Настнуудын бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлыг Кокрофт-Голт тэгшитгэлээр үнэлэн эмийн хэрэглээтэй холбон судалсан дүн

Б Дүүрэнжаргал[1], Ц.Тамираа[1], У.Нямдаваа[2], П.Цэдэн[3], Н.Халиун[4]

[1]Этүгэн их сургууль, Эрүүл мэндийн сургууль
[2]АШУҮИС, Анагаах ухааны сургууль, Радиологийн тэнхим
[3]АШУШИС, НЭМС, Эрүүл Мэндийн Бодлого тэнхим
[4]АШУҮИС, Био-Анагаахын Сургууль, Эм судлалын тэнхим
Цахим шуудан: khaliun@mnums.edu.mn, Утас: 99007362

Түлхүүр үг:

Настан
Эмийн хэрэглээ
Бөөрний үйл ажиллагааны алдагдал

Товч утга:

Үндэслэл: Физиологийн хөгшрөлт болон хавсарсан архаг өвчинтэй холбоотой нас ахих тусам хүний бие махбодын бодисын солилцоо удааширч, бие махбодийн үйл ажиллагааны дасан зохицох чадвар болон дархлал буурах зэрэг эрхтэн тогтолцооны насны өөрчлөлтийн улмаас эмийн бодисийн шимэгдэлт, тархалт, хувиралт, ялгаралт зэрэг эмийг фармакокинетик өөрчлөгддөг. Түүдгэнцэрийн шүүлтүүрийн хурд (GFR) 10 жил тутамд дунджаар 8 мл/мин/1.73м^2 хэмжээгээр буурдаг тул бөөрний үйл ажиллагаанаас хамааруулан эмийн тунг зохицуулах шаардлага үүсдэг. Настны эмийн хэрэглээг зөв зохистой аюулгүй байлгахын тулд нэн тэргүүнд тухайн үйлчлүүлэгчийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийг тодорхойлж эмийн зохимжит тунг тогтоох шаардлагатай байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо. **Зорилго:** Лавлагаа шатлалын эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж буй настнуудын бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийг Кокрофт Голт тэгшитгэлээр үнэлж эмийн хэрэглээтэй холбон судлах. **Арга, аргачлал:** Бид санамсаргүй түүвэрийн аргаар 88 настныг сонгон авсан бөгөөд эмийн хэрэглээг 44 асуулт бүхий асуумж болон нэг агшингийн баримтанд суурилсан судалгааны аргаар хийсэн. **Үр дүн:** Кокрофт Голт-ийн тэгшитгэлийг ашиглан настнуудын бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийг тооцоход 39 (44.3%) нь I зэрэг, 20 (22.7%) нь II зэрэг, 19 (21.6%) нь III зэрэг, 6 (6.8%) нь IV зэрэг, 4 (4.5%) нь V дугаар зэргийн алдагдалтай. Ампициллин хэрэглэж буй настнуудын 71.4% нь I дүгээр зэрэг, 25.6% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, цефтриаксон хэрэглэж буй настнуудын 38.5% нь I дүгээр зэрэг, 61.5% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, цефотаксим хэрэглэж буй настнуудын 22.7% нь I дүгээр зэрэг, 77.3% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, левофлаксацин, аспирин, кетотифин, лизиноприл болон амитриптилин хэрэглэж буй настнууд 100% II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагладтай байсан бол ванкомицин хэрэглэж буй настнууд 100% I дүгээр зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагладтай байна. Настнуудын дунд бөөрний үйл ажиллагааны алдагдал түгээмэл байгааг эмийн тунгийн зохцуулалт хийх шаардлагатай байна. Дүгнэлт: 1. Лавлагаа шатлалын эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж буй настнуудын бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийг тодорхойлоход 44.3% нь I дүгээр зэрэг, 55.7% нь II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдалтай байна. 2. Лавлагаа шатлалын эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж буй настнуудын дийлэнх нь буюу 39.7% нь клопидогрел хэрэглэж байна. 3. Настнуудын эмэн эмчилгээг бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргээр нь харьцуулан судлахад левофлаксацин, аспирин, кетотифин, лизиноприл болон амитриптилин хэрэглэж буй настнууд 100% II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагладтай байна.

