Улсын нэгдүгээр төв эмнэлэгт бөөрний архаг дутагдал оношгой хэвтэн эмчлүүлэгчдэд хэрэглэсэн бөөрөнд эрсдэлтэй эмийн судалгаа

Ц.Дэлгэрмаа[1,2], Н.Насанжаргал[1], Б.Анхтуяа[1], Ц.Зулмандах[1], С.Мөнхбат[1], М.Эрдэнэтуяа[1,2]

[1]АШУҮИС, Эмзүйн сургууль
[2]АШУҮИС, Монгол-Японы эмнэлэг
Цахим шуудан: delgermaa.tse@mnums.edu.mn, Утас: 88008839

Түлхүүр үг:

Бөөрөнд хортой эм
ТФХ-түүдгэнцрийн фильтрацийн хурд
Бөөрний архаг дутагдал

Товч утга:

Үндэслэл: Бөөрний архаг дутагдал өвчний үед түүдгэнцрийн фильтрац буурах, сувганцрын шүүрэл, эргэн шимэгдэлтийн үйл ажиллагаа алдагдсанаар эмийн фармакокинетик болон фармакодинамик өөрчлөгддөг.[2] Бөөрний үйл ажиллагааг бууруулдаг эрсдэлт хүчин зүйлүүдэд хавсарсан эмгэг орохоос гадна бөөрөнд хортой эмийн хэрэглээ багтдаг. Бөөрөнд хортой эмүүд нь бөөрний цусны урсгалыг саатуулах, үрэвслийг өдөөх, чөлөөт радикал үүсгэх зэрэг олон механизмаар бөөрний бүтэц-үйл ажиллагааг алдагдуулдаг.[4] Тиймээс бөөрний дутагдалтай эмчлүүлэгч нарт эмийн хэрэглээнд онцгой анхаарах шаардлагатай байдаг.[5] **Зорилго:** Улсын нэгдүгээр төв эмнэлэгт бөөрний архаг дутагдал оношгой хэвтэн эмчлүүлэгчдийн бөөрөнд эрсдэлтэй эмийн хэрэглээг судлах зорилго тавилаа. **Арга, аргачлал:** Улсын нэгдүгээр төв эмнэлгийн бөөр судлалын тасагт 2019-2021 онд бөөрний архаг дутагдал оношгой хэвтэн эмчлүүлсэн, 18-аас дээш насны 306 эмчлүүлэгчийн өвчний түүхийг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон авч ретроспектив аргаар судаллаа. **Үр дүн:** Судалгаанд хамрагдсан нийт эмчлүүлэгчдийн хүйсийн хувьд 52.9% (n=162) эрэгтэй, 47.1% (n=144) эмэгтэйчүүд байв. Бөөрний архаг дутагдал оношгой нэг эмчлүүлэгчдэд хэрэглэсэн эмийн дундаж тоо 11.5±4.1, хэвтэн эмчлүүлэгчдийн дундаж ор хоног 8.2±3.4 байсан. Нийт эмчлүүлэгчдийн 98% (n=300)-д бөөрөнд хортой эмийг хэрэглэсэн байсан ба нэг эмчлүүлэгчдэд дунджаар 3.6±1.8 нэр төрлийн эмийг хамт хэрэглэсэн байна. Бөөрөнд хортой эмүүдээс Клопидогрел 59.2% (n=181), Цефотаксим 47.7% (n=146), Амлодипин/Валсартан 46.1% (n=141), Пантопразол 45.4% (n=139), Фуросемид 22.9% (n=70) зэрэг эмүүдийг хамгийн их хэрэглэсэн байв. **Хэлцэмж:** Ангиотензин хувиргагч ферментийг дарангуйлагч хэрэглэдэг эмчлүүлэгчдэд шээс хөөх эмийг бага тунгаар эсвэл огт хэрэглэдэггүй эмчлүүлэгчидтэй харьцуулахад шээс хөөх эмтэй хамт хэрэглэхэд бөөрний дутагдал үүсэх эрсдэл өндөр байдаг байна. Түүнчлэн ренин ангиотензин альдостероныг хориглогч эм болон шээс хөөх эм хэрэглэж буй эмчлүүлэгчдэд стероид бус үрэвслийн эсрэг эмийг эмчилгээнд нэмж хэрэглэх нь бөөрний дутагдлын эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг байна. **Дүгнэлт:** Бөөрний архаг дутагдалтай эмчлүүлэгчдэд өвчний үе шат, хавсарсан эмгэгээс шалтгаалж олон эм хэрэглэх нь эсрэг заалттай, бөөрөнд хортой эмийн хэрэглээ нэмэгдэж байна. Бөөрний архаг дутагдалтай эмчлүүлэгчдэд эмийн аюулгүй байдлыг сайжруулахад эмч, эм зүйч, эмнэлгийн мэргэжилтнүүд нягт уялдаатай хамтран ажиллах шаардлагатай байгааг харуулж байна.

