрэглээ нь эмгэг төрүүлэгчидийн антибиотикт тэсвэржилтийг эрчимтэй нэмэгдүүлж байна. Дэлхийд антибиотикт тэсвэртэй бактерийн халдварын улмаас жилд ойролцоогоор 700,000 хүн нас барж байгаа бөгөөд энэ нь цааш үргэлжилбэл 2050 он гэхэд нас баралтын тоо 10 саяд хүрч болзошгүйг судлаачид анхааруулсаар байна.[2]

Залгиур хоолойн үрэвслийн тархалт их буюу бүх насны 1000 хүн ам тутмын 460–480 нь жилд дор хаяж нэг удаа өвчилдөг байна. Эдгээр тохиолдлын дийлэнх хэсэг нь вирусын гаралтай байхад антибиотик өргөн хэрэглэгдэж байгаа нь тэсвэржилт үүсэхэд чухал нөлөө үзүүлж байна.[3] Чихний үрэвслийн үед эмгэг төрүүлэгчийн бүтэц, тархалт, антибиотикт мэдрэг чанар нь газарзүй, уур амьсгал, хүн амын насны бүтэц, антибиотикийн хэрэглээний онцлогоос хамааран харилцан адилгүй байдаг. Ялангуяа бага насны хүүхдүүдэд антибиотикийг давтамжтай хэрэглэх нь олон эмэнд тэсвэртэй *Staphylococcus aureus* (MRSA)-ийн тархалтыг нэмэгдүүлдэг болохыг судлаачид тогтоосон байна.[4]

Монгол Улсад антибиотикийн жоргүй олголт, хувь хүн дур мэдэн хэрэглэх байдал түгээмэл хэвээр байгаа нь антибиотикт тэсвэржилтийн асуудлыг хурцатгаж байна. Халдварт өвчин судлалын үндэсний төвөөс хийсэн тандалт судалгаагаар *Staphylococcus aureus*-ийн пенициллиний бүлгийн антибиотикт тэсвэржилт 70–90%, макролидын бүлгийн антибиотикт тэсвэржилт 60%-иас дээш байгааг мэдээлсэн байна.[5] Мөн Монголд хийгдсэн судалгаануудад амьсгалын дээд замын халдварын үед илэрсэн стафилококкууд β-лактам болон макролидын бүлгийн антибиотикт өндөр тэсвэржилттэй байгааг онцолсон байдаг.[6] Иймд Монгол Улсын нөхцөлд хамар дайврын, залгиур хоолойн болон чихний үрэвсэлт эмгэгүүдийн үед илэрч буй эмгэг төрүүлэгчийн бүтэц, антибиотикт мэдрэг чанарыг харьцуулан үнэлэх нь эмчилгээний үр дүнг сайжруулах, антибиотикт тэсвэржилтийн тархалтыг хязгаарлахад чухал ач холбогдолтой байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо.

Зорилго: Хамар дайвар, залгиур хоолой, чихний үрэвсэлт эмгэгүүдийн үед илэрч буй эмгэг төрүүлэгч бактери, тэдгээрийн антибиотикт мэдрэг чанарыг үнэлж, харьцуулан дүгнэх.

Зорилт:

1. Чих хамар хоолойн үрэвсэлт эмгэгийн халдварыш зонхилон үүсгэгч бактерийг тодорхойлох
2. Илэрсэн бактерийн антибиотикт мэдрэг чанар ба тэсвэржилтийг үнэлэх

Арга, аргачлал: Судалгааг АШУҮИС, Био-АС, Эм судлалын тэнхим, Дархан-Уул аймгийн "Бид" эмнэлгийг түшиглэн 2024 оны 1 сараас 2025 оны 2 сар хүртэлх 1 жилийн хугацаанд чих хамар хоолойн амбулаторид чих хамар хоолойн үрэвсэлт эмгэгтэй гэж сэжиглэсэн үйлчлүүлэгчдийн арчдасын шинжилгээний мэдээллийн нэгдсэн сангаас (n=185) хамруулах болон хасах шалгуурын хүрээнд 145 үйлчлүүлэгчдийн мэдээлэлд үндэслэн, байгууллагад суурилсан, ажиглалт судалгааны нэг агшингийн, ретроспектив загвараар SPSS-26.0 (IBM software Inc USA) программ ашиглан хийж гүйцэтгэсэн.

