

Сорьцон дахь сэрэмжлүүлэх нянгийн судалгаа

Д.Баяржаргал, Х.Доржханд, Г.Есөнзаяа, Ц.Уянга, С.Анхтуяа
УХТЭ, Нэгдсэн лаборатори
dbayarjargal0712@gmail.com

Түлхүүр үг: Олон эмэнд дасалтай нян, сэрэмжлүүлэх нян, нянгийн тэсвэржилт, эмнэлгийн тусламж үйлчилгээтэй холбоотой халдвар

Үндэслэл

Нянгийн эсрэг эмийн бодист тэсвэржих гэдэг нь нян, вирус, хумхааны халдварын үед өвчин үүсгэгч бичил биетний эмийн эсрэг үзүүлж байгаа хариу урвалын чадвар юм [1]. Ийм урвалын улмаас стандарт эмчилгээ үр дүнгүй болж халдвар даамжирч хүндрэн цааш өөр бусад эрхтэн системд тархдаг ба үр дүнтэй эмчилгээний сонголт хязгаарлагдаж байгаа тул дэлхий нийтээрээ эдгээр тэсвэртэй нянг эмчлэх сорилттой нүүр тулгарч байна [2,3]. Анагаах ухаан болон хөдөө аж ахуйд антибиотикийг буруу болон замбараагүй, хэт их хэрэглэснээр олон эмэнд дасалтай нян үүсч эмнэлгээс шалтгаалах халдварын хамгийн том шалтгаан болж байна. Ингэснээр өвчлөл болон нас баралтыг нэмэгдүүлж, мөн эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний зардлыг ихэсгэж байгаа нь зөвхөн эрүүл мэндийн салбарын бус алив улс үндэстний нийт нийгмийн тулгамдсан асуудал болж байгааг харуулж байна. Дэлхий нийтэд олон эмэнд дасалтай бичил биетүүд нэгээс дээш бактерийн эсрэг эмэнд тэсвэржилттэй байгаа нь тодорхойлогдож байна. Олон эмэнд дасалтай Грам эерэг ба Грам сөрөг бактериуд 3 ба түүнээс дээш антибиотикүүдэд тэсвэртэй гэсэн баримтууд бүртгэгдэж байна [4]. ДЭМБ-ын 2014 оны антибиотикийн тайлангаас

харахад дэлхий дахинаа анхаарал татаж буй нянгаас цефалоспориний 3-р үеийн антибиотикт *E. Coli* 86/101 (85%), *Klebsiella pneumonia* 87/99 (88%), MRSA 85/99 (86%), *Streptococcus pneumonia* пенициллинд 67/97 (69%), фторхинолинд тэсвэртэй *Salmonella* 68/91 (75%), *Shigella* spp 35/57 (61%) тус тус тэсвэржсэн байна [5]. Манай орны хувьд антибиотикийн зохисгүй хэрэглээ ихсэж, нянгууд антибиотикт тэсвэржих үзэгдэл газар авч байгаа нь тайлан мэдээний дүнгээс харагдаж байна. Халдварт Өвчин Судлалын төвийн нян судлалын лабораторын 2014 оны тайлангаас харахад 1495 үүсгэгч илрүүлснээс *E. Coli*, *Citrobacter freundii* 100%, *Shigella* 80%, *Staphylococcus* 60%, *Streptococcus* 54% ампициллинд, *Staphylococcus* 15% ципрофлоксацинд, *Staphylococcus* 46%, *Streptococcus* 74% оксациллинд тус тус тэсвэржсэн байна [5]. Олон эмэнд дасалтай бактерийн омгууд эмнэлгийн тусламж үйлчилгээтэй холбоотой халдварын дунд өндөр хувьтай илэрч байгаа нь бидний судалгааны үндэслэл болж байна.