Үндэслэл: Монгол улсад шээс, бэлгийн тогтолцооны өвчнүүд хүн амын дундах өвчлөлийн дотор 4 дүгээрт орж буй бөгөөд сүүлийн 10 жилийн дунджаар нийт өвчлөлийн 10.6 хувийг эзлэж байна. Шээс, бэлгийн тогтолцооны өвчнүүдийн дотор бөөрний дутмагшил 2012 онд 0.6%-ийг эзэлж байсан бол 2021 оны байдлаар 2.9% болж нэмэгдсэн байна.[1] Бөөрний архаг дутагдал өвчний үед түүдгэнцрийн фильтрац буурах, сувганцрын шүүрэл, эргэн шимэгдэлтийн үйл ажиллагаа алдагдсанаар эмийн фармакокинетик болон фармакодинамик өөрчлөгддөг.[2] Түүнчлэн бөөрний дутагдал даамжрахын хирээр олон хүндрэлүүд үүсэх, хавсарсан эмгэгийн улмаас эмчилгээнд олон эм хэрэглэх шаардлага үүсдэг нь бөөрөнд хортой эмийн

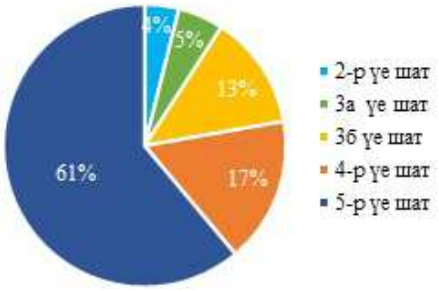
хэрэглээг ихэсгэх, бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлыг даамжруулах эрсдэлт хүчин зүйл болдог. Цусны даралт ихсэх, чихрийн шижин болон бусад олон өвчнийг эмчлэхэд хэрэглэгддэг эмүүд бөөрний эдийг гэмтээх шинж чанартай бөгөөд тиймээс бөөрний дутагдлын төгсгөлийн шат буюу түүдгэнцрийн фильтрацийн хурд эрс буурсан үед эдгээр эмийн тунг зохицуулах, тун хоорондын зайг уртасгах эсвэл өөр эмээр солих зэргээр бөөрний эдийг гэмтээх эрсдэлээс сэргийлэх шаардлага байгаа нь энэ судалгааны үндэслэл болж байна.[3,4] Бөөрөнд хортой эмүүд нь бөөрний цусны урсгалыг саатуулах, үрэвслийг өдөөх, чөлөөт радикал үүсгэх зэрэг олон механизмаар бөөрний бүтэц-үйл ажиллагааг алдагдуулдаг.[4] Тиймээс бөөрний дутагдалтай эмчлүүлэгчдийн эмийн хэрэглээнд онцгой анхаарах шаардлагатай байдаг.[5]

Зорилго: Улсын нэгдүгээр төв эмнэлэгт бөөрний архаг дутагдал оноштой хэвтэн эмчлүүлэгчдийн бөөрөнд эрсдэлтэй эмийн хэрэглээг судлах зорилго тавилаа.