Үндэслэл: Физиологийн хөгшрөлт болон хавсарсан архаг өвчинтэй холбоотой нас ахих тусам хүний бие махбодын бодисын солилцоо удааширч, бие махбодийн үйл ажиллагааны дасан зохицох чадвар болон дархлал буурах зэрэг эрхтэн тогтолцооны насны өөрчлөлтийн улмаас эмийн бодисын шимэгдэлт, тархалт, хувиралт, ялгаралт зэрэг эмийн фармакокинетик өөрчлөгддөг.[1] Тодруулбал насжилтын улмаас ходоод гэдэсний

гүрвэлзэх хөдөлгөөн, булчингийн тонус буурснаар эмийн бодисын шимэгдэлт буурч түүний цусан дахь тун хэмжээ багасна.[17,18] Зүрхний булчингийн агшилт суларснаар цус, сийвэнгийн урсгал удааширна. Мөн альбумины нийлэгжилт буурснаар чөлөөт уурагтай холбогдоогүй эмийн концетраци хамаарч эд эсэд хуримтлагдаж эмийн хордлого үүсэх нь элбэг тохиолддог.[5,6,7,10] 40-оос дээш насныхан бодисын солилцоо нь жилд ойролцоогоор 1%-иар буурдаг тул гаж сөрөг нөлөө үзүүлэх эрсдэл өндөртэй бэлдмэлүүдийг болгоомжтой хэрэглэх шаардлагатай. Түүдгэнцэрийн шүүлтүүрийн хурд (GFR) 10 жил тутамд дунджаар 8 мл/мин/1.73м^2 хэмжээгээр буурдаг тул бөөрний үйл ажиллагаанаас хамааруулан эмийн тунг зохицуулах шаардлага үүсдэг.[4]

Дэлхийн хүн амын дунд настны эзлэх хувь өссөөр байна.[2] 2022 онд дэлхийн нийт хүн амын 10 хувийг 65 ба түүнээс дээш насны хүн ам эзэлж байсан бол 2050 онд энэ тоо 16 хувь болж өсөх төлөвтэй байна.[15,16] Сүүлийн жилүүдэд өндөр настанд эмийн нөлөөг судлах судалгаа өргөжин хөгжиж наслалттай холбоотой гарч буй өөрчлөлтийн үед эмийн бодисууд эд эрхтэнд хэрхэн үйлчлэх механизм, онцлог, тун хэмжээг тохируулахад чиглэгдэж байна. Ийм судалгаагаар нэг талаас настанд илүү тохиромжтой эмийн бэлдмэлүүдийг судлан тогтоох, түүнийг хөгшрөлийн эмгэгүүдийн үед илүү үр дүнтэй гэдгийг туршлагаар батлах, нөгөө талаас эдгээр эмийг наслалттай холбоотой хамт үүсэх өвчнүүдтэй уялдуулан зөв сонгох, зохимжит тун, хэрэглэх схемийг боловсруулах, гаж нөлөөг багасгах ач холбогдолтой гэдгийг онцлох болжээ.[12,15,16,17,18]

Мөн дэлхий нийт XXI дүгээр зууныг “Насжилтын зуун” хэмээн зарлан, 2002 онд Мадрид хотноо Нэгдсэн Үндэстний Байгууллагаас 156 орны Засгийн газрын тэргүүнүүд оролцсон Ерөнхий чуулганаараа насжилтын асуудлаарх олон улсын төлөвлөгөөг хэлэлцэж, Улс төрийн тунхаглалыг гарган, бүс нутаг, гишүүн орнуудад насжилтын асуудлаар өөрийн онцлог байдлыг тусгасан бодлогын баримт бичгийг боловсруулан мөрдөж ажиллахыг зөвлөсөн.[2] Тус зөвлөмжийн хүрээнд манай улсын хувьд Засгийн газрын 2013 оны 12 дугаар сарын 14-ний 416 дугаар тогтоолоор «Эрүүл насжилт, настны эрүүл мэнд» үндэсний хөтөлбөрөө баталж настанд эмийн зохистой хэрэглээг төлөвшүүлэх, олон эмийн хэрэглээг бууруулах сургалт, сурталчилгааг өргөжүүлэх ажилыг хоёр дугаар зорилтын хүрээнд дэвшүүлсэн байдаг.[2]

Настны эмийн хэрэглээг зөв зохистой аюулгүй байлгахын тулд нэн тэргүүнд тухайн үйлчлүүлэгчийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийг тодорхойлж эмийн зохимжит тунг тогтоох шаардлагатай[4,19,20,21] болов ч манай оронд энэ чиглэлийн судалгаа шинжилгээ хараахан хийгдээгүй байгаа нь бидний судалгааны ажлын үндэслэл боллоо.