Судалгааны ёс зүйн зөвшөөрөл: Судалгааг АШУҮИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2025 оны 02 сарын 20-ны өдрийн 24-25/05-02 тоот хурлын шийдвэрийн дагуу зөвшөөрөл авч хийж гүйцэтгэсэн болно.

Үр дүн: Судалгаанд 1-73 насны (27.6±21.5) нийт 145 үйлчлүүлэгч хамрагдсаны 48.2% (n=70) нь эрэгтэй, 51.7% (n=75) нь эмэгтэй байв. Үүнээс хамрын арчдас 36, залгиур хоолойн арчдас 56, чихний арчдас 53 сорьц тус тус байв. Бактериологийн шинжилгээгээр эмгэгтөрөгч бактери 80.7%-д нь илэрсэн ба үүний 61.4%-ийг стафилококк эзлэж байв (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Чих хамар хоолойн үрэвсэлт эмгэгүүдийн зарим эмгэг төрөгч бактерийн тархалтийг тодорхойлсон дүн (Арчдасын төрлөөр)

Арчдасны төрөл	Нийт сорьц	Эмгэг төрөгч илэрсэн	Стафилококк	Стрептококк	Бусад/ хавсарсан
		Тоо (Хувь)	Тоо (Хувь)	Тоо (Хувь)	Тоо (Хувь)
Хамар	36	29 (80.6)	22 (61.1)	6 (16.7)	1 (2.8)
Залгиур	56	45 (80.4)	30 (53.6)	15 (26.8)	–
Чих	53	43 (81.1)	37 (86.1)	–	6 (14.0)
Нийт	**145**	**117 (80.7)**	**89 (61.4)**	**21 (14.5)**	**7 (4.8)**

Хамрын арчдасны шинжилгээнд эмгэг төрөгч илрээгүй сорьц 19.4% (n=7), эмгэг төрөгч илэрсэн сорьц 80.6% (n=29) байснаас стафилококк 61.1% (n=22), стрептококк 16.7% (n=6), хавсарсан 2.8% (n=1) тохиолдол тус тус байв. Эмгэг төрөгчдийн 65.5% нь (n=19) *Staphylococcus aureus* байсан бөгөөд антибиотик мэдрэг чанарыг β-лактамын цагираг бүтэцтэй антибиотикууд болох амоксициллин 100%, ампициллин 90%, амоксиклав 71.4%, пенициллин G 75%, цефотаксим 63.6% буюу өндөр

тэсвэртэй; макролидын бүлэг буюу эритромицин 87.5%, азитромицин 81.8%, кларитромицин 75%; фторхинолины бүлэг буюу левофлоксацин 71.4%, ципрофлоксацин 60%; аминогликозидын бүлэг буюу гентамицин 54.5%, хлорамфеникол 66.5%, метронидазол 50%, нитрофурантоин 42.9%-ийн тэсвэржилттэй байсан бол цефазолин 72.7% ванкомицин 75.0%, доксициклинд 80.0% мэдрэг байлаа (Хүснэгт 2). Стрептококк нь эритромицин 83.3%, кларитромицин 66.7%, азитромицин 50.0%, амоксацилин 80.0%, хлорамфеникол 60.0% тэсвэржилттэй байсан бол амоксиклав 50.0%, цефазолин 66.7%, цефотаксим 66.7%, ванкомицин 83.3%-ийн мэдрэг байв.

Залгиур хоолойн арчдасын бактериологи шинжилгээгээр эмгэг төрүүлэгч илрээгүй сорьц 19.6% (n=11), эмгэг төрүүлэгчид илэрсэн сорьц 80.4% (n=45) байснаас стафилококк 53.6% (n=30), стрептококк 26.8% (n=15) илэрсэн байв. Стафилакоккийн антибиотикт мэдрэг чанарыг үнэлэхэд амоксациллин 100%, ампициллин 100%, хлорамфеникол 87.5%, пенициллин G 77.8%, азитромицин 75%, кларитромицин 69.2%, цефазолин 66.7%, амоксиклав 62.5%, эритромицин 62.5%, гентамицин 60%, метронидазол 57.1%-ийн тэсвэржилттэй байсан ба ципрофлоксацин 69.2%, ванкомицин 66.7%-ийн мэдрэг байв (Хүснэгт 2). Стрептококкийн антибиотикт мэдрэг чанарыг үнэлэхэд эритромицин 84.6%, амоксацилин 76.9%, хлорамфеникол 71.4%, кларитромицин 66.7%, азитромицин 58.3%%-ийн тэсвэржилттэй байсан бол амоксиклав 54.6%, цефазолин 63.2%, цефотаксим 50%-ийн мэдрэг байлаа.