Зорилго

Нян судлалын шинжилгээнд ирүүлсэн сорьцод олон эмэнд дасалтай сэрэмжлүүлэх нянгын илрэлтийг судлаж нянгийн антибиотикт тэсвэржилт ба мэдрэг чанарыг тодорхойлох

Зорилт

1. Олон эмэнд дасалтай сэрэмжлүүлэх нянгуудыг тодорхойлох
2. Сэрэмжлүүлэх нянгийн антибиотикийн тэсвэржилт ба мэдрэг чанарыг тодорхойлох

Судлагааны материал, арга зүй

Судалгааг УХТЭ-ийн эмчилгээний тасгуудаас 2017 оны 1 сараас 2019 оны 9 сарын хооронд нян судлалын шинжилгээнд ирүүлсэн нийт 33078 сорьцод эмнэлгийн тусламж үйлчилгээтэй холбоотой халдвар үүсгэгч нянгууд, мөөгөнцрийг илрүүлэх зорилгоор нэгдсэн лабораторийн тасгийн мэдээллийн санг ашиглан ретроспектив аргаар хийв.

Бактерийн ялган дүйлт

Эмчилгээний тасгаас нян судлалын шинжилгээнд ирүүлсэн цус, цэр, шээс, биеийн шүүдэст шингэн, идээ, буглаа зэрэг бусад төрлийн сорьцоос нянг өсгөвөрлөхдөө нянг 5%-ийн хонины цустай агар, Макконг агар, CNA агарт 24 цагийн турш 370C-д өсгөвөрлөн нянгийн ялган дүйлтийг Маннит агар, Chrome агарууд, Multiscan EX/ хагас автомат/, VITEK2 COMPACT system (BioMerieux SA, USA) болон бактериологийн уламжлалт аргыг ашиглан хийв. Нянг ялган дүйх ажилбарыг VITEK2 COMPACT system (BioMerieux SA, USA) анализатораар гүйцэтгэв.

Антибиотикийн мэдрэг чанар тодорхойлох тест

VITEK2 COMPACT system (BioMerieux SA, USA) болон К-В (Kirby-Bauer)-ийн антибиотийн диск нэвчилт болон антибиотикийн E тестийн аргаар эмийн мэдрэг чанарыг тодорхойлов. Мюллер-Хинтоны агарыг ашиглан антибиотик мэдрэг чанарыг тодорхойлсон ба антибиотикийн сонголтод ашигласан

антибиотикийн дискийн төрлийг 1-р хүснэгтээр үзүүлэв.

Хүснэгт 1. Антибиотикийн дискийн тун

Эмийн бодисын нэр	Тун	Бүлэг
Цефазолин	30 mg	цефалоспорин
Цефиксим 5mg	5 mg	цефалоспорин
Цефтазидим	30 mg	цефалоспорин
Цефтриаксон	30 mg	цефалоспорин
Ципрофлоксацин	30mg	Фторхинолин
Левифлоксацин	5mg	Фторхинолин
Моксифлоксацин	5mg	Фторхинолин
Офлоксацин	5mg	Фторхинолин
Гентамицин	5mg	Аминогликозид
Тобрамицин	5mg	Аминогликозид
Ампициллин	30mg	Пенициллин
Амоксициллин +Клавуланы хүчил	20/10mg	Пенициллин
Пенициллин	10 mg	Пенициллин
Пиперациллин/ Тазобактам	36mg	Пенициллин
Клиндамицин	2mg	Линкозамид
Эритромицин	30mg	Макролид
Имипенем	10mg	Карбопенем
Меропенем	10mg	Карбопенем
Триметоприм/ сульфаметаксазол	5/25 mg	Сульфаниламид
Ванкомицин	30mg	Гликопептид
Нитрофурантоин	300mg	нитрофуран
Флуконазол	50mg	Мөөг

Чанарын хяналт

Чанарын хяналтад *Pseudomonas aeruginosa* –ATCC-27853, *S.Aureus*-25923-ATCC, *E.Coli*-ATCC-25922 ашиглав.

Статистикийн тооцоолол: Судалгааны тоон мэдээллийг нэгдсэн лабораторийн тасгийн мэдээллийн цахим сүлжээнээс шүүж WHONET 5.6, 2019 software болон Microsoft Excel 2013 програм ашиглан боловсруулав.