Арга, аргачлал: Улсын нэгдүгээр төв эмнэлгийн бөөр судлалын тасагт хэвтэн эмчлүүлсэн эмчлүүлэгчдийн өвчний түүхийн мэдээллээс ретроспектив аргаар хийв. Судалгаанд 2019-2021 онд үндсэн болон дагалдах оношнь бөөрний архаг дутагдал оноштой хэвтэн эмчлүүлсэн 18-аас дээш насны, түүдгэнцрийн фильтрацийн хурд (ТФХ)-ны хэмжээгээр оношийг баталгаажуулсан, нийт 306 эмчлүүлэгчийн өвчний түүхийг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгож судалгаанд хамруулсан. Нийт эмчлүүлэгчдийн Бөөрний өвчний Олон улсын удирдамжийн дагуу түүдгэнцрийн фильтрацийн хурдны бууралтын зэргээр нь 5 үе шат болгон ангилав.[6] Үүнд: ТФХ <15 мл/мин/1.73м^2 бол 5-р үе шат, ТФХ 16-29 мл/мин/1.73м^2 бол 4-р үе шат, ТФХ 30-44 мл/мин/1.73м^2 бол 3б үе шат, ТФХ 45-59 мл/мин/1.73м^2 бол 3а үе шат, ТФХ 60-89 мл/мин/1.73м^2 бол 2-р үе шат, ТФХ >90 мл/мин/1.73м^2 бол 1-р үе шат гэж ангилав.

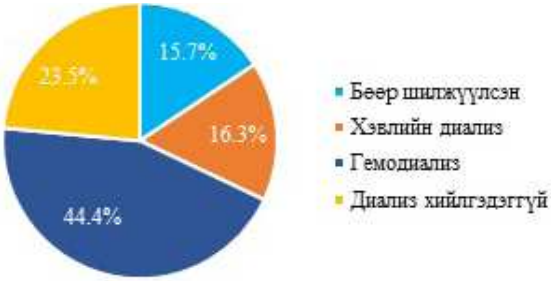
Бид цаашид бөөрөнд хортой эмийн хэрэглээг[4,7,8,9] ТФХ >30 мл/мин/1.73м^2 3-р үе шатаас дээш бөөрний дутагдалтай эмчлүүлэгчдийг 1 бүлэг болгон судаллаа. Статистик боловсруулалтыг SPSS 26.0 программ ашиглан хийсэн. Категори үзүүлэлтүүдийн давтамжийг хувиар илэрхийлсэн ба хэвийн тархалттай хувьсагчдыг дундаж утга, стандарт хазайлтаар, хэвийн бус тархалттай хувьсагчдыг медиан ба интерквартилаар илэрхийлэв. Хэвийн тархалттай хувьсагчдын бүлгүүдийн хоорондох ялгааг тодорхойлоход ANOVA тест, хэвийн бус тархалттай хувьсагчдыг харьцуулахад Kruskal-Wallis тестээр тооцож, p утга 0.05-аас бага тохиолдолд ялгаатай гэж тооцлоо. Судалгааг АШУҮИС-ийн Судалгааны Ёс Зүйн Хяналтын Хорооны 2020/З-09 тоот зөвшөөрлөөр хийж гүйцэтгэлээ.

Үр дүн: Судалгаанд бөөрний архаг дутагдал оноштой нийт 306 хүний өвчний түүхийг хамруулсан бөгөөд 52.9% (n=162) эрэгтэй, 47.1% (n=144) эмэгтэй байв. Нийт эмчлүүлэгчдийг бөөрний дутагдлын үе шатаар нь ангилж үзвэл 2-р үе шатанд (ТФХ 60-89 мл/мин/1.73м^2) 12 (4%), 3а үе шатанд (ТФХ 45-59 мл/мин/1.73м^2) 16 (5%), 3б үе шатанд (ТФХ 30-44 мл/мин/1.73м^2) 40 (13%), 4-р үе шатанд (ТХ 16-29 мл/мин/1.73м^2) 51 (16.1%), 5-р үе шатанд (ТФХ<15 мл/мин/1.73м^2) 187 (61.1%) эмчлүүлэгч байлаа (Зураг 1).



Зураг 1. Бөөрний дутагдлын үе шат (Хувиар)

Эмчлүүлэгчдийн 15.7% (n=48) нь бөөр шилжүүлэн суулгах мэс засал хийлгэсэн, 44.4% (n=136) гемодиализ болон 16.3% (n=50) хэвлийн диализ хийлгэдэг бол 23.5% (n=72) нь диализ хийлгэдэггүй хүмүүс байв (Зураг 2).



Зураг 2. Бөөр орлуулах эмчилгээ хийлгэсэн эмчлүүлэгчийн эзлэх хувь

Судалгаанд хамрагдсан бөөрний архаг дутагдал оноштой эмчлүүлэгчдийн ерөнхий мэдээлэл ба шинжилгээний зарим тойм үзүүлэлтийг хүснэгт 2-т үзүүлэв.