Зорилго: Лавлагаа шатлалын эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж буй настнуудын бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийг Кокрофт Голт тэгшитгэлээр үнэлж эмийн хэрэглээтэй холбон судлах зорилго дэвшүүлсэн.

Зорилт:

1. Лавлагаа шатлалын эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж буй настнуудын бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийг Кокрофт голт тэгшитгэлээр тодорхойлох.
2. Лавлагаа шатлалын эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж буй настнуудын эмийн хэрэглээний байдлыг судлах.
3. Лавлагаа шатлалын эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж буй настнуудын эмийн хэрэглээ болон бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийн хамаарлыг судлах

Арга, аргачлал: Бид УНТЭ-т хэвтэн эмчлүүлж буй настнуудаас санамсаргүй түүвэрийн аргаар 88 настныг нас болон хүйсийн хувьд төлөөлөх чадвартай байхаар сонгон авч судалгаандаа хамруулсан ба баримтын судалгааны аргыг ашигласан. Этүгэн Анагаах Ухааны Их Сургуулийн Ёс зүйн хяналтын хорооны хурлын №1-01 тоот шийдвэрээр ёс зүйн зөвшөөрөл авсан. Настнуудын бөөрний түүдгэнцрийн шүүлтийн хурд (GFR)-ийг Кокрофт Голтийн тэгшитгэлийг ашиглан тооцоолсон. Судалгаанд хамрагдсдын бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлыг таван бүлэгт хуваасан болно. Үүнд:

1-р бүлэг: GFR > 90 мл/мин/1.73м^2
2-р бүлэг: GFR 90 – 60 мл/мин/1.73м^2
3-р бүлэг: GFR 30 – 59 мл/мин/1.73м^2
4-р бүлэг: GFR 15 – 29 мл/мин/1.73м^2
5-р бүлэг: GFR < 15 мл/мин/1.73м^2

Статистик боловсруулалтыг Stata v.13 программыг ашиглан үр дүнг хувиар тооцож, бүлэг хоорондын ялгааны статистик үнэн магадлалтай эсэхийг Пирсоны Хи-квадрат тест, Фишерийн тестээр үнэлсэн ба 95% итгэх интервалтай тооцож, $p<0.05$ үед статистик ач холбогдол бүхий хэмээн дүгнэсэн.[4,8,9,14,19]

Үр дүн: Судалгаанд хамрагдсан нийт настнуудын 50 (56.8)% нь эмэгтэй, 38 (43.2%) нь эрэгтэй байсан ба дундаж нас нь 68.02±7 жил байв. Кокрофт Голтийн тэгшитгэлийг ашиглан настнуудын бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийг тооцоход 39 (44.3%) нь I зэрэг, 20 (22.7%) нь II зэрэг, 19 (21.6%) нь III зэрэг, 6 (6.8%) нь IV зэрэг, 4 (4.5%) нь V дугаар зэргийн алдагдалтай байгаа нь тус тус тодорхойлогдлоо.