Үр дүн

Бид 33078 сорьцоос эмчилгээний тасгаас ирүүлсэн нийт 13259 сорьцод 772/13259 (5.8%) олон эмэнд дасалтай

нян илрүүлэв. Эмчилгээний тасгуудаас мэдээгүйжүүлэг эрчимт эмчилгээний тасаг 390/772 (50.5%) болон мэс заслын

тасгаас 258/772 (33,4%) ирүүлсэн сорьцоос хамгийн олон эмгэг төрөгч нян өсгөвөрлөгдсөн. Нянгийн илрэлтийг 2-р хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 2. Хэвтэн эмчлүүлэх тасгаас ирүүлсэн сорьцонд илэрсэн сэрэмжлүүлэх нянгийн тархалт

Хэвтэн эмчлүүлэх тасаг	Сорьцын төрөл								
	Цэр	Шээс	Цус	Шүүдэст шингэн	Шарх/ шархны арчдас	Идээ / буглаа	Арчдас /Нян тээгч	Нийт	(%)
Мэдээгүйжүүлэг эрчимт эмчилгээний тасаг	133	12	6	31	20	7	181	390	(50.5)
Мэс засалын тасаг	12	18	1	110	48	55	14	258	(33.4)
Бөөр дотоод шүүрэл судлалын тасаг	3	15	2	1	5	0	6	32	(4.1)
Мэдрэл судлалын тасаг	7	3					4	14	(1.8)
Хоол боловсруулах эрхтэн судлалын тасаг	2	9	0	1	0	0	6	18	(2.3)
Зүрх судасны тасаг	8	13	3		3			27	(3.4)
Яаралтай тусламжын тасаг							3	3	(0.3)
Уушги судлалын тасаг	17	6	0	5	1	0	1	30	(3.8)
Нийт	182	76	12	148	77	62	215	772	(100)

Сорьцод илрүүлсэн эмгэгтөрөгчийн тархалт

Нийт 772 сорьцоос цэрний сорьцод 182, шээсний сорьцод 76, цусны өсгөвөрт 12, шүүдэст шингэнд 148, идээ буглаанаас

62, арчдас, нян тээгчээс 215, шархнаас 77 олон эмэнд тэсвэртэй сэрэмжлүүлэх нян өсгөвөрлөгдөв. Сорьцонд илэрсэн эмгэгтөрөгчийн тоо, эзлэх хувийг 3-р хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 3. Сорьцнуудад агуулагдах эмгэг төрөгчийн тоо, хувиар

Сорьцын төрөл	Эмгэгтөрөгчийн тоо	%
Буглаа/идээ	62	(8.03)
Шүүрэл/шингэн	148	(19.1)
Шарх/шархны арчдас	77	(9.9)
Арчдас/нян тээгч	215	(27.8)
Цусны өсгөвөр	12	(1.5)
Цэр	182	(23.5)
Шээс	76	(9.84)
Нийт	772	(100)

Нийт 772 нянгаас олон эмэнд тэсвэртэй Грамм сөрөг нянгаас *E. Coli* ESBL+216(26.8%), *Acinetobacter spp* 171(21.2%) зүйлийн бактериуд, Грамм эерэг нянгаас Метициллин тэсвэртэй *Staphylococcus aureus* MRSA 121/772(15%)

тус тус хамгийн их тодорхойлогдов. Мөн флуконазолд тэсвэртэй Кандида мөөгөнцөрийн тохиолдол 25/772 (3,2%) тодорхойлогдсон. Сэрэмжлүүлэх нянгийн тохиолдлыг тоог 4-р хүснэгтээр үзүүлэв.

Хүснэгт 4. 2017-2019 онд илрүүлсэн сэрэмжлүүлэх нянгийн тохиолдлын тоо, хувиар

Он	2017		2018		2019		Нийт	
Шинжилгээний тоо	11602		10801		10675		33078	
Стационариас ирүүлсэн сорьцын тоо	5849		3712		3698		13259	
Эмгэгтгэрүүлэгчид	тоо	%	тоо	%	тоо	%	тоо	%
MRSA	57	(28.9)	37	(15.0)	27	(8.2)	121	(15.6)
<i>E.Coli</i> ESBL+	73	(37.0)	66	(26.8)	67	(20.3)	206	(26.6)
<i>Acinetobacter spp</i>	19	9.6	44	(17.8)	108	(32.8)	171	(22.1)
<i>Enterobacter spp</i>	10	(5.0)	64	(26.0)	67	(20.3)	141	(18.2)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	(5.0)	13	(5.2)	2	(0.6)	25	(3.2)
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	7	(3.5)	5	(2.0)	4	(1.2)	16	(2.0)
<i>Morganella morganii</i>	2	(1.0)	1	(0.4)	1	(0.3)	4	(0.5)
<i>Klebsiella.spp</i> ESBL+	7	(3.5)	11	(4.4)	45	(13.6)	63	(8.1)
Fluconazole – Resistant Candida	12	(6.0)	5	(2.0)	8	(2.4)	25	(3.2)
Нийт	197	100	246	100	329	100	772	100

