Артерийн гипертензийн үеийн зүрхний бүтцийн өөрчлөлтийг сийвэнгийн натри хөөгч пептидтэй харьцуулан судлах нь

А.Наранчимэг[1], Б.Болортуул[1], Х.Чингэрэл[1], Ө.Цолмон[1]

[1]АШУҮИС, АУС, Зүрх судлалын тэнхим
Цахим шуудан: a.naraa89n@gmail.com, Утас:88892227

Түлхүүр үг:

Зүрх судасны эрсдэл
Зүрхний архаг дутагдал
Зүрхний хэт авиа
Бай эрхтэний гэмтэл
Зүрхний цацалтын фракц

Товч утга:

Үндэслэл: Монгол улсын зүрхний архаг дутагдлын оношилгоо, эмчилгээний зааварт сийвэнгийн натри хөөгч пептидийн түвшинг >125 пг/мл-ээс ихэссэн үед зүрхний хэт авиан шинжилгээг хийж зүрхний архаг дутагдлыг эрт илрүүлэхийг заасан. Сийвэнгийн натри хөөгч пептидийн өсөлт нь артерийн гипертензи, ЗСӨ, нас баралттай шууд хамааралтай бөгөөд зүрхний архаг дутагдлыг тодорхойлох гол оношлуур болж байгаа нь бидний судалгааны үндэслэл болж байна. **Зорилго:** Артерийн гипертензи оношлогдсон хүмүүст сийвэнгийн натри хөөгч пептидийг тодорхойлж, зүрхний хэт авиан шинжилгээний үзүүлэлтүүдтэй судлахад оршино. **Арга, аргачлал:** Судалгаанд Улаанбаатар хотын 3 дүүргийн 112 хүнийг хамруулах шалгуурын дагуу сонгон авч, зүрхний архаг дутагдал болон зүрх судасны эрсдэлт хүчин зүйлсийг үнэлэн, антропометрийн хэмжилт, өлөн үеийн цусны ийлдэст зүрхний дутагдлын биомаркер (NT-proBNP) болон зүрхний хэт авиан шинжилгээг тус тус хийсэн. **Үр дүн:** Судалгаанд оролцсон 112 хүнд түргэвчилсэн сорилыг Getein 11000 иммунофлуоресцентийн тоон анализаторын аппаратаар тодорхойлоход 19 тохиолдол буюу 16.9%-д сийвэнгийн натри хөөгч пептид 125 пг/мл-ээс их буюу эерэг илэрсэн. Судалгаанд хамрагдсан хүмүүст зүрхний хэт авиан шинжилгээгээр зүрхний зүүн ховдлын масс болон массын индексийг үнэлэхэд 22.0% (n=24) зүүн ховдлын ханын зузааралтай байсан бөгөөд үүнээс 5.3% (n=6) нь биомаркерийн хэмжээ ихэссэн, 24.8% (n=27) зүүн ховдлын ханын тэлэгдэлтэй байсан бөгөөд үүнээс биомаркерийн хэмжээ 4.5% (n=5)-д тус тус ихэссэн. Зүрхний зүүн ховдлын масс, массын индекс, зүүн ховдлын хөндийн систол болон диастолын төгсгөлийн үеийн хэмжээ, зүүн ховдлын хөндийн систол болон диастолын үеийн эзэлхүүн зэрэг үзүүлэлтүүдэд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байсан. **Дүгнэлт:** Артерийн гипертензийн 2-р зэрэг оношлогдсон судалгаанд оролцогчдын 16.9%-д натри хөөгч пептидийн сорил эерэг илэрсэн. Судалгаанд оролцогсдын дунд зүрхний хэт авиан шинжилгээгээр зүүн ховдлын ханын тэлэгдэл ба ханын зузаарал, диастолын үйл ажиллагааны алдагдал илүү илэрч байв. Зүүн ховдлын тэлэгдэл, зүүн ховдлын масс (p>0.004) болон массын индекс (p>0.005) ихсэхэд натри хөөгч пептидийн түвшин нэмэгдэж байсан.