Чихний арчдасын бактериологийн шинжилгээгээр эмгэг төрөгч илрээгүй сорьц 18.9% (n=10), эмгэг төрөгч илэрсэн сорьц 81.1% (n=43) байснаас стафилококк 86.1% (n=37), бусад бактери 9.3% (n=4), хавсарсан 4.7% (n=2) тохиолдол байлаа. Нийт эмгэг төрөгч бактери илэрсэн тохиолдлын 41.9%-ийг 0-10 насны бүлэг эзэлж байв. Зонхилох эмгэг төрөгч нь *Staphylococcus aureus* 67.4% байсан ба үүний 27.6% нь MRSA байв. Антибиотик мэдрэг чанарын шинжилгээгээр стафилококкууд амоксациллин 100%, ампициллин 100%, гентамицин 77.8%, кларитромицин 71.4%, пенициллин G 66.7%, эритромицин 62.5%, азитромицин 66.7%, хлорамфеникол 50%-ийн тэсвэржилттэй байсан ба нитрофурантойн 87.5%, ванкомицин 68.8%, ципрофлоксацин 64.7%, цефазолин 60%, цефотаксим 57.1%, левофлоксацин 52.6%, амоксиклав 52.6%-ийн мэдрэг байв (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Чих хамар хоолойн арчдасанд илэрсэн *Staphylococcus aureus*-ийн антибиотик тэсвэржилтийн хувийг тодорхойлсон дүн

Антибиотик	Хамрын арчдас (%)	Залгиур хоолойн арчдас (%)	Чихний арчдас (%)
β-лактамын бүлэг			
Амоксациллин	100	100	100
Ампициллин	90	100	100
Амоксиклав	71.4	62.5	47.4
Пенициллин G	75.0	77.8	66.7
Цефазолин	27.3	33.3	40.0
Цефотаксим	36.4	50.0	42.9
Макролидын бүлэг			
Эритромицин	87.5	62.5	62.5
Азитромицин	81.8	75.0	66.7
Кларитромицин	75.0	69.2	71.4
Фторхинолоны бүлэг			
Ципрофлоксацин	40.0	30.8	35.3
Левофлоксацин	28.6	–	47.4
Аминогликозидын бүлэг			
Гентамицин	54.5	60.0	77.8
Бусад антибиотик			
Хлорамфеникол	66.5	87.5	50.0
Метронидазол	50.0	57.1	–
Нитрофурантоин	57.1	–	12.5
Доксициклин	20.0	–	–
Ванкомицин	25.0	33.3	31.2

***Тайлбар**: "-" тэмдэг нь тухайн антибиотикийн мэдрэг чанар шинжлэгдээгүй*

Хэлцэмж: Энэхүү судалгаагаар Дархан-Уул аймаг дахь хамар дайврын, залгиур хоолойн болон чихний үрэвсэлт эмгэгүүдийн үед *Staphylococcus aureus* 61.4%-илэрсэн нь Судлаач Brook I (2018) нарын судалгаанд амьсгалын дээд замын архаг болон хурц үрэвсэлтэй өвчтөнүүдийн арчдасны шинжилгээнд *S.aureus* 52–68%-д илэрсэн үр дүнтэй ойролцоо байна.[7]

Streptococcus pyogenes нь цочмог залгиурын

үрэвслийн үед түгээмэл тохиолддог бактери тул уламжлалт оношлогоо, эмчилгээний чиг хандлагад үүнийг зонхилох эмгэг төрөгч гэж үздэг[8,9] боловч бидний судалгаанд стафилококк 53.6%, стрептококк 26.8%-д илэрсэн үзүүлэлтээс ялгаатай байв. Энэ нь Монгол улсад пенициллин болон макролидын бүлгийн антибиотикийн хэрэглээний давтамж их байгаатай холбоотой байж болох бөгөөд улмаар *Streptococcus pyogenes*-ийн илрэх давтамж буурч, антибиотикт илүү тэсвэртэй *Staphylococcus aureus*-ийн колонижилт давамгайлах нөхцөл бүрдсэн байж болзошгүй. Өмнөд Солонгос улсын судлаач Kim SH (2019) нарын судалгааны үр дүнгээр залгиурын арчдасанд *S.aureus* 48.2%, *Streptococcus spp.* 31.5%-д илэрсэн нь бидний судалгааны үр дүн болох 26.8%-тай ойролцоо байна.[10] Энэ нь тухайн судалгаанд хамрагдсан хүн амын насны бүтэц, сорьц авах аргачлал, мөн амьсгалын дээд замын халдварын үед антибиотикийн хэрэглээний хэв шинжүүд харьцангуй төстэй байсантай холбоотой байж болзошгүй юм. Энэхүү судалгаанд хамрын арчдасанд *S.aureus* 65.5%-д илэрсэн бөгөөд β-лактамын бүлгийн антибиотикт (амоксациллин 100%, ампициллин 90%) өндөр тэсвэржилттэй байсан.

