Зохиомол амьсгалтай холбоотой уушгины хатгааны үүсгэгч эмгэгтөрөгчийн эмэнд тэсвэржилт, эмчлүүлэгсдийн тавиланг тодорхойлсон дүн

А.Тэлмэн[1,2], М.Наранпүрэв[1,2], Ч.Баттогтох[3,4]

[1]АШУҮИС, АУС, Яаралтай тусламж, Мэдээгүйжүүлэг судлалын тэнхим
[2]АШУҮИС, Монгол Японы Эмнэлэг
[3]АШУҮИС, Био-АС, Бичил амь судлал, халдварын сэргийлэлт хяналтын тэнхим
[4]АШУҮИС, Био-Анагаахын хүрээлэн
Цахим шуудан: Telmen@mnums.edu.mn, Утас: 99991168

Түлхүүр үг:
Acinetobacter
Инвазив зохиомол амьсгал
Үрэвслийн маркер

Товч утга:

Үндэслэл: Манай оронд зохиомол амьсгалтай холбоотой уушгины хатгаа (ЗАХУХ)-ны тохиолдол, бичил биетний эмэнд тэсвэржилт ихсэж, нас баралтыг нэмэгдүүлж буй нь эмнэлзүйн практикт илэрхий байгаа боловч судалгааны үр дүн, баримт нотолгоо хомс хэвээр байна. Төрөлжсөн нарийн мэргэжлийн эмнэлгийн ЭЭТ-т түгээмэл илэрдэг эмгэгтөрөгч, бичил биетний эсрэг эмэнд тэсвэржилтийн онцлогт тохируулан антибиотик эмчилгээ, ЗАХУХ-ны үед үзүүлэх тусламжийг боловсронгуй болгох шаардлагын улмаас энэхүү судалгааг хийж гүйцэтгэлээ. **Зорилго:** Эрчимт эмчилгээний тасагт бүртгэгдэж буй ЗАХУХ-ны тархалт, үүсгэгчийн төрөл, эмэнд тэсвэржилтийг тогтоон эмнэлзүйн бусад үзүүлэлтийн хамаарлыг судлах. **Арга, аргачлал:** Эмнэлэгт суурилсан энэхүү судалгааг АШУҮИС-ийн Монгол Японы эмнэлгийн ЭЭТ-т 2022 оны 04 дүгээр сарын 01-нээс 2024 оны 03 дугаар сарын 05 хүртэлх хугацаанд ЗАА-ны дэмжлэгтэй 48 цагаас дээш хугацаатай эмчлэгдсэн, бронх-алвеолийн лаваж (БАЛ) болон цэрний бичил амь судлалын шинжилгээнд эмгэг төрөгч илэрсэн 47 тохиолдлыг хамруулан ретроспектив когорт судалгааны загвараар хийсэн. **Үр дүн:** Бидний судалгаанд нийт 47 тохиолдол хамрагдсанаас эмчлэгдсэн 29 (61.7%), нас барсан 18 (38.2%) тохиолдол байв. Дундаж нас, хүйс, үндсэн өвчин, хүндрэл зэргийн хувьд ялгаа ажиглагдсангүй. Элэгний архаг эмгэг (p=0.004), эмнэлэгт ирэхээс өмнө сүүлийн 3 сарын хугацаанд 2 антибиотик хэрэглэсэн (p=0.017), өөр эмнэлэгт эмчлэгдсэн (p=0.011) тохиолдол нас барсан бүлэгт өндөр тодорхойлогдлоо. Амьсгалын замаас шинжлэгдэхүүн авсан өдрийн цусны цагаан эс (11.3 vs 18.2, p=0.02) байсан бөгөөд шинжлэгдэхүүн авсан өдрөөс хойш 7 дахь хоногийн цусны цагаан эс (9.57 vs 15.7, p=0.014), SOFA үнэлгээ (4.69 vs 11.77, p=0.006) 2 бүлэгт ялгаатай байсан. Мөн нас барсан бүлэгт шинжлэгдэхүүн авсан өдрөөс хойш 7 дахь хоногийн шинжилгээнд RDW-CV% (p<0.001), PCT (p=0.019), CRP (p<0.001), PaO_2/FiO_2 харьцаа (p<0.001) статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай илрэв. *Acinetobacter baumannii* 29.8%, *Candida* 29.7%, *Enterococcus* 10.6%, *Klebsiella pneumoniae* 6.4%, *Pseudomonas aeruginosa* 4.3% зэрэг нь зохиомол амьсгалтай холбоотой уушгины хатгааны хамгийн түгээмэл илэрсэн эмгэгтөрөгч байлаа. Нийт тохиолдлын 31.9% нь маш олон эмэнд тэсвэртэй, 36.1% нь олон эмэнд тэсвэртэй байв. *Acinetobacter baumannii* нь 78.5% нь маш олон эмэнд тэсвэртэй байсан бөгөөд ципрофлоксацины бактерийн өсөлтийг саатуулах хамгийн бага тун (MIC)=3.22 ±1.36 буюу хамгийн бага утгатай байв. **Дүгнэлт:** 1. Судалгаанд хамрагдсан зохиомол амьсгалтай холбоотой уушгины хатгааны үүсгэгчийн 31.9% нь маш олон эмэнд тэсвэртэй, 36.1% нь олон эмэнд тэсвэртэй омог болох нь тогтоогдлоо. Хожуу үед *Acinetobacter baumannii* -ийн шалтгаант уушгины хатгаа үүсэх эрсдэл 9.7 дахин өндөр, эдгээр омгийн 78.5% нь маш олон эмэнд тэсвэржсэн байна. 2. Эмчлүүлэгсэд сүүлийн 3 сард 2-оос дээш төрлийн антибиотик хэрэглэсэн, элэгний архаг өвчтэй байх нь зохиомол амьсгалтай холбоотой уушгины хатгаагаар нас барах эрсдэлийг тус бүр 2 дахин нэмэгдүүлж байна. Зохиомол амьсгалтай холбоотой уушгины хожуу үеийн хатгаа нь эрчимт эмчилгээний ор хоногийг болон эмнэлгийн нийт ор хоногийг зохиомол амьсгалтай холбоотой уушгины эрт үеийн хатгаатай харьцуулахад дунджаар 20 хоногоор уртасгаж байна.