Үндэслэл: 2020 оны байдлаар Монгол улсын халдварт бус өвчлөлийн үзүүлэлтээс зүрх судасны эрхтэн тогтолцооны өвчлөл (10000 хүн амд 1267.8) нь тэргүүлэх шалтгаан болж, мөн оны нас баралтыг авч үзэхэд зүрх судасны эрхтэн тогтолцооны өвчин 32.4% буюу 1-р байранд орж байна.[1] Зүрх судасны эрхтэн тогтолцооны өвчлөлийн тэргүүлэх шалтгаан нь артерийн гипертензи (нийт өвчлөлийн 47.6%) бөгөөд уг эмгэг нь дэлхий нийтийн нийгмийн тулгамдсан асуудал хэвээр байна.[2-3]

Удаан хугацаанд үргэлжилсэн, эмийн тогтвортой хэрэглээ хангалтгүй, эмчилгээний үр дүнгүй даралт ихсэлтийн улмаас зүрхний зүүн ховдлын томрол үүсдэг. Зүүн ховдлын томрол нь зүрхний хэм алдагдал, зүрхний шигдээс, зүрхний дутагдал, гэнэтийн үхэл зэрэг зүрх судасны өвчлөл, нас баралтын голлох шалтгаан болж, эрсдлийг нэмэгдүүлдэг. Монгол улсын 2018 оны Зүрхний архаг дутагдлын оношилгоо, эмчилгээний зааварт сийвэнгийн натри хөөгч пептидийн түвшинг >125 пг/мл-ээс ихэссэн үед зүрхний хэт авиан шинжилгээг хийж зүрхний архаг дутагдлыг эрт илрүүлэхийг заасан.[6] Сийвэнгийн натри хөөгч пептидийн өсөлт нь артерийн гипертензи, ЗСӨ, нас баралттай шууд хамааралтай бөгөөд зүрхний архаг дутагдлыг тодорхойлох гол оношлуур болж байгаа нь бидний судалгааны үндэслэл болж байна.[7]

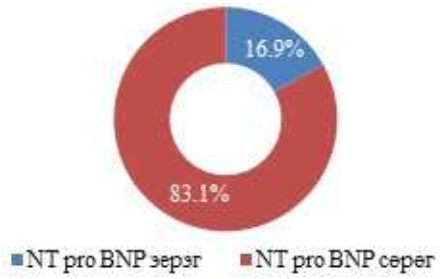
Зорилго: Артерийн гипертензи оношлогдсон хүмүүст сийвэнгийн натри хөөгч пептидийг тодорхойлж, зүрхний хэт авиан шинжилгээний үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан судлах

Зорилт:

1. Артерийн гипертензийн 2-р зэрэг оношлогдсон судалгаанд оролцогсдын сийвэнд натри хөөгч пептидийн сорил хийж, үр дүнг тооцох
2. Судалгаанд оролцогсдод зүрхний хэт авиан шинжилгээгээр зүрхний бүтэц болон үйл ажиллагааны өөрчлөлтийг үнэлэх
3. Натри хөөгч пептидийн сорил эерэг болон сөрөг илэрсэн бүлэгт зүрхний бүтэц ба үйл ажиллагааны зарим үзүүлэлтийг харьцуулан судлах

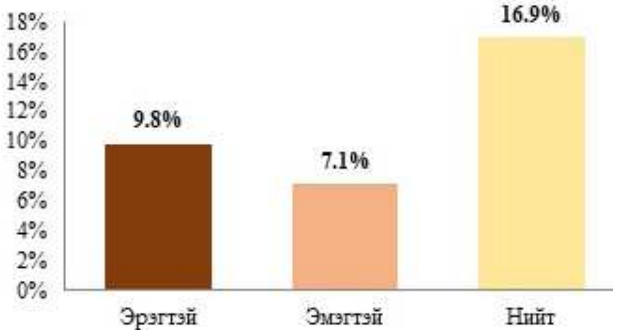
Арга, аргачлал: АШУҮИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2022 оны 06 сарын 10-ны өдрийн 2022/3-06 тоот хурлаар судалгааны арга аргачлалыг хэлэлцүүлж, судалгааг хийх ёс зүйн зөвшөөрөл авсан. Судалгааг эмнэлэгт суурилсан нэг агшингийн судалгааны загварыг ашиглан Улаанбаатар хотын 35-64 насны артерийн гипертензийн 2-р үе шат бүхий зүрхний дутагдлын шинж тэмдэггүй судалгаанд оролцогчдыг хамруулсан. Судалгаанд оролцогчдоос 6 бүлэг 53 асуулттай асуумж авч, артерийн даралт, биеийн жин, өндрийг тус тус хэмжиж, цусны сийвэнд натри хөөгч пептидийг Getein 1100 иммунофлуоресцентийн тоон анализаторын аппаратаар тодорхойлсон. Натри хөөгч пептидийн хэмжээг 50 пг/мл-ээс бага, 50-125 пг/мл, 125 пг/мл-ээс их гэж 3 бүлэгт ангилсан. Судалгаанд оролцогчдод зүрхний хэт авиан шинжилгээ хийж, зүрхний зүүн ховдлын массын индексийг LV mass/BSA томьёогоор эрэгтэй хүмүүст >115г/м^2, эмэгтэй хүмүүст >95г/м^2 тохиолдолд зүүн ховдлын ханын зузааралтай, RWT=(LVPWd*2/LVIDd) томъёогоор хүйс харгалзахгүй >0.42 үед зүүн ховдлын ханыг тэлэгдэлтэй, диастолын үйл ажиллагааны алдагдлыг E/A, E/e' харьцаагаар тус тус үнэлсэн. Судалгааны статистик боловсруулалтыг SPSS 25 программ ашиглан, статистик ялгааг $p<0.05$ утгатай байгаа тохиолдолд статистик үнэн магадлалтай гэж тооцсон.