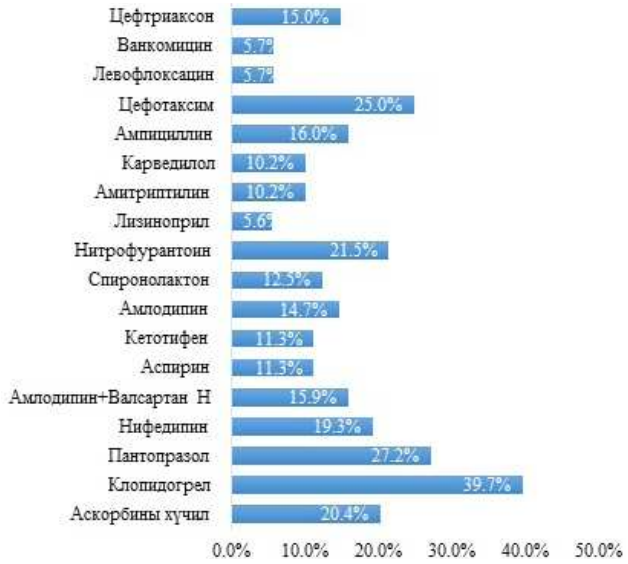
Судалгаанд хамрагдсан эрэгтэй настнуудын 31.6% нь I дүгээр зэрэг, 68.4% нь II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдалтай байсан бол эмэгтэй настнуудын 54% нь I дүгээр зэрэг, 46% нь II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдалтай байна. Бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийг хүйсийн байдлаар харьцуулан судлахад II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдалтай настнуудын дунд эрэгтэй эзлэх хувь өндөр буюу статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай ($p=0.029$). Мөн 65 хүртэлх насны бүлгийн 64.1% нь I дүгээр зэрэг, 35.9% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, 65-69 насны бүлэг 100% II ба түүнээс дээш зэрэг, 70-74 насны бүлгийн 16% нь I дүгээр зэрэг, 84% нь II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдалтай байсан бол 75-79 насны бүлгийн 71.4% нь

I дүгээр зэрэг, 28.6% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, 80 ба түүнээс дээш насны бүлэг 100% II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдалтай байна. Бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийг насны бүлгээр харьцуулан судлахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай (p=0.000) байсан. Түүнчлэн хэвийн жинтэй настнуудын 43.4% нь I дүгээр зэрэг, 56.6% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, илүүдэл жинтэй настнуудын 57.1% нь I дүгээр зэрэг, 42.9% нь II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдалтай байсан бол таргалалтын I дүгээр зэрэгтэй настнууд 100% II ба түүнээс дээш зэрэг, таргалалтын II дугаар зэрэгтэй настнуудын 50% нь I дүгээр зэрэг, 50% нь II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдалтай байсан бол таргалалтын III дугаар зэрэгтэй настнууд 100% I дүгээр зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдалтай байна. Бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийг биеийн жингийн индексээр харьцуулан судлахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай (p=0.035) байсан (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлыг хүйс, биеийн жингийн индекстэй уялдуулан судалсан нь

Үзүүлэлт	Нийт	Бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэрэг				P утга
		1-р зэрэг GFR>90мл/мин 1.73м²		2-оос дээш зэрэг GFR<90мл/мин 1.73м²		
		n	%	n	%	
Хүйс						**0.029**
Эрэгтэй	38	12	31.6%	26	68.4%	
Эмэгтэй	50	27	54%	23	46%	
Насны бүлэг						
65 хүртэл	39	25	64.1%	14	35.9%	**0.000**
65-69	7	0	0%	7	100%	
70-74	25	4	16%	21	84%	
75-79	14	10	71.4%	4	28.6%	
80-аас дээш	3	0	0%	3	100%	
Биеийн жингийн индекс						**0.035**
Хэвийн	53	23	43.4%	30	56.6%	
Илүүдэл жинтэй	21	12	57.1%	9	42.9%	
Таргалалт I	8	0	0%	8	100%	
Таргалалт II	4	2	50%	2	50%	
Таргалалт III	2	2	100%	0	0%	

Судалгаанд нийт хамрагдагсдын 15% нь цефтриаксон,5.7%ванкомицин,5.7%ньлевофлоксацин, 25% нь цефотаксим, 16% нь ампициллин, 10.2% нь карведилол болон амитриптилин, 5.6% нь лизиноприл, 21.5% нь нитрофурантоин, 12.5% нь спиронолактон, 14.7% нь амлодипин, 11.3% нь кетотифен болон аспирин, 15.9% нь амлодипин+валсартан Н, 19.3% нь нифедипин, 27.2% нь пантопразол, 39.7% нь клопидогрел, 20.4% нь аскорбины хүчил тус тус хэрэглэж байна. (Зураг 1)



Зураг 1. Лавлагаа шатлалын эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэгсдийн эмэн эмчилгээг судалсан дүн