Үндэслэл: ЗАХУХ нь эмнэлгийн нөхцөлд инвазив зохиомол амьсгал хийгдэж эхэлснээс хойш 48-72 цагийн дараа шинээр үүсдэг эмнэлгийн тусламж үйлчилгээтэй холбоотой халдвар (ЭТҮХХ)-ын нэг төрөл юм. Олон улсын ЭТҮХХ-г хянах консорциумын (INICC) судалгаанд ЗАА-тай 1000 хоног тутамд 13.6-д нь ЗАХУХ бүртгэгдсэн байна.[1] Америкийн нэгдсэн улсын үндэсний эрүүл мэндийн аюулгүй байдлын сүлжээний (NHSN) хамгийн сүүлийн үеийн тайланд дурдсанаар хойд Америкт ЗАХУХ-ны дундаж түвшин зохиомол амьсгалын аппарат (ЗАА)-тай байсан 1000 хоног тутамд 1-2.5 тохиолдол бүртгэгдсэн байна.[2] Sanjay Yadava (2020) нарын Турк улсын ретроспектив судалгаанд ЗАХУХ оношлогдсоноос хойш 14 хоногийн нас баралт 10.2%, 28 хоногийн нас баралт 25.1% тодорхойлсон байна.[3]resistant bacteria were found to be more common in pneumonias classified as early-onset according to ICU admittance. APACHE II score of >21 (p=0.016 Судлаач Б.Отгон, Л.Ганболд (2014) нарын судалгаанд УНТЭ-ийн ЭЭТ-т зохиомол амьсгалын 1000 хоногт ЗАХУХ-19.05 тохиолдол тэмдэглэгдсэн байна. Тус тасагт тохиолдож буй ЭТҮХХ үүсгэгчийн 72% нь антибиотикт тэсвэртэй байсан ба маш олон антибиотикт тэсвэртэй *Acinetobacter baumannii* давамгайлсан болохыг онцолсон байна.[4] Эрчимт эмчилгээний тусламж үйлчилгээнд амьсгалын үйл ажиллагааны алдагдал болон ухаангүй байдлын үед үзүүлэх эрхтэн орлуулах үндсэн эмчилгээний арга нь инвазив ЗАА-аар амьсгалыг удирдах байдаг бөгөөд Jia-Gui Ma (2022) нарын БНХАУ-ын ретроспектив судалгаанд эрчимт эмчилгээний тасгийн нийт эмчлүүлэгсдийн 50-70% хувь нь амьсгалыг ЗАА-аар удирдах шаардлагатай байгааг дурдсан байна.[5]

Манай оронд ЗАХУХ-ны тохиолдол эрс ихсэж, бичил биетний эмийн тэсвэржилт нэмэгдэж нас баралтыг нэмэгдүүлж буй нь эмнэлзүйн практикт илэрхий байгаа боловч судалгаа хараахан хийгдээгүй, нотолгоо баримт хомс хэвээр байна. Төрөлжсөн нарийн мэргэжлийн эмнэлгийн ЭЭТ-т түгээмэл илэрдэг бичил биетэн, эмэнд тэсвэржилтийн онцлогт тохируулан антибиотик эмчилгээ, ЗАХУХ-ны үед үзүүлэх тусламжийг боловсронгуй болгох зорилго нь бидний энэхүү судалгааг хийх үндэслэл болсон.

Зорилго: Эрчимт эмчилгээний тасагт бүртгэгдэж буй зохиомол амьсгалтай холбоотой уушгины хатгааны тархалт, үүсгэгчийн төрөл, эмэнд тэсвэржилтийг тогтоон эмнэлзүйн бусад үзүүлэлтийн хамаарлыг судлах.

Зорилт:

1. Эрчимт эмчилгээний тасагт зонхилж байгаа зохиомол амьсгалтай холбоотой уушгины хатгааны үүсгэгчийн төрөл зүйл, эмэнд тэсвэржилтийг тодорхойлох.
2. Эрчимт эмчилгээний тасагт тохиолдож буй зохиомол амьсгалтай холбоотой уушгины хатгааны тавиланд нөлөөлөх зарим эрсдэлт хүчин зүйлсийг тогтоох.