Үр дүн: Судалгаанд нийт 112 оролцогч хамрагдсанаас 49.1% (n=55) нь эрэгтэй, 50.9% (n=57) нь эмэгтэй, дундаж нас 50.34±7.59 жил байв. Судалгаанд оролцогчдын 16.9% (n=19)-д сийвэнгийн натри хөөгч пептидийн сорил эерэг тодорхойлогдов (Зураг 1).



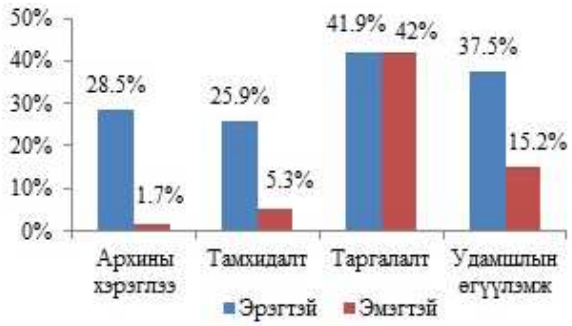
Зураг 1. Натри хөөгч пептид сорилын үр дүн (%)

Судалгаанд хамрагдсан NT-proBNP эерэг илэрсэн хүмүүсийг хүйсийн хувьд авч үзвэл эрэгтэй 9.8% (n=11), эмэгтэй 7.1% (n=8)-д тус тус тодорхойлогдлоо. (Зураг 2).



Зураг 2. Натри хөөгч пептидийн эерэг сорилыг хүйстэй уялдуулан судалсан дүн (%)

Судалгаанд оролцогчдын биомаркерын эерэг илэрсэн байдлыг насны бүлгийн хувьд авч үзэхэд 35-44 насны бүлэгт 2.6%, 45-54 насны бүлэгт 9.8%, 55-64 насны бүлэгт 4.4% тус тус илэрсэн бөгөөд насны бүлгийн хувьд статистик ач холбогдол бүхий ялгаа ажиглагдаагүй. Судалгаанд оролцогсдын зүрх судасны зарим эрсдэлт хүчин зүйлийг харьцуулан үзэхэд архины хэрэглээ эрэгтэйд 28.5% (n=32), эмэгтэйд 1.7% (n=2), тамхины хэрэглээ эрэгтэйд 25.9% (n=29), эмэгтэйд 5.3% (n=6), удамшлын өгүүлэмж эрэгтэйд 18.7% (n=21), эмэгтэйд 15.2% (n=17), таргалалт эрэгтэйд 41.9% (n=47), эмэгтэйд 37.5% (n=42) байсан. Эрэгтэйчүүдийн дундах хорт зуршлын хэрэглээ болон удамшлын өгүүлэмж нь эмэгтэйчүүдтэй харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байлаа (Зураг 3).



Зураг 3. Зүрх судасны зарим эрсдэлт хүчин зүйлсийн илэрсэн байдал(%)

Эрэгтэйчүүдэд эмэгтэйчүүдтэй харьцуулахад зүүн ховдлын томрол, зүүн ховдлын ханын зузаарал нь илүүтэй илэрч байв (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Зүүн ховдлын ханын бүтцийн үзүүлэлт