Хүснэгт 2. Бөөрний архаг дутагдал оношгой эмчлүүлэгчдийн ерөнхий мэдээлэл ба шинжилгээний зарим тойм үзүүлэлт

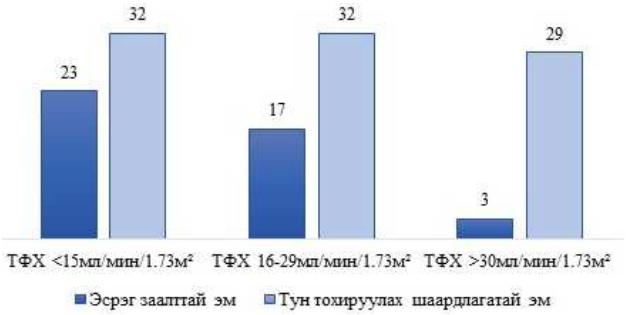
Үзүүлэлт	Нийт (N=306)	ТФХ<15мл/мин/1.73м² (N=187)	ТФХ 16-29мл/мин/1.73м² (N=51)	ТФХ >30/мин/1.73м² (N=68)	P утга
Нас, m(SD)	48 (16.4)	47.2 (15.6)	52.7 (18.8)	49.3 (16.3)	
БЖИ (кг/м²), m(SD)	25.5 (6.0)	24.5 (5.6)	26.2 (6.0)	27.6 (6.6)	0.01
АД сис, m(SD)	140.2 (25.1)	144.0 (25.8)	131.0 (21.5)	136.7 (23.4)	0.00
АД диас, m(SD)	86.6 (14.7)	87.9 (14.9)	82.8 (13.1)	86.0 (14.9)	0.10
ТФХ мл/мин/1.73м² Med (Min;Max)	19.3 (2; 88)	9 (2;15.7)	22 (16;29)	42.7 (30; 88)	0.00
Биохимийн үзүүлэлтүүд m(SD)					
Креатинин (мг/дл)	6.5 (4.8)	8.9 (4.7)	3.6 (1.5)	2.0 (1.1)	0.00
Мочевин (мг/дл)	115.7 (70.4)	142.6 (73.3)	97.9 (39.2)	58.9 (30.5)	0.00
Нийт уураг (г/л)	65.2 (9.3)	65.8 (9.4)	65.1 (9.4)	63.8 (9.0)	0.41
Альбумин (г/л)	35.5 (6.6)	35.6 (6.6)	34.8 (6.2)	35.6 (7.0)	0.78
Натри (ммол/л)	137.9 (6.1)	137.5 (5.8)	137.9 (4.8)	139.0 (7.6)	0.05
Кали (ммол/л)	4.5 (1.0)	4.7 (1.1)	4.5 (0.8)	4.2 (0.8)	0.02
Цусны ерөнхий шинжилгээ m(SD)					
Цагаан эс (10^3/uL)	8.3 (4.2)	8.2 (4.4)	9.21 (4.3)	7.9 (3.6)	0.27
Улаан эс (10^6/uL)	3.5 (0.9)	3.2 (0.7)	3.6 (0.7)	4.3 (0.8)	0.00
Гемоглобин (г/дл)	10.1 (2.5)	9.2 (2.0)	10.5 (2.0)	12.5 (2.3)	0.00
Ялтас эс (10^3/uL)	237.0 (83.4)	233.8 (91.4)	238.9 (74.1)	245.0 (64.1)	0.66
Эмийн ерөнхий мэдээлэл m(SD)					
Нийт хэрэглэсэн эм	11.5 (4.1)	11.8 (4.4)	12.2 (3.1)	11.3 (4.2)	0.21
Бөөрөнд хортой эм	3.6 (1.7)	3.5 (1.6)	4.1 (1.6)	3.6 (1.8)	0.05

Нийт эмчлүүлэгчдийн 98% (n=300)-д нь бөөрөнд хортой эм хэрэглэсэн бол нэг эмчлүүлэгчдэд дунджаар 3.6±1.8 нэр төрлийн бөөрөнд хортой эмийг хамт хэрэглэсэн байсан. Бөөрөнд хортой эм хэрэглэсэн нийт тохиолдлын 46.1% (n=141) Амлодипин/Валсартан, 11.4% (n=35) Лизиноприл, 8.2% (n=25) Амлодипин / Валсартан / Гидрохлортиазид, 47.7% (n=146) Цефотаксим, 13.1% (n=40) Цефтриаксан, 9.8% (n=30) Ципрофлоксацин хэрэглэсэн байна. Мөн Клопидогрел 59.2% (n=181), Пантопразол 45.4% (n=139), Фуросемид 22.9% (n=70) зэрэг эмийг хамгийн их хэрэглэсэн байлаа (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. Бөөрний архаг дутагдал оношгой эмчлүүлэгчдэд хэрэглэсэн бөөрөнд хортой эмийн нэр төрлийг өвчний үе шатаар харьцуулсан үр дүн