Грамм сөрөг нянгийн эмэнд тэсвэржилт

E. Coli ESBL+ бактерийн нийтлэг хэрэглэгдэх антибиотикоос ампициллин (100%), цефазолин (100%), цефуросим (100%), цефтазидим (100%) тэсвэржилттэй тодорхойлогдсон бол имипенем (3.3%), меропенемд (5,5%) тэсвэржилттэй байв. *Klebsiella spp*, ESBL+ бактер ампициллин (100%), цефазолин (100%), цефуросим (100%), цефтазидим (100%), имипенем (16,9%), меропенемд (12,9%) тэсвэржилттэй байлаа. *Pseudomonas aeruginosa* бактер цефазолин болон цефуросимд (56.7%), (80.9%) тус тус

тэсвэржилттэй байсан бол *Acinetobacter spp* цефтазидимд (88.9%), цефуросимд (97%), *Enterobacteriaceae* ESBL+ цефтазидимд (100%), цефуросимд (100%) тус тус тэсвэржилттэй байв.

Грамм эерэг нянгаас Метициллин тэсвэртэй *Staphylococcus aureus* (MRSA) амоксициллин клаулоны хүчил (100%), ампициллинд(100%), оксациллинд(100%), цефазолинд(100%), цефтриаксонд(100%), цефуросимд(100%) тус тус тэсвэржилттэй байсан бол ванкомицинд (100%) мэдрэг байв.

Хүснэгт 5. Грам сөрөг нянгийн нийтлэг хэрэглэдэг антибиотикт тэсвэржилтийн хувь

Хэрэглэсэн антибиотик	E.Coli ESBL+		Klebsiella. spp ESBL+		Pseudomonas aeruginosa		Acinetobacter spp		Enterobacter spp	
	Нийт антибиотик тоо	Тэсвэржилтийн хувь(%)	Нийт антибиотик тоо	Тэсвэржилтийн хувь(%)	Нийт антибиотик тоо	Тэсвэржилтийн хувь(%)	Нийт антибиотик тоо	Тэсвэржилтийн хувь(%)	Нийт антибиотик тоо	Тэсвэржилтийн хувь(%)
Ампициллин	162	(100)	78	(100)	18	(50)	62	(75.8)	21	(100)
Пиперациллин/ тазобактам	87	(62)	49	(65.3)	43	(11.6)	103	(77.6)	11	(63.6)
Цефазолин	202	(100)	68	(100)	37	(56.7)	15	(73.3)	16	(100)
Цефуроксим	59	(100)	40	(100)	21	(80.9)	100	(97)	16	(100)
Цефтазидим	239	(100)	85	(100)	145	(26.2)	308	(88.9)	30	(100)
Имипенем	60	(3.3)	59	(16.9)	59	(10.1)	159	(72.3)	14	(14.2)
Меропенем	143	(5.5)	85	(12.9)	64	(12.5)	158	(70.8)	21	(4.76)
Ципрофлоксацин	192	(79.1)	60	(35)	81	(17.2)	137	(71.5)	29	(34.4)
Гентамицин	196	(54.5)	67	(34.3)	91	(16.4)	160	(68.1)	30	(20)
Хлорамфеникол	46	(13)	5	(0)	14	(28.5)	13	(84.6)	6	(16.6)
Левифлоксацин	180	(77.2)	73	(64.3)	95	(24.2)	170	(71.6)	23	(30.4)