Арга, аргачлал: Эмнэлэгт суурилсан энэхүү судалгааг АШУҮИС-Монгол Японы эмнэлгийн ЭЭТ-т 2022 оны 04 дүгээр сарын 01-нээс 2024 оны 03 дугаар сарын 05 хүртэлх хугацаанд ЗАА-ны дэмжлэгтэй 48 цагаас дээш хугацаатай эмчлэгдсэн, БАЛ болон цэрний бичил амь судлалын шинжилгээнд эмгэг төрөгч бичил биетэн илэрсэн нийт 47 тохиолдлыг хамруулан ретроспектив когорт загвараар хийсэн. АШУҮИС-н Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2023 оны 12 дугаар сарын 15-ны өдрийн хурлаар хэлэлцүүлж №2023/3-10 тоот ёс зүйн зөвшөөрөл авсан. Судалгааны мэдээллийг SPSS-25 программын тусламжтай дундаж утга, стандарт хазайлт, үл хамааралт 2 түүврийн T тест ашиглан $p<0.05$ үед статистик үнэн магадлалтай гэж үзлээ. Хожуу үеийн ЗАХУХ-ны үүсгэгчийн эрсдэлт хүчин зүйлсийн регрессийн шинжилгээний аргаар боломжит харьцаа (OR) тодорхойлсон.

Үр дүн: Нийт ЗАХУХ оношлогдсон 47 тохиолдлыг судалгаанд хамруулснаас эмчлэгдсэн 29 (61.7%), нас барсан 18 (38.2%) тохиолдол байсан бөгөөд хоёр бүлгийг хооронд нь харьцуулан судалсан. Мөн эрт үеийн ЗАХУХ үүссэн 27 (57.4%), хожуу үеийн ЗАХУХ үүссэн 20 (42.5%) тохиолдол байсныг харьцуулан судлав. Дундаж нас, хүйс, БЖИ, үндсэн өвчин, хүндрэл зэргийн хувьд ялгаа ажиглагдсангүй. Эмнэлэгт ирэхээс өмнө сүүлийн 3 сарын хугацаанд 2 болон түүнээс олон антибиотик хэрэглэсэн ($p=0.017$), өөр эмнэлэгт эмчлэгдсэн ($p=0.011$) тохиолдол нас барсан бүлэгт өндөр байсан нь статистикийн хувьд ялгаатай болох нь тодорхойлогдлоо. ЭЭТ-д ирэх үед хийгдсэн илрүүлэг шинжилгээнд MRSA ($p=0.936$), ESBL ($p=0.237$), VRE ($p=0.019$) байгааг тодорхойлов. ЗАА-тай байсан хугацааны хувьд эмчлэгдсэн бүлэгт ($p=0.115$) өндөр байна.(Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдагсдын үндсэн мэдээлэл

Үзүүлэлтүүд	Нийт (n=47)	Эмчлэгдсэн (n=29)	Нас барсан (n=18)	P утга
Дундаж нас (жил)	54.4±14.9	55.4±16.0	52.7±13.4	0.558
Хүйс				0.391
Эрэгтэй	25 (53.2%)	14 (48.2%)	11 (61.1%)	
Эмэгтэй	22 (46.8%)	15 (51.7%)	7 (38.8%)	
БЖИ (кг/м^2)	24.89±5.7	24.3±5.8	25.6±5.6	0.473
Ирэх үеийн суурь үзүүлэлт (Сүүлийн 3 сард)				
≥2 антибиотик хэрэглэсэн	14 (29.8%)	5 (17.2%)	9 (50%)	0.017
Эмнэлэгт хэвтсэн	18 (38.3%)	7 (24.1%)	11 (61.1%)	0.011
Илрүүлэг				
MRSA	16 (34%)	10 (34.4%)	6 (33.3%)	0.936
ESBL	21 (44.7%)	11 (37.9%)	10 (55.5%)	0.237
VRE	12 (25.5%)	4 (13.7%)	8 (44.4%)	0.019
Ор хоног				
Эмнэлгийн нийт ор хоног	28.1±35.3	38.6±41.1	11.2±9.9	0.008
ЭЭТ-ийн ор хоног	24.1±29.6	32 ±35.1	11.4±8.3	0.019
ЗАА-тай байсан хугацаа	17.1±30.0	22.5±36.9	8.3±7.5	0.115

ЗАХУХ үүссэн тохиолдлуудын ЭЭТ-т эмчлүүлж байсан үндсэн оношны бүлгийн хувьд мэдрэлийн өвчний онош тэргүүлж байсан. Нас барсан бүлэгт элэгний архаг эмгэгтэй (p=0.004) эмчлүүлэгсдийн тохиолдлын хувь өндөр гарсан нь статистикийн хувьд ач холбогдолтой байна. ЗАХУХ оношлогдсоноос хойш 7 хоногийн дараах SOFA үнэлгээ (p=0.006) 2 бүлэгт ялгаатай байна. (Хүснэгт 2)

Хүснэгт 2. Судалгаанд хамрагдагсдын үндсэн болон хавсарсан эмгэгийг нас барсан, эмчлэгдсэн бүлэгт харьцуулсан дүн