Үзүүлэлтүүд (sm)	Эрэгтэй	Эмэгтэй	Нийт
	Дундаж (Mean±SD)	Дундаж (Mean±SD)	Дундаж (Mean±SD)
IVSd (sm)	0.94*±0.19	0.90±0.21	0.92±0.20
LVIDd (sm)	5.38±0.66	4.84±0.56	5.10±0.67
LVPWd (sm)	0.92±0.20	0.86±0.22	0.89±0.22
LV mass	177.6*±66.8	141.3±50.8	158.9±61.6
IVSs (sm)	1.2±0.18	1.18±0.19	1.21±0.19
LVIDs (sm)	3.57±0.76	3.11±0.48	3.34±0.67
LVPWs (sm)	1.3±0.21	1.23±0.22	1.27±0.22
EDV (ml)	142.5±42.9	111.9±28.8	126.8±39.3
ESV (ml)	56.8±36.2	38.7±13.4	47.5±28.4

Зүрхний хэт авиан шинжилгээ хийлгэсэн 112 хүнээс 3 судалгаанд оролцогчдод диастолын үйл ажиллагаа нь хэм алдагдлын улмаас үнэлэгдээгүй бөгөөд нийт 109 судалгаанд оролцогчдод зүрхний хэт авиан шинжилгээг хийж үр дүнг тооцсон. Зүрхний диастолын үйл ажиллагаа нь хүйсийн хамааралгүйгээр 1-р хэлбэрээр алдагдсан байв (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Зүүн ховдлын диастолын үйл ажиллагааны үзүүлэлт

Үзүүлэлтүүд	Эрэгтэй	Эмэгтэй	Нийт
	Дундаж (Mean±SD)	Дундаж (Mean±SD)	Дундаж (Mean±SD)
Peak E	0.63±0.16	0.69±0.19	0.67±0.18
Peak A	0.71±0.17	0.80±0.21	0.76±0.19
Peak E/A	0.94±0.43	0.88±0.29	0.91±0.36
Declaration time (DT)	189.26±37.4	174.63±46.7	181±43.00
E/e´	9.43±2.31	9.98±1.94	9.72±2.13

Тайлбар: *Peak E-Зүүн ховдлын диастолын үеийн эрт дүүрэлт, Peak A-Зүүн ховдлын диастолын хожуу дүүрэлт, DT-Митраль урсгал буурч диастолын эрт дүүрэлт удаашрах, E/e'-эрт түргэн дүүрэлтийн үеийн хурд*

Судалгаанд хамрагдсан хүмүүст натри хөөгч пептидийн түвшинг 50 пг/мл-ээс бага, 50-125 пг/мл, 125 пг/мл-ээс дээш гэсэн 3 бүлэгт хуваан, зүрхний хэт авиан бүтэц болон үйл ажиллагааны үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан ANOVA тестийг ашиглан үнэлэхэд 50-125 пг/мл, 125 пг/мл-с дээш бүлэгт зүүн ховдлын масс, массын индекс, диастолын үйл ажиллагааны алдагдал (E/e'), зүүн ховдлын систол болон диастолын төгсгөлийн эзэлхүүн (ESV, EDV), зүүн ховдлын систол болон диастолын төгсгөлийн хэмжээ (LVIDs, LVIDd) нь статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байлаа (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. Натри хөөгч пептидийн түвшин ба зүүн ховдлын үзүүлэлтүүдийг харьцуулсан үр дүн

Үзүүлэлтүүд	Sum of squares	Mean Square	F	P утга
RWT	0.019	0.009	0.874	0.42
LVMI	9279.633	4639.817	5.628	**0.005**
E/e´	75.619	37.81	9.664	**0.000**
DT	529.189	264.594	0.141	0.869
peak E/A	0.276	0.138	1.052	0.353
peak E	0.055	0.027	0.787	0.458
peak A	0.32	0.16	4.321	0.016
EDV	29430.764	14715.382	11.341	**0.000**
ESV	25650.363	12825.181	22.111	**0.000**
SV	726.539	363.27	0.95	0.39
IVSs	0.024	0.012	0.31	0.734
LV mass	39926.929	19963.465	5.712	**0.004**
LVIDs	12.53	6.265	18.381	**0.000**
LVPWs	0.038	0.019	0.39	0.678
LVPWd	0.148	0.074	1.566	0.214
LVIDd	6.831	3.416	8.695	**0.000**

Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн ЗХ-ын цацалтын фракцыг сийвэнгийн натри хөөгч пептидтэй харьцуулан судлахад NT- proBNP>125 пг/мл дээш илэрсэн 7 хүнд EF<55% буюу зүрхний дутагдал шинээр оношлогдсон байна (Хүснэгт 4).