Хүснэгт 6. Грам эерэг нянгын нийтлэг хэрэглэгддэг антибиотикт тэсвэржилтийн хувь

Хэрэглэсэн антибиотик	Methicillin resistant staphylococcus aureus MRSA	
	Нийт антибиотикийн тоо	Тэсвэржилтийн хувь (%)
Амоксициллин клаулоны хүчил	67	(100)
Ампициллин	29	(100)
Ванкомицин	53	0
Гентамицин	104	(36.5)
Клиндамицин	102	(38.2)
Котримексазол	82	(48)
Моксифлоксацин	22	(90.1)
Левифлоксацин	106	(63.4)
Оксациллин	148	(100)
Цефазолин	94	(100)
Цефтаролин	20	(0)
Цефтриаксон	25	(100)
Цефуроксим	26	(100)
Тетрациклин	20	(15)

Хэлцэмж

Өнгөрсөн зуунд бактерийн эсрэг эмийн бодисуудад тэсвэржилттэй болох тохиолдол дэлхий даяар бүртгэгдэж эмнэлгийн тусламж үйлчилгээтэй холбоотой халдварыг үүсгэн өвчтөнүүд болон эмнэлгийн тусламж үйлчилгээнд аюултай асуудал болсон. Нянгын тэсвэржилт үүсэх эрсдэлт хүчин зүйлсэд удаан хугацаагаар антибиотик эмчилгээ хийлгэх, эмнэлэгт удаан хугацаагаар эмчлүүлэх, нэг нь нөгөөдөө халдвар дамжуулах зэрэг шалтгаанууд голлож байна. Сэрэмжлүүлэх нянгууд нь олон төрлийн халдварын шалтгаан болдог ба ялангуяа уушгины хатгалгаа, шээс дамжуулах замын халдвар, цусаар дамжих болон шархны халдварууд үүсгэж өвчлөл, нас баралтын тохиолдлыг ихэсгэж, эрүүл

мэндийн тусламж үйлчилгээний зардлыг нэмэгдүүлж байна. Бид олон эмэнд дасалтай сэрэмжлүүлэх нянг сонгон хэвтэн эмчлүүлсэн өвчтөний сорьцын хариунд үнэлгээ хийсэн ба 13259 өвчтөний сорьцоос 772/13259 (5.8%) олон эмэнд дасалтай сэрэмжлүүлэх нян илэрсэн. Сэрэмжлүүлэх нянгын дотор Грамм сөрөг нян 656/772 (84.9%) өндөр хувьтай байгаа нь ажиглагдаж байна. Бидний судалгаанд цэрний сорьцод 182(23.5%) хамгийн их үүсгэгч тодоройлогдсон нь манай орны уур амьсгалын онцлог болон агаарын бохирдлоос шалтгаалж амьсгалын замын халдвар их байгааг харуулж байна.

Олон эмэнд дасалтай бактерийн халдвар Мэдээгүйжүүлэг эрчимт эмчилгээний тасгийн өвчтөнүүдэд 390/772 (50.5%) илэрсэн нь бусад тасгуудтай

харьцуулахад өндөр хувьтай байгаа нь ажиглагдсан ба Qingling Kong, Congli Kang нарын [4] судалгааны үр дүнтэй ойролцоо хувьтай байгаа нь ажиглагдлаа. Нийт сэрэмжлүүлэх нянгаас метициллинд тэсвэртэй стафилококк 121 (15.6%) илэрсэн бөгөөд пенициллин болон цефалоспорины бүлэгт 100% тэсвэржилттэй байгаа нь [6] бусад судлаачдын судалгааны үр дүнтэй ижил байна. Метициллинд тэсвэртэй стафилококк ванкомицин, гентамицин болон тетрациклин, котримексазолд өндөр мэдрэг байна. Грам сөрөг нянгууд цефазолин, цефтазидим, цеуфуросимд тэсвэржилттэй байгаа нь бусад судлаачдын судалгааны үр дүнтэй [4] дүйж байв. Мөн E. Coli ESBL+ шинэ үеийн хагас синтетик антибиотикүүд болох пиперцаллин/тазобактам, имипенем болон меропенемд мэдрэг чанар өндөр байна. УХТЭ-ийн нян судлалын лаборатори Азийн Хөгжлийн банкны ADB-5 хөтөлбөрийн тусламжтайгаар бактерийг ялган дүйх VITEK2 COMPACT system (BioMerieux SA, USA) болон BACT/ALERT цусны өсгөвөрийн бүрэн автомат анализаторыг 2019 оны 4 сард эмнэлгийн үйл ажиллагаанд нэвтрүүлсэн бөгөөд оношилгооны чадамж цаашид сайжирч сэрэмжлүүлэх нянгийн оношилгоог нянгийн төрөл зүйлээр тодорхойлох боломжтой болсон нь антибиотикийн хэрэглээг хянах, нянгийн антибиотикт тэсвэржилтийг цаашид улам гүнзгийрүүлэн судлах боломжийг бүрдүүлсэн юм.