Эмийн нэр	Нийт (N=306) (%)	ТФХ<15мл/мин/1.73м² (N=187)	ТФХ 16-29мл/мин/1.73м² (N=51)	ТФХ >30/мин/1.73м² (N=68)
Лизиноприл	35 (11.4)	17 (9.1)	7 (3.7)	11 (16.2)
Периндоприл/Амлодипин	8 (2.6)	7 (3.7)	0 (0)	1 (1.5)
Амлодипин/Лизиноприл	8 (2.6)	6 (3.2)	0 (0)	2 (2.9)
Ирбесартан	13 (4.2)	4 (2.1)	1 (2.0)	8 (11.8)
Валсартан/Гидрохлортиазид	5 (1.6)	3 (1.6)	2 (1.7)	0 (0)
Амлодипин/ Валсартан	141 (46.1)	93 (49.7)	26 (51.0)	22 (32.4)
Амлодипин/Валсартан/ Гидрохлортиазид	25 (8.2)	15 (8.0)	4 (2.1)	6 (3.2)
Сакупит/Валсартан	1 (0.3)	1 (0.5)	0 (0)	0 (0)
Ампициллин	2 (0.7)	0 (0)	0 (0)	2 (2.9)
Амоксиклав	17 (5.6)	9 (4.8)	4 (2.1)	4 (2.1)
Цефазолин	17 (5.6)	10 (5.4)	2 (1.7)	5 (2.7)
Цефотаксим	146 (47.7)	96 (51.3)	25 (49.0)	25 (13.4)
Цефтриаксон	40 (13.1)	26 (13.9)	6 (3.2)	8 (11.8)
Гентамицин	4 (1.3)	2 (1.1)	0 (0)	2 (2.9)
Ципрофлоксацин	30 (9.8)	15 (8.0)	11 (5.9)	4 (2.1)
Левофлоксацин	11 (3.6)	8 (4.3)	3 (1.6)	0 (0)
Моксифлоксацин	2 (0.7)	1 (0.5)	0 (0)	1 (1.5)
Ванкомицин	7 (2.3)	5 (2.7)	0 (0)	2 (2.9)
Клопидогрел	181 (59.2)	99 (52.9)	36 (70.6)	46 (67.6)
Дифенгидрамин	33 (10.8)	20 (10.7)	8 (4.3)	5 (2.7)
Амитриптилин	16 (5.2)	9 (4.8)	3 (1.6)	4 (2.1)
Гепарин	23 (7.5)	10 (5.4)	6 (3.2)	7 (10.3)
Галоперидол	2 (0.7)	2 (1.1)	0 (0)	0 (0)
Ацикловер	6 (2.0)	4 (2.1)	2 (1.7)	0 (0)
Валоцикловер	1 (0.3)	0 (0)	0 (0)	1 (1.5)
Аллопуринол	20 (6.5)	8 (4.3)	5 (2.7)	7 (10.3)
Такролимус	6 (2.0)	3 (1.6)	3 (1.6)	0 (0)
Циклоспорин	1 (0.3)	0 (0)	1 (2.0)	0 (0)
Омепразол	13 (4.2)	4 (2.1)	1 (2.0)	8 (11.8)
Пантопразол	139 (45.4)	90 (48.1)	22 (43.1)	27 (39.7)
Ацетилсалицилийн хүчил	8 (2.6)	5 (2.7)	1 (2.0)	2 (2.9)
Диклофенак натри	22 (7.2)	13 (6.9)	4 (2.1)	5 (2.7)
Кетопрофен	18 (5.9)	12 (6.4)	3 (1.6)	3 (4.4)
Спиронолактон	12 (3.9)	7 (3.7)	2 (1.7)	3 (4.4)
Фуросемид	70 (22.9)	37 (19.8)	14 (27.5)	19 (27.9)
Гидрохлортиазид	15 (4.9)	5 (2.7)	6 (3.2)	4 (2.1)