Ампициллин хэрэглэж буй настнуудын 71.4% нь I дүгээр зэрэг, 25.6% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, цефтриаксон хэрэглэж буй настнуудын 38.5% нь I дүгээр зэрэг, 61.5% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, цефотаксим хэрэглэж буй настнуудын 22.7% нь I дүгээр зэрэг, 77.3% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, левофлаксацин, аспирин, кетотифин, лизиноприл болон амитриптилин хэрэглэж буй настнууд 100% II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагладтай байсан бол ванкомицин хэрэглэж буй настнууд 100% I дүгээр зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагладтай байна. Мөн аскорбины хүчил хэрэглэж буй настнуудын 55.6% нь I дүгээр зэрэг, 44.4% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, клопидогрел хэрэглэж буй настнуудын 38.4% нь I дүгээр зэрэг, 61.6% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, пантопразол хэрэглэж буй настнуудын 41.7% нь I дүгээр зэрэг, 58.3% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, нифедипин хэрэглэж буй настнуудын 29.4% нь I дүгээр зэрэг, 70.6% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, эксфорж Н хэрэглэж буй настнуудын 14.3% нь I дүгээр зэрэг, 85.7% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, лизиноприл хэрэглэж буй настнуудын 61.5% нь I дүгээр зэрэг, 38.5% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, спиролактон хэрэглэж буй настнуудын 45.5% нь I дүгээр зэрэг, 54.5% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, нитрофурандоин хэрэглэж буй настнуудын 36.8% нь I дүгээр зэрэг, 63.2% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, карведилол хэрэглэж буй настнуудын 55.6% нь I дүгээр зэрэг, 44.4% нь II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдалтай байна.

Настнуудын эмэн эмчилгээг эмчилгээг бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргээр нь харьцуулан судлахад ампициллин, цефотаксим, левофлаксацин, ванкомицин, эксфорж Н, аспирин, кетотифин, лизиноприл, амитриптилин эм нь статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай $p<0.05$ байна. (Хүснэгт 2)

Хүснэгт 2. Лавлагаа шатлалын эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэгсдийн эмэн эмчилгээ ба бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийг тодорхойлсон дүн

Эмэн эмчилгээ	Нийт	Бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэрэг				P утга
		1-р зэрэг GFR>90мл/мин 1.73м²		2-оос дээш зэрэг GFR90мл/мин 1.73м²		
		n	%	n	%	
Ампициллин	14	10	71.4%	4	25.6%	0.027
Цефотаксим	22	5	22.7%	17	77.3%	0.016
Левофлаксацин	5	0	0%	5	100%	0.049
Цефтриаксон	13	5	38.5%	8	61.5%	0.441
Ванкомицин	5	5	100%	0	0%	0.015
Аскорбины хүчил	18	10	55.6%	8	44.4%	0.209
Клопидогрел	39	15	38.4%	24	61.6%	0.221
Пантопразол	14	10	41.7%	14	58.3%	0.476
Нифедипин	17	5	29.4%	12	70.6%	0.134
Эксфорж Н	14	2	14.3%	12	85.7%	0.012
Аспирин	10	0	0%	10	100%	0.002
Кетотифин	10	0	0%	10	100%	0.002
Лизиноприл	13	8	61.5%	5	38.5%	0.147
Спринолактон	11	5	45.5%	6	54.5%	0.592
Нитрофурантоин	19	7	36.8%	12	63.2%	0.318
Лизиноприл	5	0	0%	5	100%	0.049
Амитриптилин	9	0	0%	9	100%	0.04
Карведилол	9	5	55.6%	4	44.4%	0.356

Хэлцэмж: Małgorzata Szymala-Pędzik нарын судалгаа (2021 он)-гаар 40 ба түүнээс дээш насанд түүдгэнцрийн шүүлтүүрийн хурд (GFR) 10 жил тутамд дунджаар 8 мл/мин/1.73м^2 хэмжээгээр буурдаг тул бөөрний үйл ажиллагаанаас хамааруулан эмийн тунг зохицуулах шаардлага үүсдэг.[4] Бид настнуудын бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийг насны бүлгээр харьцуулан судлахад 65 хүртэлх насны бүлгийн 64.1% нь I дүгээр зэрэг, 35.9% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, 65-69 насны бүлэг 100% II ба түүнээс дээш зэрэг, 70-74 насны бүлгийн 16% нь I дүгээр зэрэг, 84% нь II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдалтай байсан бол 75-79 насны бүлгийн 71.4% нь I дүгээр зэрэг, 28.6% нь II ба түүнээс дээш зэрэг, 80 ба түүнээс дээш насны бүлэг 100% II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдалтай байгаа нь нас ахих тусам бөөрний үйл ажиллагааны алдагдал буурч байгааг нотолж байна.