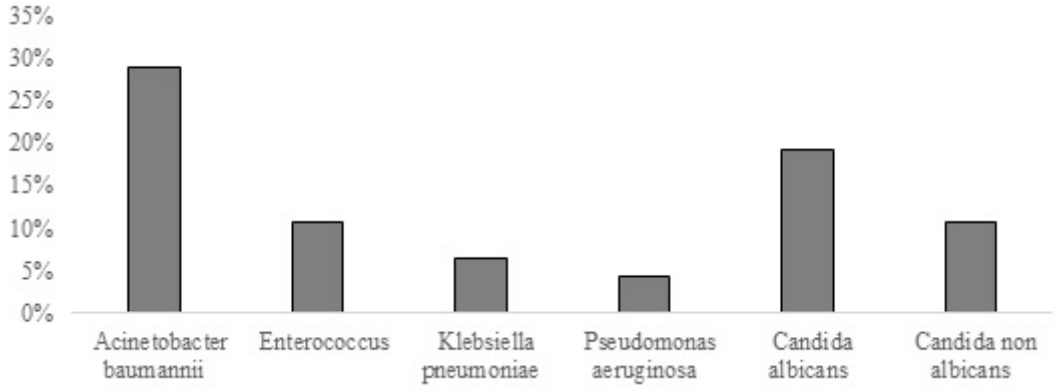
Үзүүлэлтүүд	Нийт (n=47)	Эмчлэгдсэн (n=29)	Нас барсан (n=18)	P утга
Үндсэн өвчин				
Амьсгалын замын эмгэг	7 (14.9%)	4 (13.7%)	3 (16.6%)	0.788
Хоол боловсруулах эрхтний эмгэг	9 (19.1%)	5 (17.2%)	4 (22.2%)	0.673
Мэдрэлийн эмгэг	14 (29.8%)	11 (37.9%)	3 (16.6%)	0.121
Хавсарсан эмгэг				
АДИӨ	23 (48.9%)	14 (48.2%)	9 (50%)	0.908
Тархины судасны эмгэг	16 (34%)	14 (48.2%)	2 (11.1%)	0.009
УАБӨ	6 (12.8%)	2 (6.8%)	4 (22.2%)	0.126
Элэгний архаг эмгэг	19 (40.4%)	7 (24.1%)	12 (66.6%)	0.004
Чихрийн шижин	12 (25.5%)	8 (27.5%)	4 (22.2%)	0.682
Үнэлгээ				
SOFA ирэх үе	7.0±3.9	6.3±3.8	8.0±4.0	0.199
SOFA шинжлэгдэхүүн авсан өдөр	8.9±4.6	7.7±4.3	10.6±4.6	0.076
SOFA (ЗАХУХ илэрснээс хойш 7 дахь хоногт)	7.5±6.3	4.6±3.5	11.7±7.2	0.006

Амьсгалын замаас шинжлэгдэхүүн цуглуулсан өдрийн цусны цагаан эс (11.3 vs 18.2, p=0.02), сорьц авсан өдрөөс хойш 7 дахь хоногийн цагаан эс (9.5 vs 15.7, p=0.014) нас барсан бүлэгт өндөр байгаа нь ач холбогдол бүхий ялгаатай байлаа. Мөн нас барсан бүлэгт шинжлэгдэхүүн цуглуулсан өдрөөс хойш 7 дахь хоногийн захын цусны шинжилгээнд прокальцитонин (p=0.019), С урвалж уураг (p<0.0001), PaO_2/FiO_2 харьцаа (p<0.0001), нейтрофил/лимфоцитын харьцаа (p=0.044), ялтас эс (p=0.004) нас барсан бүлэгт өндөр байгаа нь статистик ач холбогдолтой байна. ЭЭТ-т ирэх үеийн улаан эсийн тархалтын өргөн (14.2 vs 17.7, p<0.0001) болон шинжлэгдэхүүн авснаас хойш 7 дахь хоногийн шинжилгээнд (15.5 vs 18.7, p<0.0001) нас барсан бүлэгт өндөр байгаа нь статистикийн хувьд ач холбогдолтой байна. (Хүснэгт 3)

Хүснэгт 3. Судалгаанд хамрагдагсдын лабораторийн шинжилгээний үзүүлэлтүүдийг харьцуулан судалсан дүн