Хүснэгт 4. Зүрхний зүүн ховдлын цацалтын фракцыг натри хөөгч пептидын сорил эерэг болон сөрөг илэрсэн бүлэгт харьцуулсан үр дүн

Систолын үйл ажиллагаа	NT pro BNP <125 пг/мл	NT pro BNP >125 пг/мл	Нийт	P утга
EF*>55%	89 (81.6%)	12 (11%)	101 (92.7%)	
EF 40.1-54.9%	1 (0.9%)	5 (4.5%)	6 (5.5%)	p=0.000
EF<40%	0 (0)	2 (1.8%)	2 (1.8%)	p=0.000

Тайлбар: *EF*-цацалтын фракц*

Хэлцэмж: Артерийн гипертензи нь зүрхний архаг дутагдлын гол эрсдэлт хүчин зүйл болдог. Натри хөөгч пептид ба зүрхний хэт авиан шинжилгээний хосолсон үнэлгээ нь зүрхний дутагдлын бүх үе шатны эрсдлийг илүү сайн тодорхойлдог болохыг эмнэлзүйн зааварт тусгасан. Kjeldsen S (2017) болон цөөнгүй судлаачдын судалгаанд артерийн даралт нэмэгдэх тутамд NT-pro BNP-ийн түвшин ихсэж байгааг дурьджээ.[2] Судлаач Т.Батдэлгэр (2018) нарын хийсэн зүрх судасны өндөр эрсдэлтэй, зүрхний архаг дутагдлын эмнэлзүйн шинж тэмдэггүй хүмүүсийн дундах натри хөөгч пептидын сорил нь 13.4%-д илэрсэн нь бидний судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байлаа.[9]

Miguel R (2004) нарын Испани улсад хийгдсэн артерийн гипертензи оношлогдсон хүмүүсийг харьцангуй эрүүл бүлэгтэй харьцуулсан судалгаанд натри хөөгч пептидын түвшин нь даралт ихэсдэг бүлэгт харьцангуй өндөр байгаа нь бидний хийсэн артерийн гипертензийн II үе шат оношлогдсон хүмүүсийн 16.9% илэрсэн үр дүнтэй ойролцоо байв.[3] 2020 онд Хятад улсад хийгдсэн судалгаагаар зүрхний зүүн ховдол зузаарах тутам натри хөөгч пептидийн түвшин нэмэгдэж байсан ба NT-pro BNP-ийн хэмжээ 1.24 (1.08-1.42) нэгжээр өсөх нь артерийн даралт нэмэгдэх эрсдлийг 8%-иар нэмэгдүүлнэ[4] гэсэн үр дүн нь бидний судалгааны артерийн гипертензийн улмаас зүрхний зүүн ховдлын массын индекс ихэссэн хүмүүст натри хөөгч пептид эерэг илэрч байгаа үр дүнтэй ижил байлаа.

Дүгнэлт:

1. Артерийн гипертензийн 2-р зэрэг оношлогдсон судалгаанд оролцогчдын 16.9%-д натри хөөгч пептидийн сорил эерэг илэрсэн нь зүрхний архаг дутагдлыг эрт илрүүлэх маркер болох нь харагдаж байна.
2. Артерийн гипертензи оношлогдсон судалгаанд оролцогсдын дунд зүрхний хэт авиан шинжилгээгээр зүүн ховдлын ханын зузаарал, диастолын үйл ажиллагааны алдагдал илүү илэрч байв.
3. Натри хөөгч пептидын сорил эерэг илэрсэн бүлэгт зүүн ховдлын тэлэгдэл, зүүн ховдлын масс ($p>0.004$) болон массын индекс ($p>0.005$) нэмэгдэж байлаа.

