Өндөр эрсдэл бүхий хүмүүсийн дунд цацалтын фракци хадгалагдсан шинж тэмдэггүй зүрхний дутагдлыг илрүүлэх нь

Ө.Цолмон[1], Х.Чингэрэл[1], Ө.Ганчимэг[2], Т.Батдэлгэр[1], Х.Алтайсайхан[1]

[1]Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль
[2]Зүрхний төв, Улсын Гуравдугаар Төв Эмнэлэг

Түлхүүр үг:
Зүрхний дутагдал
Натри хөөгч пептид
Цацалтын фракцдиастолын үйл ажиллагааны алдагдал
Зүрхний хэт авиан шинжилгээ
NT-pro BNP

ӨГҮҮЛЭЛ

Товч утга: Зорилго: Энэхүү судалгааны зорилго нь зүрхний дутагдал үүсэх өндөр эрсдэлтэй хүмүүст цацалтын фракци хадгалагдсан шинж тэмдэггүй зүрхний дутагдлын тархалтыг үнэлж, NT-pro BNP ба зүрхний хэт авиан шинжилгээний үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан судлахад оршино. **Судалгааны хэрэглэгдэхүүн ба арга зүй:** Судалгаанд зүрхний архаг дутагдлын шинж тэмдэггүй, зүрхний дутагдлын эрсдэл өндөртэй 35-64 насны хүмүүсийг сонгон агшингийн загвараар хийв. Сийвэн дэх натри хөөгч пептид (NT-pro BNP)-ын хэмжээг FIA8000 аппаратыг ашиглан Европын Зүрхний Нийгэмлэгийн 2016 оны Зүрхний дутагдлын удирдамжид заасны дагуу NT-pro BNP>125 пг/мл-ээс их гарсан тохиолдолд сорилыг эерэг гэж үзэв. Цацалтын фракци хадгалагдсан зүрхний архаг дутагдал, диастолын үйл ажиллагааны алдагдлыг үнэлсэн. **Үр дүн:** Судалгаанд зүрхний дутагдлын эрсдэлт хүчин зүйл бүхий 602 хүн хамрагдсан ба үүнээс 256 (42.5%) нь эрэгтэй, 346 (57.5%) нь эмэгтэй байсан. Судалгаанд оролцогсдын дундаж нас 51.71 ± 8.07 байлаа. Судалгаанд оролцогсдын 83 (13.8%)-д NT-pro BNP сорил эерэг тодорхойлогдов. Бидний судалгаанаас NT-pro BNP нь зүрхний архаг дутагдлын шинж тэмдэггүй хүмүүст нас, систол ба диастолын даралт, зүүн ховдлын масс, E/e' харьцаатай шууд хамааралтай, харин бүсэлхийн тойрог, биеийн жингийн индекс, зүүн ховдлын цацалтын фракци болон E/A харьцаатай урвуу хамааралтай байсан. Натри хөөгч пептид (NT-pro BNP) нь нас, даралт ихсэлт болон чихрийн шижинтэй статистик ач холбогдолтой байлаа ($p<0.05$). Судалгаанд хамрагдагсдын 12.3%-д цацалтын фракци хадгалагдсан, шинж тэмдэггүй зүрхний дутагдал оношлогдсон. Цацалтын фракци хадгалагдсан шинж тэмдэггүй зүрхний дутагдлын эрт оношлогоонд натри хөөгч пептид (NT-pro BNP)-ыг үнэлэхэд оношлогооны мэдрэг чанар 85.0%, өвөрмөц чанар 88.6%, (AUC) 0.92 (95% CI 0.86-0.98) тус тус байв. **Дүгнэлт:** NT-pro BNP хэмжээ (≥125 pg/ml) харьцангуй ихэссэн судалгаанд оролцогчдод зүрхний архаг дутагдлын онош батлагдах нь илүүтэй байна. Натри ялгаруулагч пептидэд суурилсан эрт илрүүлгийг зүрхний хэт авиан шинжилгээний хамт эрсдэлт бүлэгт хийх нь шинж тэмдэггүй зүүн ховдлын диастолын үйл ажиллагааны алдагдлын тархалтыг илрүүлэхэд ач холбогдолтой байна.

Үндэслэл: ЗАД нь зүрх судасны эмгэгийн дотор өвчлөлөөр артерийн гипертензийн дараа II байрт ордог бөгөөд ахимаг насныхны эмнэлэгт хэвтэх үндсэн шалтгаан болдог. 2016 оны АНУ болон Европын Зүрх судасны Нийгэмлэгээс гаргасан "Зүрхний дутагдлын оношлогоо, эмчилгээний удирдамж"-нд хүн амд шинж тэмдэггүй зүрхний дутагдлын эрт илрүүлэгт натри хөөгч пептид (NT-proBNP≥125пг/мл) ашиглахыг зөвлөсөн. Зүрхний дутагдал (ЗД)-ын өөрчилж болох эрсдэлт хүчин зүйлсийг бууруулах, эмчлэхэд чиглэсэн арга хэмжээ авах, натри хөөгч пептид (NT-proBNP)-д суурилсан оношлогоо, эмчилгээний аргуудыг ашигласнаар зүрхний дутагдал үүсэхээс сэргийлэх, явцыг удаашруулах ач холбогдолтой байдаг. Хүн амын дунд диастолын ЗД-ын тархалт систолын ЗД-ын тархалттай харьцуулахад өндөр байна. Зүүн ховдолын диастолын үйл ажиллагааны алдагдал нь нас ахих тутам зүрхний дутагдлын эрсдэлтэй хүмүүст нэмэгддэг. Иймд бид зүрхний дутагдал үүсэх өндөр эрсдэлтэй хүмүүст ШФхЗД-ын тархалтыг үнэлж, NT-pro BNP ба зүрхний хэт авиан шинжилгээний үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан судлах зорилгыг дэвшүүлсэн.