Түүнчлэн АНУ-ын судлаач Jessica R нарын судалгаа(2010 он)-гаар эрэгтэйчүүдэд бөөрний үйл ажиллагаа алдагдах, түүдгэнцрийн шүүлтийн хурд буурах эрсдэл нь эмэгтэйчүүдээс өндөр байдаг хэмээн үзсэн байдаг.[21] Бид бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийг хүйсийн байдлаар харьцуулан судлахад II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдалтай настнуудын дунд эрэгтэй настны эзлэх хувь өндөр буюу статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай (p=0.029) байсан нь эрэгтэй настнуудын дунд бөөрний үйл ажиллагааны алдагдал түгээмэл байгааг илтгэж байв.

Дүгнэлт:

1. Лавлагаа шатлалын эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж буй настнуудын бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргийг тодорхойлоход 44.3% нь I дүгээр зэрэг, 55.7% нь II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдалтай байна.
2. Лавлагаа шатлалын эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж буй настнуудын дийлэнх нь буюу 39.7% нь клопидогрел хэрэглэж байна.
3. Настнуудын эмэн эмчилгээг бөөрний үйл ажиллагааны алдагдлын зэргээр нь харьцуулан судлахад левофлаксацин, аспирин, кетотифин, лизиноприл болон амитриптилин хэрэглэж буй настнууд 100% II ба түүнээс дээш зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагладтай байна.

Ном зүй:

1. *Ц. Цэрэгмаа, Ж. Мөнхцэцэг нарын Геронтологи, гериатрийн үндэс, Улаанбаатар хот, 2005 он, х 20-36*
2. *Үндэсний статистикийн хороо. Ахмад настны нийгэм, эдийн засгийн зарим үзүүлэлтийн судалгаа. 2018.*
3. *П.Батхуяг. Клиникийн эм судлалын үндэс. 2000.*
4. *Małgorzata Szymala-Pędzik Joanna Żórawska, Jacek Ciach; Drugs Dosing in Geriatric Patients Depending on Kidney Function Estimated by MDRD and Cockroft-Gault Formuslas 2021 Dec 10;16:2057-2067. e collection 2021*
5. *Alejandra Lorena Tamez-Pena, Hector Eloy Tamez-Perez,b Anamaria Pena-Lazo Jorge Ocampo-Candiani and Juan Francisco Torres-Perez; Use of medications on the elderly, Medicina Universitaria 2014;16(65):199-206*
6. *Jae-Yong Chung; Geriatric clinical pharmacology and clinical trials in the elderly, 2014;22(2):64-69*
7. *Amura Francesca Fog, Jorund Straand, Knut Engedal and Hege Salvesen Blix4Drug use differs by care level. A crosssectional comparison between older people living at home or in a nursing home in Oslo, Norway Fog et al. BMC Geriatrics (2019) 19:49*
8. *European medicines agency; Guideline on the evaluation of the pharmacokinetics of medicinal products in patients with decreased renal function 17 December 2015*
9. *Absar Ali, Naila Asif, Zunaira Rais Department of Medicine, Aga Khan University, Karachi, Pakistan Liaquat National Hospital, Karachi, Pakistan; Estimation of GFR by MDRD Formula and Its Correlation to Cockcroft-Gault Equation in Five Stages of Chronic Kidney Disease, March 2013*
10. *Christian Aymanns, Frieder Keller, Sebastian Maus, Bertram Hartmann, and David Czock Review on Pharmacokinetics and Pharmacodynamics and the Aging Kidney, 2010.*
11. *Akhtar S, Ramani R., Geriatric Pharmacology. Anesthesiol Clin. 2015 Sep;33(3):457-69. doi: 10.1016/j.anclin.2015.05.004. Epub 2015 Jul 7.*
12. *Hämmerlein A, Derendorf H, Lowenthal DT., Pharmacokinetic and pharmacodynamic changes in the elderly. Clinical implications. Clin Pharmacokinet. 1998 Jul;35(1):49-64.*
13. *Tate M Andres, Tracy McGrane, Matthew D McEvoy, Brian F S Allen.,Geriatric Pharmacology: An Update. Anesthesiol Clin. 2019 Sep;37(3):475-492.doi: 10.1016/j.anclin.2019.04.007. Epub 2019 Jun 19.*
14. *Sara Modig. Solve Elmstahl., Kidney function and use of nonsteroidal anti–inflammatory drugs among elderly people:a cross-sectional study on potential hazards for an at risk population. Int J Clin Pharm. 2018; 40(4): 870–877. Published online 2018 Feb 19.*
15. *United Nations Department of Economic and Social Affairs Population Division. World Population Prospects 2022: Summary of Results. 2022.*
16. *United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP). Asia-Pacific Report on Population Ageing 2022: Trends, policies and good practices regarding older persons and population ageing 2022.*
17. *Salive ME. Multimorbidity in Older Adults. Epidemiologic Reviews. 2013;35(1):75-83.*
18. *Pazan F WM. Polypharmacy in older adults: a narrative review of definitions, epidemiology and consequences. Eur Geriatr Med 2021;12(3):443-452.*
19. *Australian Prescriber; How to adjust drug doses in chronic kidney disease, Number 5: October 2019*
20. *J. Mark Ruscin Sunny A. Linnebur; Pharmacokinetics in Older Adults*
21. *Jessica R, Weinstein, Sharon Anderson. The Aging Kidney; Physiological Changes, Chronic Kidney Dis, 2010 July; 17(4); 302-307*