Судлаач Ventola CL (2015) нарын тойм судалгаанд амьсгалын дээд замын халдварын үед илэрсэн стафилококкуудын 70–90% нь пенициллиний бүлгийн антибиотикт тэсвэртэй болсон гэж мэдээлсэн нь бидний судалгааны үр дүнтэй дүйж байна.[11] Макролидын бүлгийн антибиотикт илэрсэн өндөр тэсвэржилт нь судлаач Tong SYC (2015) нарын судалгаанд *S.aureus* -ийн макролидын бүлгийн антибиотикт тэсвэржилт 55–80%-д хүрсэн гэж тодорхойлсон дүнтэй дүйж байна.[12] Энэ нь макролидын бүлгийг амьсгалын дээд замын халдварын эмчилгээнд өргөн хэрэглэдэгтэй холбоотой байж болзошгүй юм.

Чихний үрэвслийн үед бидний судалгаанд *S.aureus* 67.4%-д илэрч, үүний 27.6% нь MRSA байсан нь анхаарах үзүүлэлт юм. Судлаач Verhoeff (2006) нарын Европын олон төвт судалгаанд чихний архаг үрэвсэлтэй өвчтөнүүдийн 18–25%-д нь MRSA илэрсэн гэж мэдээлсэн нь бидний судалгаанд илэрсэн хувьтай харьцуулахад харьцангуй өндөр байна.[4] Харин судлаач Park MK (2018) нарын дунд чихний үрэвсэлтэй өвчтөнүүдэд хийсэн судалгаанд 10.99%-д нь[13], судлаач Duarte M (2018) нарын гадны чихний үрэвсэлтэй өвчтөнүүдэд хийсэн судалгаанд 30.6%-д нь *S.aureus* илэрч, үүнээс 28.3%-ийг MRSA тодорхойлогдсон.[14] Тайваны судлаач Chen (2024) нарын хийсэн MRSA-ийн тандалтын судалгаанд, 2022–2024 оны хооронд *S.aureus*-ийн дунд MRSA-ийн тархалт жилд 42.3–48.9% гэж тодорхойлсон нь жилээс жилд MRSA-ийн тархалт нэмэгдэх хандлагатай байгааг харуулж байна.[15] Үүнийг судлаач Narayan (2022) нарын Ази-Номхон далайн бүс нутгыг хамарсан судалгаандаа антибиотикын зохисгүй хэрэглээ, жоргүй антибиотик олгох, давтан халдвар, эмнэлгийн халдвар хамгааллын дэглэмийн сул байдал болон MRSA-ийн мутаци, тэсвэржилттэй холбон тайлбарласан.[16] Ванкомицин болон цефалоспорины бүлгийн зарим төлөөлөгчид харьцангуй өндөр мэдрэг чанартай байсан нь судлаач Linder JA (2020) нар судалгаандаа стафилококкын ванкомицинд мэдрэг байдал 85–95% гэж тодорхойлсон үр дүнтэй дүйж байна[3]. Мөн Этиоп улсын судлаач Abera B (2025) нар судалгаандаа бактериологи шинжилгээгээр илэрсэн *S.aureus* -ийн 17.9 % нь MRSA, тэдгээр нь 100% ванкомицинд мэдрэг гэж тодорхойлсон.[17] Энэ нь ванкомицин *S.aureus* халдварын үед үр дүнтэй эмчилгээний сонголт хэвээр байгааг харуулж байна.