Талархал: Бидэнд судалгааг хийх боломжийг олгосон ЭМЯ-ны захиалгат “Натри хөөгч пептидийн сорилыг эмнэлгийн практикт нэвтрүүлэх нь” төсөлт ажлыг дэмжсэн БШУЯ-ны ШУТС-д талархал илэрхийлж байна. Судалгааны ажил хийхэд бүхий л боломжоор хангаж, дэмжиж тусалж байсан АУС-ийн Зүрх судлалын тэнхимийн нийт багш нар болон энэхүү судалгааны мэдээ материалыг цуглуулахад хамтран ажилласан БЗДНЭ, ХУЭМТ, ЧЭМТ-ийн эмч мэргэжилтнүүд болон бидний судалгаанд оролцсон нийт хүмүүст талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв. Эрүүл мэндийн үзүүлэлт. 2020 p36 2022.12.01*
2. *Hypertension and cardiovascular risk: Kjeldsen SE. Hypertension and cardiovascular risk: 2018 Mar; 129:95-99 https://doi.org/10.1016/j.phrs.2017.11.003. Epub 2017 Nov 7. PMID: 29127059. 2022.12.05*
3. *Hypertension in Women: Alice A. Furumoto-Dawson, PhD, Dilip K. Pandey, MBBS, MS, PhD, William J. Elliott, MD, PhD; Carlos F. Mendes de Leon, PhD; Arfan J. Al-Hani, MD, Steven Hollenberg, MD, Noel Camba, MD, Roxanne Wicklund, RN, Henry R. Black, MD. The Women Take Heart Project https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8101890/*
4. *Hongsheng Zhang MM Lingai Hu MD Xiqing Wei MD Prognostic value of left ventricular hypertrophy in hypertensive patients: A meta-analysis of electrocardiographic studies https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31955500/*
5. *ЭМЯ, Насанд хүрэгсдийн артерийн гипертензийн эмнэлзүйн заавар 2018 он.*
6. *ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension, 2018*
7. *ЭМЯ, Зүрхний архаг дутагдлын эмнэлзүйн заавар, 2018 он*
8. *Theresa A Mc Donagh, Marco Metra, Marianna Adamo, Roy S Gardner, Andreas Baumbach, Michael Böhm, Haran Burri, Javed Butler et all. ESC Scientific Document Group 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34447992/*
9. *17.Т.Батдэлгэр, Зүрхний архаг дутагдлын эрт илрүүлэг, Е09120112 Доктор өвчин судлал, 2019 он*
10. *Flávio D.Fuchs, Paul K.Whelton. High Blood Pressure and Cardiovascular Disease, Hypertension. 2020;75:285–292 https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14240*
11. *Jeremy Slivnick, MDa, Brent C. Lampert, Dob. Hypertension and Heart Failure, Heart Failure Clin (2019)-https://doi.org/10.1016/j.hfc.2019.06.007 1551-7136/19/ 2019 Elsevier Inc. All rights reserved. page-2-5*
12. *Amy Groenewegen, Frans H. Rutten, Arend Mosterd, Arno W. Hoes. Epidemiology of heart failure Page 1343 https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ejhf.1858*

Comparison of structure state of the heart and plasma natriuretic peptide level in arterial hypertension

Naranchimeg A[1], Bolortuul B[1], Chingerel Kh[1], Tsolmon U[1]

[1]Department of Cardiology, School of Medicine, MNUMS
E-mail: a.naraa89n@gmail.com, Tel: +976-88892227

Background: The Mongolian guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure, early detection for heart failure by echocardiography is recommended from patients with elevated plasma natriuretic peptide >125 pg/mL. Elevated plasma natriuretic peptide is associated with arterial hypertension, cardiovascular disease and mortality; and have become important diagnostic tools for chronic heart failure.
Aim: This study is purposed to determine plasma natriuretic peptide in patients who diagnosed with arterial hypertension and correlate with echocardiographic parameters.
Materials and Methods: The study involved total 112 participants who met inclusion criteria and conducted in the 3 districts of Ulaanbaatar city. All subjects were evaluated by questionnaire contained chronic heart failure and cardiovascular risk factors. Moreover, we checked anthropometry measurements, plasma NT-proBNP and echocardiographic parameters.
Results: We measured plasma natriuretic peptide by Getein 11000 immunofluorescence quantitative analyzer, the elevated level of natriuretic peptide >125 pg/mL was 19 (16.9%) among all study participants of 112. The left ventricular mass and left ventricular mass index were measured by echocardiography for all study participants. Elevated biomarkers were 5.3% (n=6) in patients with left ventricular hypertrophy 22.0% (n=24) and 4.5% (n=5) in patients with left ventricular dilatation 24.8% (n=27). Left ventricular mass and left ventricular mass index, left ventricular end-systolic diameter, left ventricular end-diastolic diameters, left ventricular end-systolic volume and left ventricular end-diastolic volume were differed significantly.
Conclusion:

1. The natriuretic peptides is increased in 16.9% of patient with arterial hypertension, stage II and is the most promising early detection biomarker for heart failure.
2. Among the study participants who diagnosed with arterial hypertension, the left ventricular hypertrophy and the diastolic dysfunction were common by echocardiography.
3. The left ventricular dilatation ($p>0.004$) and the left ventricular mass index ($p>0.005$) are increased in participants with positive natriuretic test.

Keywords: Cardiovascular risk, Chronic heart failure, Echocardiography, Ejection fraction