Бөөрний дутагдал оношгой хэвтэн эмчлүүлэгчдэд нийт 153 нэр төрлийн эм хэрэглэсэн бөгөөд бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргээс хамаарч эсрэг заалттай эм хэрэглэсэн тохиолдлыг судлахад бөөрний архаг дутагдлын 5-р үе шатанд 23 (7.5%), бөөрний архаг дутагдлын 4-р үе шатанд 17 (11.1%) байсан бол бөөрний архаг дутагдлын 2-4-р үе шатанд 3 (1%) нэр төрлийн эмийг хэрэглэсэн байв (Зураг 3).



Зураг 3. Бөөрний архаг дутагдал оноштой эмчлүүлэгчдийн өвчний үе шатаас хамаарч эсрэг заалттай болон тун тохируулах шаардлагатай хэрэглэсэн эмийн нэр төрлийн тоо

Хэлцэмж: Бөөрний архаг дутагдал нь артерийн даралт ихсэх, чихрийн шижин, бөөрний архаг эмгэг зэрэг олон өвчний хүндрэл бөгөөд өвчний үе шат даамжрах тутам үндсэн өвчний болон бөөрний дутагдлын хүндрэлийн улмаас байнгын удаан хугацааны эмчилгээ шаардагддаг.[9] Түүнчлэн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдал нь эмийн фармакинетик өөрчлөгдөж, биед эмийн бодисын хуримтлал үүсгэх, эмийн бодис ба түүний метаболитуудын нөлөөгөөр түүдгэнцрийн цусны урсгал, бөөрний эдийн цусан хангамжийг бууруулах болон сувганцрийн ханыг гэмтээх замаар бөөрний эдийн гэмтлийг улам даамжруулдаг. Иймээс бөөрний дутагдлын үе шат ахих тутам бөөрөнд хортой зарим эмүүдэд эсрэг заалт үүсдэг бол зарим эмийн тунг зохицуулах, цусан дахь эмийн концентраци, эмийн гаж нөлөөг байнга ханах хэрэгцээтэй болдог.[10] Бидний судалгаагаар бөөрний архаг дутагдал оноштой нийт эмчлүүлэгчдийн 98% (n=300)-д бөөрөнд хортой эмийг хэрэглэсэн байсан ба нэг эмчлүүлэгчдэд дунджаар 3.6±1.8 бөөрөнд хортой эмийг хамт хэрэглэсэн байна. Ялангуяа бөөрний ТФХ<15 мл/мин/1.73м^2 болж буурсан бөөрний архаг дутагдлын төгсгөлийн үе шатанд 23 (7.5%) нэр төрлийн эсрэг заалттай эм хэрэглэсэн бол 4-р үе шатанд 17 (11.1%), бөөрний архаг дутагдлын 2-4-р үе шатанд 3 (1%) нэр төрлийн эсрэг заалтай эм хэрэглэсэн байв.

Okoro RN (2019) нарын бөөрний архаг дутагдалтай 201 эмчлүүлэгчдийн эмийн мэдээлэлд хийсэн судалгаанд нийт эмчлүүлэгчдийн 96%-д нь хамгийн багадаа нэг бөөрөнд хортой эм хэрэглэсэн байв. Түүнчлэн, олон хүчин зүйлийн регрессийн анализаар 60 ба түүнээс дээш насанд (OR 8.00, CI 95% 1.67-38.40) болон бөөрний архаг дутагдлын хөнгөн/дунд зэргийн (OR 3.51, CI 95% 1.14–10.77) шатны эмчлүүлэгчдэд эсрэг заалттай бөөрөнд хортой эмийг хэрэглэх магадлал нэмэгддэг болох нь тогтоогджээ.[11]