Энэхүү судалгааны давуу тал нь хамар, залгиур хоолой, чихний арчдасын бактериологийн шинжилгээ, антибиотикт мэдрэг чанарыг нэгтгэн харьцуулан, 2024–2025 оны сорьц дээр үндэслэсэн нь сүүлийн үеийн антибиотикт тэсвэржилт, MRSA-ийн тархалтын мэдээллийг анх удаа Дархан-Уул аймгийн хүрээнд гаргасан давуу талтай. Нөгөө талаас судалгааг зөвхөн Дархан-Уул аймгийн “Бид” эмнэлгийн амбулаторийн үйлчлүүлэгчдэд хийсэн тул үр дүнг бусад бүс нутгийн халдварын тархалт, антибиотик тэсвэржилттэй шууд харьцуулахад хязгаарлагдмал юм. Мөн зарим сорьцод бүх антибиотикийг шинжлээгүй нь нийт тэсвэржилтийн үнэлгээнд нөлөөлж болзошгүй. Иймд цаашид олон төвийн хамтарсан судалгаа, антибиотик мэдрэг чанарыг бүрэн шинжилгээ хийх нь үр дүнг илүү баталгаатай, өргөн хүрээнд үнэлэхэд шаардлагатай байна.

Дүгнэлт:

1. Чих, хамар, хоолойн үрэвсэлт өвчлөл нь *Staphylococcus aureus-р* зонхилон үүсгэгдэж байна.
2. Зонхилон тохиолдож буй *Staphylococcus aureus* нь пенициллин, макролид, аминогликозидын бүлгийн антибиотикуудад өндөр тэсвэржилттэй байна.

Ном зүй:

1. *World Health Organization. Upper respiratory tract infections: epidemiology and burden. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2022.*
2. *O’Neill J. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. London, UK; 2016.*
3. *Linder JA, Stafford RS. Antibiotic treatment of adults with sore throat by community primary care physicians. JAMA Intern Med. 2020;180(6):806-814. doi:10.1001/jamainternmed.2020.0908*
4. *Verhoeff M, van der Veen EL, Rovers MM, Sanders EAM, Schilder AGM. Chronic suppurative otitis media: a review. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2006;70(1):1-12. doi:10.1016/j.ijporl.2005.05.021*
5. *National Center for Communicable Diseases, Mongolia. Antimicrobial resistance surveillance report. Ulaanbaatar, Mongolia; 2021.*
6. *Batbaatar G, Enkhbaatar S, Otgonbayar D, et al. Antimicrobial resistance patterns of Staphylococcus aureus isolated from respiratory tract infections in Mongolia. Mongolian J Med Sci. 2019;35(2):45-52.*
7. *Brook I. Microbiology and management of sinusitis. J Otolaryngol Head Neck Surg. 2018;47(1):1-8. doi:10.1186/s40463-018-0265-x*
8. *Admas A, et al. Prevalence and antibiotic susceptibility profiles of Streptococcus pyogenes among pediatric patients with acute pharyngitis at Felege Hiwot Comprehensive Specialized Hospital, Northwest Ethiopia. BMC Microbiol. 2021;21:135. doi:10.1186/s12866-021-02191-8*
9. *Streptococcal pharyngitis: clinical importance of Streptococcus pyogenes as the main bacterial pathogen of pharyngitis. Int J Med Dent Health. 2025;13(3):176-186.*
10. *Kim SH, Park DC, Byun JY, et al. Bacterial distribution and antimicrobial resistance in upper respiratory tract infections. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2019;123:42-47. doi:10.1016/j.*

ijporl.2019.04.021

11. *Ventola CL. The antibiotic resistance crisis: part 1: causes and threats. P T. 2015;40(4):277-283.*
12. *Tong SYC, Davis JS, Eichenberger E, Holland TL, Fowler VG Jr. Staphylococcus aureus infections: epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management. Clin Microbiol Rev. 2015;28(3):603-661. doi:10.1128/CMR.00134-14*
13. *Park MK, Nam DW, Byun JY, et al. Differences in antibiotic resistance of MRSA infections in patients with various types of otitis media. J Int Adv Otol. 2018;14(3):459-463. doi:10.5152/iao.2018.5457*
14. *Duarte M, Kozin E, Bispo P, et al. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus in acute otitis externa. World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 2018;4(4):246-252. doi:10.1016/j.wjorl.2018.10.001*
15. *Chen YJ, Er TK, et al. Monitoring methicillin-resistant Staphylococcus aureus prevalence in Taiwan: a hospital-based surveillance study from 2022 to 2024. IJID Reg. 2025;16:100702. doi:10.1016/j.ijregi.2024.100702*
16. *Narayan P, Singh A, et al. Global trends and risk factors associated with MRSA prevalence in otitis media and externa: a systematic review. Front Microbiol. 2022;13:1023456. doi:10.3389/fmicb.2022.1023456*
17. *Abera B, Kibret M, et al. Prevalence and associated factors of methicillin-resistant and vancomycin-susceptible Staphylococcus aureus among clinical isolates at Hawassa University Comprehensive Specialized Hospital, Ethiopia, 2019–2023. BMC Infect Dis. 2025;25:11842. doi:10.1186/s12879-025-11842-1*