Дүгнэлт

1. Хэвтэн эмчлүүлсэн өвчтөний сорьцын хариунд нян судлалын үнэлгээ хийхэд олон эмэнд дасалтай сэрэмжлүүлэх нян (5.8%) илэрсэн.

2. Сэрэмжлүүлэх нянгийн дотор Грамм сөрөг нян 84.9% харин Грам эерэг нян 15.1%-ийг эзлэж байна. Грам эерэг ба сөрөг нянгууд пенициллин болон цефалоспорины бүлгүүдэд өндөр хувьтай тэсвэржилттэй байв.

Ном зүй

1. Yang Hui-min, Wang Yan-ping, Liu Yong Lin, Bilal Haider Shamsi, He Bo and Meng Xu-chun. Analysis of distribution and antibiotic resistance of pathogens isolated from the paediatric population in Shenmu Hospital from 2011–2015 Journal of International Medical Research 2018; 46(1) 225-233.
2. Huttner A, Harbarth S, Carlet J et al. Antimicrobial resistance: a global view from the 2013 World Healthcare-Associated Infections Forum. Antimicrobial Resistant Infection Control 2013; 2: 31
3. Meng Wang, Hongyan Wei, Yaxin Zhao, Linlin Shang, Linlin Di, Chuanfeng Lyu, Jun Liu. Analysis of multidrug-resistant bacteria in 3223 patients with hospital-acquired infections (HAI) from a tertiary general hospital in China. Bosnian Journal of Basic Medical Sciences. 2019; 19(1):86-93.
4. Qingling Kong, Congli Kang, Hongqiang Liu. Distribution and drug resistance analysis of multi-drug resistant bacteria in hospital. Int J Clin Exp Med 2018; 11(3):2648-2653
5. Эрүүл мэнд, Хөдөө аж ахуйн сайдын хамтарсан А/191 тушаал А/64 тоот тушаал 2017. Хуудас 2-5

Study of warning infection whiten inpatient samples

Bayarjargal D., Dorjkhand Kh., Yesunzaya G., Uyanga Ts., Ankhtuya S.
Central Laboratory, State Second General Hospital

Key words: multidrug resistant bacteria, hospital acquired infection

Objective: To retrospectively analyze the drug resistant characteristics and distribution of multi-drug resistant bacteria infection in State Second General Hospital.

Methods: Total 772 cases treated in our hospital from January 2017 to September 2019 were selected as subjects. The automatic microorganism analyzer VITEC-2 and manual method were used for bacterial identification; Kirby-Bauer disk diffusion method was used for susceptibility test; WHONET 5.6.2019 software and EXCEL 2013 were used to analyze the distribution and drug sensitivity of isolated bacteria.

Results: Among the 772 strains of multi drug resistant bacteria, the proportion of Gram-negative bacteria was 84.9%, and the proportion of Gram-positive bacteria

was 15.1%; fluconazole resistant candida accounted for 3.2%. Multi -drug resistant bacteria mostly distributed in sputum, accounting for 23.5%; 50.5% multi-drug resistant strains were from intensive care unit. Resistant rates of Escherichia Coli ESBL, Klebsiella ESBL and Enterobacter spp to cephalosporins and penicillin were 100%. Resistant rates of staphylococcus aureus to antibacterial agents; cephalosporins and penicillin were 100%.

Conclusion: Gram-negative bacteria were the main multi-drug resistant bacteria of our study in our hospital, mainly distributing in Intensive care unit patients. They are highly resistant to most antibacterial agents, which provides a theoretical basis for the prevention and control of multi-drug resistant bacteria infection in hospital.

*Танилцаж санал өгсөн АУ-ны магистр,
зөвлөх зэргийн эмч Д.РЭГЗЭДМАА*