Судалгааны хэрэглэгдэхүүн ба арга зүй: Судалгааг 2017 оны 11-р сараас 2018 оны 8-р сарын хооронд Улаанбаатар хотын Экспресс оношлогоо, Зүрх

судасны төвд хийж гүйцэтгэв. Энэхүү судалгаанд 35-64 насны, зүрхний архаг дутагдлын эмнэл зүйн шинж тэмдэгтэй, зүрхний архаг дутагдлын эрсдэлтэй 628 хүнийг хамруулав. ЗД оношлогдсон, ЗД-ын шинж тэмдэг илэрсэн, зүрхний шигдээсийн өгүүлэмжтэй, зүүн ховдлын цацалтын фракци (LVEF) <50% -тай өвчтнүүдийг судалгаанаас хассан.

Судалгаанд анх хамрагдсан 628 тохиолдлоос 15 нь нас барж, 8 нь судалгааны явцад гарч, 3 хүн LVEF <50% байсан учир 602 хүнийг судалгаанд оролцсон. Судалгааны ёс зүйн зөвшөөрлийг Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургуулийн Судалгааны Ёс зүйн Хяналтын хороо, ЭМЯ-ны Био-Анагаахын Ёс зүйн хорооноос тус тус зөвшөөрөл авч судалгааг эхлүүлсэн. Шинжилгээний хариуг 15 мин дотор гаргаж, NT-pro BNP>125 пг/мл-ээс их гарсан тохиолдолд сорилыг эерэг гэж үнэлсэн.

Зүрхний хэт авиан шинжилгээнд зүүн ховдлын цацалтын фракцийг (LVEF)-ийг Симпсоны аргыг ашиглан оройн байрлалд дөрвөн хөндийн хэмжээсээр тодорхойлов. Митрал хавхлагын аннулусд эдийн допплероор зүүн ховдлын диастолын үйл ажиллагааг үнэлсэн. Европын Зүрх Нийгэмлэгийн удирдамжийн дагуу бид ШФхЗД-ийг LVEF ≥50% байх, N-төгсгөлт про В хэлбэрийн-натри хөөгч пептидийн хэмжээ ихсэх (> 125pg / ml), дараахиас аль нэг 1 нэмэлт шалгуур илрэх: зүүн тосгуурын эзлэхүүний индекс (LAVI)> 34 мл / м2 эсвэл зүүн ховдолын массын индекс (LVMI) эрэгтэйчүүдэд ≥115 г / м2, эмэгтэйчүүдэд ≥95г / м2 эсвэл диастолын үйл ажиллагааны алдагдлыг авсан. Диастолын үйл ажиллагааны алдагдлыг ASE/EACVI зөвлөмжийн дагуу зүрхний хэт авиан шинжилгээгээр зүүн ховдлын диастолын үйл ажиллагааны үнэлгээгээр тодорхойллоо.

Үр дүн: Судалгаанд зүрхний дутагдлын эрсдэлт хүчин зүйл бүхий 602 хүн хамрагдсан бөгөөд 256 (42.5%) нь эрэгтэй, 346 (57.5%) нь эмэгтэй байлаа. Судалгаанд оролцогчдын дундаж нас 51.71±8.07 байв. Судалгаанд оролцогсдын зарим эсрдэлт хүчин зүйлс нь хүйсийн хувьд ялгаатай байв (хүснэгт1). Эрэгтэйчүүдэд чихрийн шижин, архины хэтрүүлэн хэрэглээ, тамхи татах нь эмэгтэйчүүдээс ач холбогдол бүхий өндөр байв. Эмэгтэйчүүдэд хэвлийн таргалалт, зүрх судасны өвчний удамшлын өгүүлэмж зонхилон илэрсэн.