Evaluation of kidney dysfunction in the elderly using the Cockroft Gault equation

Duurenjargal B[1], Tamiraa Ts[1], Nyamdavaa U[2], Tseden P[3], Khaliun N[4]

[1]School of Health, Etugen University
[2]Department of Radiology, School of Medicine, MNUMS
[3]School of Public Health, MNUMS
[4]Department of Pharmacology, School of Bio-Medicine, MNUMS
E-mail:khaliun@mnums.edu.mn, Tel: +976-99007362

Background: With age associated with physiological aging and concomitant chronic diseases, the pharmacokinetics of drugs such as drug absorption, distribution, metabolism and excretion change due to age-related changes in organ systems such as slowing metabolism, adaptation of physical activity and immunodeficiency.
Aim: To study the degree of kidney function loss in elderly patients in a reference level hospital by evaluating the Cockcroft-Golt equation in relation to the use of drugs.
Materials and Methods. The sample filtration rate (GER) decreases every 10 years by an average of 8 ml/min/1.73m^2, so there is a need to regulate the dose of the drug depending on kidney function. In order to ensure proper and safe administration of the drug for the elderly, the priority is to determine the degree of renal dysfunction of the client and determine the appropriate dosage of the drug.
Results: 88-year-olds were selected using a randomized sample, and drug use was carried out using a 44-question questionnaire and a single snapshot fact-based survey. Using the Cockroft-Gault equation to calculate the degree of renal dysfunction in adults, 39 (44.3%) of the population lost their degree, 20 (22.7%) of the population lost their Degree, 19 (21.6%) of the population lost their degree, 6 (6.8%) of the population lost their degree, and 4 (4.5%) of the population lost their degree. The prevalence of kidney dysfunction among the elderly requires a dose correction of the drug.
Conclusion:

1. Determining the degree of renal dysfunction of the elderly hospitalized in the reference level hospital, 44.3% have grade I and 55.7% have grade II or higher renal dysfunction.
2. 39.7% of the elderly hospitalized in the referral hospital are using clopidogrel.
3. When comparing the medical treatment of the elderly according to the degree of renal dysfunction, 100% of the elderly using levofloxacin, aspirin, ketotifin, lisinopril and amitriptyline have renal dysfunction of grade II or higher.

Keywords: Age, Drug use, Renal dysfunction.