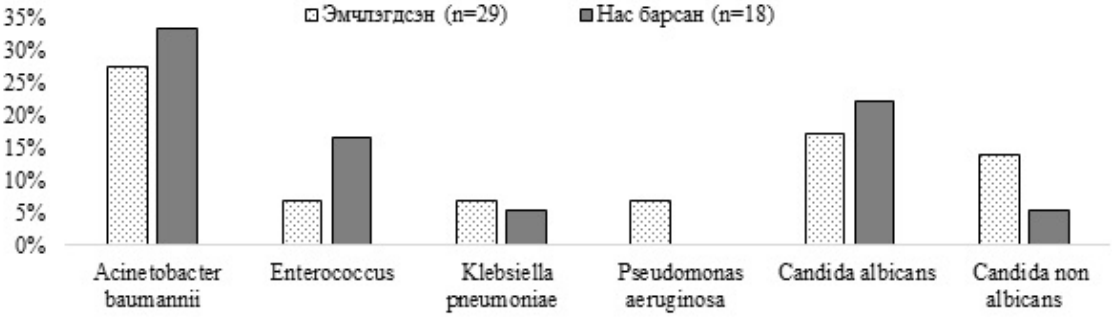
Үзүүлэлтүүд	Нийт (n=47)	Эмчлэгдсэн (n=29)	Нас барсан (n=18)	P утга
ЭЭТ-т ирэх үеийн захын цусны үзүүлэлтүүд				
Улаан эсийн тархалтын өргөн %	15.6±3.0	14.2±1.4	17.7±3.6	0.000
Шинжлэгдэхүүн авсан өдрийн захын цусны үзүүлэлтүүд				
Цусны цагаан эс 10*9/L	13.9±10.0	11.3±7.1	18.2±12.5	0.02
Нейтрофиль/лимфоцитын харьцаа #	19.0±27.4	15.3±28.3	24.9±25.5	0.251
Улаан эсийн тархалтын өргөн %	17.4±5.4	16.7±6.4	18.7±3.3	0.233
Прокальцитонин ng/ml	6.8±15.1	2.8±5.1	13.4±22.8	0.068
С урвалж уураг mg/L	122.6±100	104.6±69.3	150.9±132	0.151
Шинжлэгдэхүүн авснаас хойш 7 хоногийн дараах захын цусны үзүүлэлтүүд				
Цусны цагаан эс 10*9/L	11.5±7.8	9.5±5.1	15.7±10.7	0.014
Нейтрофиль/лимфоцитын харьцаа #	14.4±14.8	11.3±12.4	20.9±17.5	0.044
Улаан эсийн тархалтын өргөн %	16.5±2.8	15.5±2.09	18.7±3.09	0.000
Ялтас эс*10^9/L	237.4±124.1	274.4±113.9	160.6±111	0.004
Прокальцитонин ng/ml	2.3±5.1	0.4±0.9	5.4±7.5	0.019
С урвалж уураг mg/L	92.9±95.1	55.4±50.9	170.6±118	0.000
Д-даймер mg/L	12.4±11.4	8.7±5.5	18.0±16.5	0.226
PaO_2/FiO_2 харьцаа	246.55	328.1±94.5	140.6±83.3	0.000

Бронхальвеолын лаважийн шингэнээс илрүүлсэн эмгэгтөрөгчийг төрөл зүйлээр авч үзвэл *Acinetobacter baumannii* 29.8%, *Candida* 29.7%, *Enterococcus* 10.6%, *Klebsiella pneumoniae* 6.4%, *Pseudomonas aeruginosa* 4.3% зэрэг нь ЭЭТ-т зонхилж буй ЗАХУХ-ны гол үүсгэгчид байлаа. (Зураг 1)



Зураг 1. ЭЭТ-т зонхилж буй ЗАХУХ-ны үүсгэгчдийг тодорхойлсон дүн

ЗАХУХ-ны үүсгэгчдийг нас барсан болон эмчлэгдсэн бүлэгт харьцуулахад *Acinetobacter baumannii* 33.3% (p=0.675), *Candida albicans* 22.2% (p=0.673), *Enterococcus* 16.6% (p=0.615) нь нас барсан бүлэгт өндөр байсан боловч хоёр бүлгийн хооронд статистикийн хувьд ач холбогдол бүхий ялгаа тодорхойлогдсонгүй. (Зураг 2)



Зураг 2. ЭЭТ-т зонхилж буй ЗАХУХ-ны үүсгэгчийн төрлийг нас барсан болон эмчлэгдсэн бүлэгт харьцуулсан дүн

Нийт тохиолдлын 31.9% нь хэт олон эмэнд тэсвэртэй, 36.1% нь олон эмэнд тэсвэртэй байна. *Acinetobacter baumannii* –нь 73.3 % (p<0.0001) нь хэт олон эмэнд тэсвэртэй байсан бөгөөд ципрофлоксацин нь MIC=3.22±1.36 буюу хамгийн бага утгатай байна. (Хүснэгт 4)