Some bacterial pathogens and their antibiotic susceptibility in ear, nose and throat infections: Darkhan-Uul Province

(Using Darkhan-Uul Province as an example)

Maralmaa T[1], Sarnai S[1], Oigonchimeg B[1], Altanzul A[2], Khuslen I[2], Itgel D[2], Narantungalag D[1]

[1]Department of Pharmacology, School of Biomedicine, MNUMS
[2]"Bid" hospital
E-mail: maralmaa.t@mnums.edu.mn, Tel: +976-88688326

Abstract:

Background: Ear, nose, and throat (ENT) inflammatory diseases are common conditions that account for a high proportion of healthcare visits. These diseases negatively affect patient's quality of life, reduce work and learning capacity, and increase healthcare costs. Antibiotics play a crucial role in treatment; however, inappropriate use contributes to the emergence and spread of antimicrobial resistance among pathogenic bacteria. In Mongolia, particularly in Darkhan-Uul Province, data on bacterial pathogens and their antimicrobial susceptibility patterns in ENT infections are limited. Therefore, evaluating the local prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and antimicrobial resistance is essential for guiding clinical practice and promoting rational antibiotic use.

Aim: To assess the bacterial pathogens and their antimicrobial susceptibility patterns in inflammatory diseases of ear, nose and throat.

Materials and Methods: The study was conducted at the School of Biomedicine, Mongolian National University of Medical Sciences, in collaboration with the Department of Pharmacology and the "Bid" Hospital of Darkhan-Uul Province. Data from ear, nose, and throat swab examinations of patients suspected of having ENT infections in the outpatient department between January 2024 and February 2025 were extracted from the hospital's centralized database (n=185). Based on the inclusion and exclusion criteria, information from 145 patients was analyzed. The study was designed as a facility-based, retrospective, cross-sectional observational study and was carried out using SPSS - 26.0.

Results: A total of 145 patients aged 1-73 years were included in the study, of whom 48.2% (n=70) were male and 51.7% (n=75) were female. Overall, 145 clinical specimens were collected, including nasal swabs 36 (24.8%), throat swabs 56 (38.6%), and ear swabs 53 (36.6%). Bacteriological examination revealed pathogenic microorganisms in 80.7% (n=117) of the specimens. *S.aureus* was isolated from 65.5% of nasal swabs, 53.6% of throat swabs, and 67.4% of ear swabs. Among *S. aureus* isolates from ear swabs, 27.6% (n=8) were identified as methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). Antimicrobial susceptibility testing showed that *S. aureus* isolates from nasal swabs were resistant to amoxicillin (100%), ampicillin (90.0%), erythromycin (87.5%), and azithromycin (81.8%), while they were susceptible to cefazolin (72.7%), doxycycline (80.0%), and vancomycin (75.0%). *S. aureus* isolates from throat swabs demonstrated resistance to amoxicillin (100%), ampicillin (100%), chloramphenicol (87.5%), and azithromycin (75.0%), but were susceptible to ciprofloxacin (69.2%) and vancomycin (66.7%). *S. aureus* isolates from ear swabs were resistant to gentamicin (77.8%), clarithromycin (71.4%), azithromycin (66.7%), and penicillin G (66.7%), while higher susceptibility was observed to nitrofurantoin (87.5%), vancomycin (68.8%), and ciprofloxacin (64.7%). For *Streptococcus spp*, resistance was observed to erythromycin (84.6%), amoxicillin (76.9%), and chloramphenicol (71.4%), whereas susceptibility was noted to amoxiclav (54.6%), cefazolin (63.2%), and cefotaxime (50.0%).

Conclusions:

1. *Staphylococcus aureus* predominated in samples from ear, nose, and throat infections, confirming it as the main causative bacterium of these conditions.
2. The predominantly isolated *Staphylococcus aureus* showed high resistance to antibiotics from the penicillin, macrolide, and aminoglycoside groups.

Keywords: *Staphylococcus*, *Streptococcus*, Bacteriology, Antibiotic resistance