Бидний судалгаанд бөөрний архаг дутагдал оноштой хэвтэн эмчлүүлэгчдэд хэрэглэсэн зарим бөөрөнд хортой эмүүдээс дурдвал Амлодипин/Валсартан 46.1% (n=141), Лизиноприл 11.4% (n=35), Цефотаксим 47.7% (n=146), Цефтриаксан 13.1% (n=40), Клопидогрел 59.2% (n=181), Панторпразол 45.4% (n=139), Диклофенак натри 7.2% (n=22), Кетопрофен 5.9% (n=18) эмчлүүлэгчдэд эмчилгээнд хэрэглэсэн байна. Ангиотензин хувиргагч ферментийг дарангуйлагч хэрэглэдэг эмчлүүлэгчдэд шээс хөөх эмийг бага тунгаар эсвэл огт хэрэглэдэггүй эмчлүүлэгчидтэй харьцуулахад шээс хөөх эмтэй хамт хэрэглэхэд бөөрний дутагдал үүсэх эрсдэл өндөр байдаг байна. Түүнчлэн ренин ангиотензин альдостероныг хориглогч эм болон шээс хөөх эм хэрэглэж буй эмчлүүлэгчдэд стероид бус бүтэцтэй үрэвслийн эсрэг эмийг эмчилгээнд нэмж хэрэглэх нь бөөрний дутагдлын эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг.[12] Стеройд бус бүтэцтэй үрэвслийн эсрэг эмүүд нь бөөрний цусан хангамжийг бууруулж, бөөрний эдийн гэмтэл үүсгэх, биед натри ба калийн хуримтлал үүсгэх, бөөрний завсрын эдийн гэмтэл үүсгэж, бөөрний дутагдал үүсгэдэг. Иймээс шээс хөөх эм эсвэл ренин ангиотензин альдостероныг хориглогч эмийг нэгэн зэрэг хэрэглэхээс зайлсхийж, өвдөлт намдаах өөр эмийг сонгохыг зөвлөдөг.[3,12] Иймээс цаашид бид судалгаандаа бөөрөнд хортой, эсрэг заалттай эмийн жор бичилт, эмийн тун, тунгийн дэглэм болон өөр эмээр орлуулах шаардлагатай эмийн сонголтын талаар гүнзгийрүүлэн судлах шаардлагатай байна.

Дүгнэлт: Бөөрний архаг дутагдал өвчний үе шат, хавсарсан эмгэгтэй холбоотой олон эм хэрэглэх нь эсрэг заалттай, бөөрөнд хортой эм хэрэглэх магадлал өндөр байна. Иймээс бөөрний архаг дутагдалтай эмчлүүлэгчдэд эмийн аюулгүй байдлыг сайжруулахад эмч, эм зүйч, эмнэлгийн мэргэжилтнүүд нягт уялдаатай хамтран ажиллах шаардлагатай байгааг харуулж байна.

Талархал: Бидний судалгаанд туслалцаа үзүүлсэн Улсын Нэгдүгээр Төв эмнэлгийн удирдлага, хамт олонд талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *Эрүүл мэндийн үзүүлэлт-2021.Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв. Улаанбаатар. Х.121-122.*
2. *Myrna Y. Munar, Harleen Singh. Oregon State University College of Pharmacy, Portland, Oregon. Drug Dosing Adjustments in Patients with Chronic Kidney Disease. Ann Acad Med Singapore 2009;38:1095-103.*
3. *Chanel F. Whittaker, Margaret A. Miklich, Roshni S. Patel, and Jeffrey C. Fink. Medication Safety Principles and Practice in CKD. https://doi.org/10.2215/CJN.00580118.*
4. *Janak.B Patel; Amit Sapra. Nephrotoxic Medication. National Library of Medicine. September 18, 2021. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553144/. (2022.05.10)*
5. *Yahaya Hassan, Rowa'J Al-Ramahi, Noorizan Abd Aziz, Rozina Ghazali. Drug use and dosing in chronic kidney disease. Annals of the Academy of Medicine, Singapor. December 2009, Vol. 38 No. 12.1095-1102*
6. *KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease. Official Journal of the International Society of Nephrology. March 2021.S9.*
7. *Kwiatkowska.E, Doma´nski.L, Dziedziejko.V, Kajdy.A, Stefa´nska.K, Kwiatkowski.S. The Mechanism of Drug Nephrotoxicity and the Methods for Preventing Kidney Damage. Int. J. Mol. Sci. 2022.22. 6109. https://doi.org/10.3390/ijms22116109*
8. *Stuart L. Goldstein, Eric Kirkendall, Hovi Nguyen, Joshua K. Schaffzin, John Bucuvalas, Tracey Bracke, Michael Seid, Marshall Ashby, Natalie Foertmeyer, Lori Brunner, Anne Lesko, Cynthia Barclay, Carole Lannon and Stephen Muething. Electronic Health Record Identification of Nephrotoxin Exposure and Associated Acute Kidney Injury. Pediatrics 2013;132;e756; originally published online August 12, 2013; DOI: 10.1542/peds.2013-0794.*
9. *João Faria, Sabbir Ahmed, Karin G. F. Gerritsen, Silvia M. Mihaila, Rosalinde Masereeuw. Kidney-based in vitro models for drug-*

induced toxicity testing. Archives of Toxicology (2019) 93:3397–3418. https://doi.org/10.1007/s00204-019-02598-0.