Хүснэгт 4. ЗАХУХ-ны үүсгэгчийн антибиотик тэсвэржилтийг судалсан дүн

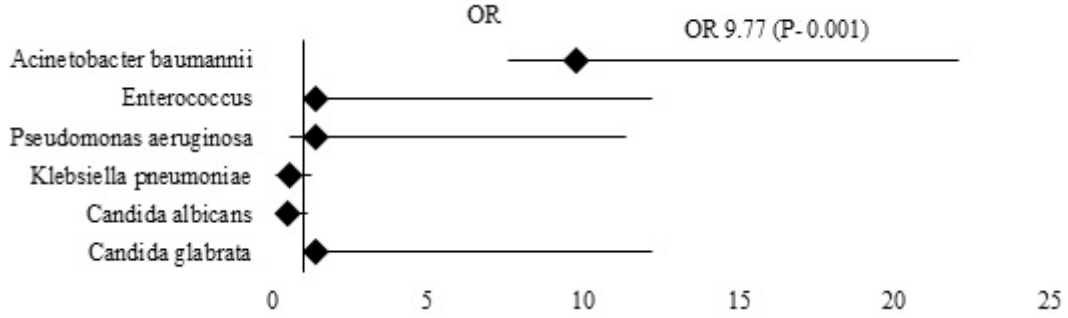
Үзүүлэлтүүд	Нийт (n=47)	Олон эмэнд тэсвэртэй (n=17)	Маш олон эмэнд тэсвэртэй (n=15)	P утга
Acinetobacter baumannii	14 (29.7%)	3 (17.6%)	11 (73.3%)	0.000
Pseudomonas aeruginosa	2 (4.25%)	0 (0%)	2 (13.3%)	0.108
Enterococcus	5 (10.6%)	4 (23.5%)	1 (6.6%)	0.178
Klebsiella pneumoniae	3 (6.4%)	2 (11.7%)	1 (6.6%)	0.397
MRSA	2 (4.2%)	2 (11.7%)	0	0.158

ЗАА-д орсноос хойш 96 цагийн дотор сорьц авсан тохиолдолд эрт үеийн ЗАХУХ, 96 цагаас дээш хугацааны дараа сорьц авсан тохиолдолд хожуу үеийн ЗАХУХ хэмээн тодорхойлсон. Эрт үеийн ЗАХУХ-ны үед *Candida albicans,* хожуу үеийн ЗАХУХ-ны үед *Acinetobacter baumannii* статистикийн хувьд ач холбогдол бүхий ялгаатай илэрлээ. Сүүлийн 3 сард өөр эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлсэн (p=0.005) тохиолдолд эрт үеийн ЗАХУХ бүлэгт өндөр тодорхойлогдсон. Хожуу үеийн ЗАХУХ нь эрчимт эмчилгээний ор хоногийг (p=0.023), эмнэлгийн нийт ор хоногийг (p=0.035) нэмэгдүүлж байлаа. (Хүснэгт 5)

Хүснэгт 5. Эрт үеийн болон хожуу үеийн ЗАХУХ-ны үүсгэгч, тавилан, ор хоногийн үзүүлэлтийг тодорхойлсон дүн

Үзүүлэлтүүд	Нийт (n=47)	Эрт үеийн ЗАХУХ (n=27)	Хожуу үеийн ЗАХУХ (n=20)	P утга
Илэрсэн эмгэгтөрөгч бичил биетэн				
Acinetobacter baumannii	14 (29.8%)	3 (11.1%)	11 (55%)	0.001
Enterococcus	5 (10.6%)	3 (11.1%)	2 (10%)	0.615
Klebsiella pneumoniae	3 (6.4%)	3 (11.1%)	0 (0%)	0.123
Pseudomonas aeruginosa	2 (4.3%)	1 (3.7%)	1 (5%)	0.828
Candida albicans	9 (19.1%)	9 (33.3%)	0 (0%)	0.004
Candida non albicans	5 (10.6%)	3 (11.1%)	2 (10%)	0.753
Тавилан				
Нас барсан	18 (38.2%)	12 (44.4%)	6 (30%)	0.314
Ирэх үеийн суурь үзүүлэлт (Сүүлийн 3 сард)				
≥2 антибиотик хэрэглэсэн эсэх	14 (29.8%)	11 (40.7%)	3 (15%)	0.056
Эмнэлэгт хэвтсэн	18 (38.3%)	15 (55.5%)	3 (15%)	0.005
Ор хоног				
Эрчимт эмчилгээний ор хоног		15.7±11.1	35.4±41.5	0.023
Эмнэлгийн нийт ор хоног		18.8±13.1	40.6±50.0	0.035
ЗАА-тай байсан нийт ор хоног		10.0±10.1	26.6±43.2	0.061

Үүсгэгчийн төрлөөр авч үзвэл *Acinetobacter baumannii* нь хожуу үеийн ЗАХУХ үүсгэх эрсдэлийг 9.7 дахин нэмэгдүүлж байлаа. (Зураг 3)



Зураг 3. Эрт болон хожуу үеийн ЗАХУХ-ны үүсгэгчийн эрсдэлийг тодорхойлсон нь

Хэлцэмж: Бага дунд орлоготой улс оронд карбапенемд тэсвэртэй *Acinetobacter baumannii*, карбапенемд тэсвэртэй *Pseudomonas aeruginosa* болон өргөтгөсөн үйлдэлтэй бета лактамаза ялгаруулагч грам сөрөг бактериуд **З**АХУХ-ны зонхилох шалтгаан болж байна.[6-8] Эдгээр бичил биетэн нь ДЭМБ-ийн гаргасан жагсаалтанд эмнэлзүйн өндөр ач холбогдолтой эмэнд тэсвэржсэн эмгэг төрөгч хэмээн бүртгэгдсэн байлаа.[7]

Diling Wu (2019) нарын судалгаанд эмнэлэгт ирэхээс өмнө антибиотик эмчилгээ хийлгэх, 5-аас дээш хоног эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх нь ЗАХУХ-ны эмгэг төрүүлэгчид эмэнд тэсвэртэй болох бие даасан эрсдэлт хүчин зүйл байсан нь бидний судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байлаа.[9]