10. *Ingrasciotta Y, Sultana J, Giorgianni F, Caputi AP, Arcoraci V, et al. (2014) The Burden of Nephrotoxic Drug Prescriptions in Patients with Chronic Kidney Disease: A Retrospective Population-Based Study in Southern Italy. PLoS ONE 9(2): e89072. doi:10.1371/journal.pone.0089072.(2022.05.16)*
11. *Roland Nnaemeka Okoro, Victor Titus Farate. The use of nephrotoxic drugs in patients with chronic kidney disease. International Journal of Clinical Pharmacy volume 41, pages767–775. htt://doi.org/10.1007/s11096-019-00811-9*
12. *Lapi F, Azoulay L, Yin H, Nessim SJ, Suissa S: Concurrent use of diuretics, angiotensin converting enzyme inhibitors, and angiotensin receptor blockers with non-steroidal anti-inflammatory drugs and risk of acute kidney injury: Nested case-control study. BMJ 346: e8525, 2013*

The study of nephrotoxic medicines prescribed for in-patients with chronic kidney failure hospitalized in the First State Hospital

Delgermaa Ts[1,2], Nasanjargal N[2], Ankhtuya B[1], Zulmandakh Ts[1], Munkhbat S[1], Erdenetuya M[1,2]

[1]Mongolian National University of Medical Science, School of Pharmacy
[2]Mongolian National University of Medical Science, Mongolian-Japan Hospital
E-mal; Delgermaa.tse@mnums.edu.mn, Tel:88008839

Background: Drug pharmacokinetic and pharmacodynamic properties are changed due to decreasing of glomerular filtration rate, functional loss of tubular secretion and reabsorption in chronic renal failure. Risk factors for augmenting impairment of renal function are comorbodities and nephrotoxic drugs. The nephrotoxic drugs impair renal function and structures by severel mechanisms such as decreasing blood circulation, enhancing inflammation and producing free radicals. Therefore, it is crucial to pay close attention on drug prescription of patients with renal failure.
Aim: We aimed to study nephrotoxic medicines prescribed for in-patients with chronic kidney failure hospitalized in the First State Hospital.
Materials and Methods: Total of 306 patient's medical charts were selected randomly who were hospitalized in nephrology department of First State Central Hospital between 2019-2021 with diagnosis of Chronic renal failure, confirmed by serum creatinine, aged ≥18 years. The study was conducted by cross sectional retrospective method.
Results: In the regard of gender, 52.9% (n=162) of participants were male and 47.1% (n=144) of them were female. The mean number of drugs prescribed for these patients was 11.5±4.1 and the mean length of hospital stay was 8.2±3.4 days. There were prescribed nephrotoxic drugs for 98% (n=300) of total patients and the mean number of nephrotoxic drugs prescribed in each patient was 3.6±1.8. Nephrotoxic drugs were used in 98% (n=300) of all patients, and mean of 3.6±1.8 drugs were used concurrently per patient. Out of them, Clopidogrel 59.2% (n=181), Cefotaxime 47.7% (n=146), Amlodipine / Valsartan 46.1% (n=141), Pantoprazole 45.4% (n=139), and furosemide 22.9% (n=70) were the most commonly used drugs.
Discussion: Patients who use angiotensin-converting enzyme inhibitors have a higher risk of developing renal failure when used in combination with diuretics than those who use low-dose or no diuretics. In addition, the use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) in patients receiving renin angiotensin aldosterone blockers and diuretics increases the risk of renal failure.
Conclusions: The number of contraindicated and nephrotoxic drugs prescriptions were higher in the end stage of renal failure. It shows that collaboration of physicians, pharmacologists and other medical professionals is essential for improving drug safety for patients with chronic renal failure.

Keywords: nephrotoxic drug, eGFR - glomerular filtration rate, chronic renal failure