Cheng C (2012) нар судалгаандаа элэгний өвчинтэй, элэг шилжүүлэн суулгахаар төлөвлөж буй 50 өвчтөний 37-д нь ЗАХУХ оношлогдсон болохыг тодорхойлсон байна. 14 дэх хоногийн нас баралтад ЗАХУХ-тай бүлэгт 61.5%, ЗАХУХ-гүй бүлэгт 40.5% байсан бол 28 хоногийн нас баралтад ЗАХУХ-тай бүлэгт 92.3%, ЗАХУХ-гүй бүлэгт 86.5% гэж тус тус тодорхойлсон.[10] Харин бидний судалгаанд хавсарсан эмгэгүүдээс элэгний архаг эмгэгтэй байх нь нас барсан бүлэгт ач холбогдол бүхий өндөр тодорхойлогдсон нь дээрх судалгааны үр дүнтэй дүйж байлаа.

Dennesen P (2001) нарын судалгаанд ЗАХУХ-ны үеийн антибиотик эмчилгээний үргэлжлэх хугацаа нь 7-21 өдрийн хооронд хэлбэлздэг. Эмчилгээний эхэн үеэс эхлэн 14 дэх өдөр хүртэл лейкоцитын тоо хамгийн их, PaO2/FiO2 харьцаа хамгийн өндөр хэмжээнд байдаг нь бидний судалгааны үр дүнтэй дүйж байлаа.[11]

Бидний судалгаанд хожуу үеийн ЗАХУХ нийт 20 (42.5%) тохиолдол бүртгэгдсэнээс гол үүсгэгч нь *Acinetobacter baumannii* (55%) байсан нь Anitha Gunalan (2023) нарын судалгаанд хожуу үеийн ЗАХУХ-ны гол үүсгэгч нь *Acinetobacter baumannii* (32.9%) ойролцоо үр дүнтэй байна. ЗАХУХ нь эрчимт эмчилгээний ор хоногийг 4-6 өдрөөр уртасгадаг бол бидний судалгаанд хожуу үеийн ЗАХУХ нь ЭЭТ-н ор хоног болон эмнэлгийн нийт ор хоногийг уртасгаж байгаа нь бидний судалгааны үр дүнтэй дүйж байлаа.[12]

Zhonghua Li (2023) нарын судалгаанд улаан эсийн тархалтын өргөн нь ЭЭТ-ийн 30 хоногийн нас баралтын чухал биомаркер гэж тодорхойлсон ба улаан эсийн тархалтын өргөн нь SOFA, SAPS ll үнэлгээтэй харьцуулахад ЗАХУХ-тай өвчтөнүүдийн 30 хоногийн эмнэлгийн нас баралтыг урьдчилан таамаглах боломжтойг харуулсан нь бидний судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байлаа.[13]

Дүгнэлт:

1. Судалгаанд хамрагдсан зохиомол амьсгалтай холбоотой уушгины хатгааны үүсгэгчийн 31.9% нь маш олон эмэнд тэсвэртэй, 36.1% нь олон эмэнд тэсвэртэй омог болох нь тогтоогдлоо. Хожуу үед *Acinetobacter baumannii* -ийн шалтгаант уушгины хатгаа үүсэх эрсдэл 9.7 дахин өндөр, эдгээр омгийн 78.5% нь маш олон эмэнд тэсвэржсэн байна.
2. Эмчлүүлэгсэд сүүлийн 3 сард 2-оос дээш төрлийн антибиотик хэрэглэсэн, элэгний архаг өвчтэй байх нь зохиомол амьсгалтай холбоотой уушгины хатгаагаар нас барах эрсдэлийг тус бүр 2 дахин нэмэгдүүлж байна. Зохиомол амьсгалтай холбоотой уушгины хожуу үеийн хатгаа нь эрчимт эмчилгээний ор хоногийг болон эмнэлгийн нийт ор хоногийг зохиомол амьсгалтай холбоотой уушгины эрт үеийн хатгаатай харьцуулахад дунджаар 20 хоногоор уртасгаж байна.

Ном зүй:

1. *Charles MP, Kali A, Easow JM, et al. Ventilator-associated pneumonia. Australas Med J. 2014;7(8):334-344. doi:10.4066/AMJ.2014.2105*
2. *Huda SA, Yadava S, Kahlown S, Jilani MH, Sharma B. A Rare Case of Ventilator-Associated Pneumonia Caused by Cupriavidus Pauculus. Cureus. 2020;12(6):e8573. doi:10.7759/cureus.8573*
3. *Karakuzu Z, Iscimen R, Akalin H, Kelebek Girgin N, Kahveci F, Sinirtas M. Prognostic Risk Factors in Ventilator-Associated Pneumonia. Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res. 2018;24:1321-1328. doi:10.12659/msm.905919*
4. *Publisher T. By: Отгон Б . Contributor(s): (МУ . БСШУЯ . АШУУИС .). 2014;(783).*
5. *Ma JG, Zhu B, Jiang L, Jiang Q, Xi XM. Gender- and age-based differences in outcomes of mechanically ventilated ICU patients: a Chinese multicentre retrospective study. BMC Anesthesiol. 2022;22(1):18. doi:10.1186/s12871-021-01555-8*
6. *Lim C, Takahashi E, Hongsuwan M, et al. Epidemiology and burden of multidrug-resistant bacterial infection in a developing country. Elife. 2016;5. doi:10.7554/eLife.18082*
7. *Tacconelli E, Carrara E, Savoldi A, et al. Discovery, research, and development of new antibiotics: the WHO priority list of antibiotic-resistant bacteria and tuberculosis. Lancet Infect Dis. 2018;18(3):318-327. doi:10.1016/S1473-3099(17)30753-3*
8. *Perez F, Bonomo RA. Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae: global action required. Lancet Infect Dis. 2019;19(6):561-562. doi:10.1016/S1473-3099(19)30210-5*
9. *Wu D, Wu C, Zhang S, Zhong Y. Risk factors of ventilator-associated pneumonia in critically III patients. Front Pharmacol. 2019;10(MAY):1-7. doi:10.3389/fphar.2019.00482*
10. *Cheng CH, Lee CF, Soong RS, et al. Risk factors and clinical outcomes of ventilator-associated pneumonia in patients on the liver transplant waiting list. Transplant Proc. 2012;44(3):762-764. doi:10.1016/j.transproceed.2012.03.030*
11. *Dennesen PJ, van der Ven AJ, Kessels AG, Ramsay G, Bonten MJ. Resolution of infectious parameters after antimicrobial therapy in patients with ventilator-associated pneumonia. Am J Respir Crit Care Med. 2001;163(6):1371-1375. doi:10.1164/ajrccm.163.6.2007020*
12. *Gunalan A, Sastry AS, Ramanathan V, Sistla S. Early- vs Late-onset Ventilator-associated Pneumonia in Critically Ill Adults: Comparison of Risk Factors, Outcome, and Microbial Profile. Indian J Crit care Med peer-reviewed, Off Publ Indian Soc Crit Care Med. 2023;27(6):411-415. doi:10.5005/jp-journals-10071-24465*
13. *Li Z, Yang L, Xu Q, Wu F. Relation between red blood cell distribution width and 30-day in-hospital mortality of patients with ventilator-associated pneumonia. BMC Infect Dis. 2023;23(1):696. doi:10.1186/s12879-023-08692-0*

Microbiological profile, antibiotic resistance and clinical outcome of ventilator-associated pneumonia in intensive care unit

Telmen A[1,2], Naranpurev M[1,2], Battogtokh Ch[3]

[1]Department of Critical care and Anesthesia, SOM, MNUMS
[2]Mongolia Japan Hospital, MNUMS
[3]Department of Microbiology and Infection Prevention and Control, SOB, MNUMS
E-mail: Telmen@mnums.edu.mn, Tel: +976-99991168

Background: Increased in case of ventilator-associated pneumonia (VAP) and mortality due to increased bacterial resistance are evident in clinical practice, but studies have not yet been conducted and evidence is still scarce. Therefore, the goal of improving antibiotic treatment and care during VAP based on the profile of microorganisms and drug resistance commonly found in the ICU of hospital in Mongolia became the basis for conducting this study.
Aim: To investigate the relationship between the prevalence of VAP recorded in the ICU, profile of microorganisms, and resistance to drugs and other clinical parameters.
Materials and Methods: This is single-centred, retrospective study that included 47 patients with ventilator-associated pneumonia and treated at the Intensive Care Unit of Mongolian-Japan hospital of MNUMS from 1 April 2022 to 5 March 2024.
Results: A total of 47 cases were included in our study, 29 (61.7%) were cured and 18 (38.2%) died. Chronic liver disease (p=0.004), use of 2 antibiotics before admission (p=0.017), and treated at another hospital before admission (p=0.011) were significantly higher in the death group. WBC on day of respiratory specimen (11.3 vs 18.2, p=0.02), WBC on day 7 after specimen (9.57 vs 15.7, p=0.014), SOFA score (4.69 vs 11.77, p=0.006) there were differences between the 2 groups. Also, there were significant differences in the 7th day after respiratory specimen RDW-CV% (p<0.001), PCT (p=0.019), CRP (p<0.001), and PaO2/FiO2 ratio (p<0.001) the deceased group. . Acinetobacter baumannii 29.8%, Candida 29.7%, Enterococcus 10.6%, Klebsiella pneumoniae 6.4%, and Pseudomonas aeruginosa 4.3% were the common microorganisms of VAP in the ICU. 31.9% of total cases were pandrug resistant and 36.1% were multidrug resistant. Acinetobacter baumannii was pandrug resistant in 78.5% and ciprofloxacin had the lowest value of MIC=3.22±1.36.
Conclusion: In total cases with VAP, 31.9% of cases were pandrug-resistant and 36.1% were multidrug-resistant. *Acinetobacter baumannii* was the causative agent at high risk for late onset VAP, and 78.5% were pandrug resistant. Chronic liver disease and use of ≥2 antibiotics in the last 3 months each increased the risk of death from VAP by 2 times. Late onset VAP prolongs ICU length of stay and total hospital length of stay by an average of 20 days compared with early onset VAP.

Keywords: *Acinetobacter baumannii*, Invasive mechanical ventilation, Markers of inflammation