Хүснэгт 1. Зүрхний архаг дутагдлын зарим эрсдэлт хүчин зүйлс

Үзүүлэлт	Эрэгтэй (n=256)	Эмэгтэй (n=346)	Нийт (n=602)	P утга
Нас, дундаж (SD), жилээр[a]	51.74 ± 8.49	50.81 ±10.05	51.71 ± 8.07	.556
Насны бүлэг, n (%)				.083
35-44	66(25.8)	81(23.4)	147(24.4)	
45-54	84(32.8)	144(41.6)	228(37.9)	
55-64	106(41.4)	121(35.0)	227(37.7)	
Артерийн гипертензи, n (%)	197(76.9)	246(72.0)	446(74.1)	.167
Чихрийн шижин, n (%)	77(30.1)	76(21.9)	153(25.4)	.024*
Архины хэрэглээ	146(55.1)	90(26.0)	236(39.2)	.0001*
Тамхидалт, n (%)	128(50.0)	34(9.8)	162(26.9)	.0001*
Таргалалт (BMI ≥30 kg/m2)	109(42.6)	159(45.9)	268(44.5)	.557
Хэвлийн таргалалт, n (%)	202(78.9)	301(87.0)	503(83.5)	.008*
Зүрх судасны өвчний удамшлын өгүүлэмж, n (%)	61(23.8)	141(40.7)	202(33.5)	.001*

*P- утгыг хи-квадрат тестээр тооцоолсон ба Mann Whitney тестийг <0.05 тохиолдолд ач холбогдолтой гэж үзсэн. БЖИ- биеийн жингийн индекс, ЗСӨ – зүрх судасны өвчин

Натри хөөгч пептидийн сорилыг судалгаанд хамрагдсан 602 оролцогчдод тодорхойлоход 83 (13.8%) NT-pro BNP ≥125 пг/мл ихэссэн. Сорил эерэг илэрсэн 83 хүний NT-pro BNP-ийн хэмжээ 313.08 ±120.70 пг/мл (131–689 пг/мл) байсан. ЗД-ын эрсдэлт хүчин зүйлсийн тархалт нь NT-pro BNP-ийн сорил эерэг болон сөрөг бүлгийн хооронд ялгаатай байв (хүснэгт2). NT-pro BNP-ийн сорил эерэг илэрсэн бүлэгт нас, артерийн даралт ихсэлт, чихрийн шижин, архины хэтрүүлэн хэрэглээ нь NT-pro BNP сөрөг илэрсэн бүлэгтэй харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байлаа. NT-pro-BNP ≥125 пг/мл эерэг судалгаанд оролцогчдын тархалтад хүйсийн хувьд ач холбогдол бүхий ялгаа илэрсэнгүй.

Хүснэгт 2. Зүрхний архаг дутагдлын зарим эрсдэлт хүчин зүйлсийг натри хөөгч пептидийн сорил эерэг ба сөрөг илэрсэн бүлэгт харьцуулсан үр дүн

Эрсдэлт хүчин зүйлс	NT-pro BNP <125 pg/ml (n=519)	NT-pro BNP ≥125 pg/ml (n=83)	P утга
Насны бүлэг			.0001*
35-44	136(26.2)	11(13.2)	
45-54	206(39.7)	22(26.6)	
55-64	177(34.1)	50(60.2)	

Хүйс			.431
Эрэгтэй, n(%)	224(43.1)	32(38.5)	
Эмэгтэй, n(%)	295(56.9)	51(61.5)	
Артерийн гипертензи, n(%)	371(71.5)	75(90.4)	.0001*
Чихрийн шижин, n(%)	141(27.2)	12(14.4)	.039*
Хэвлийн таргалалт, n(%)	436(84.0)	67(80.7)	.453
Таргалалт (BMI>30), n(%)	232(44.7)	36(43.3)	.714
Архины хэрэглээ	212(40.8)	24(28.9)	.039*
Тамхидалт, n(%)	139(26.8)	23(27.7)	.859
Удамшлын өгүүлэмж, n(%)	172(33.1)	30(36.1)	.607

* P- утгыг хи-квадрат тестээр тооцоолсон ба <0.05 тохиолдолд ач холбогдолтой гэж үзсэн.

Зүрхний архаг дутагдлын эрсдэлт хүчин зүйлсийн хамаарлыг олон хүчин зүйлийн логистик регрессийн шинжилгээгээр зүрх судасны эрсдэлт хүчин зүйлийг (нас, хүйс, артерийн даралт ихсэлт, чихрийн шижин, хэвлийн таргалалт, БЖИ ≥ 30 кг / м2, архины хэтрүүлэн хэрэглээ, тамхи татах, удамшлын өгүүлэмж) үл хамааралт хувьсагч харин NT-pro BNP хэмжээг хамаарах хувьсагч болгон ашиглан статистикийн шинжилгээ хийв.

Олон хүчин зүйлийн шинжилгээгээр NT-pro BNP сорил нь нас, артерийн даралт ихсэлт болон чихрийн шижинтэй хамааралтай байлаа. Артерийн даралт ихсэлт нь бусад зүрх судасны эрсдэлт хүчин зүйлсээс 3.4 дахин илүү зүрхний архаг дутагдалд хүргэдэг байна. Корреляцийн шинжилгээгээр нас, систолын болон диастолын даралт, зүүн ховдолын масс, зүүн тосгуурын эзлэхүүний индекс, диастолын үеийн ховдол хоорондын таславчийн зузаан ба E/e' харьцаа нь NT-pro BNP-ийн түвшинтэй шууд хамааралтай байсан бол хэвлийн тойрог, БЖИ, зүүн ховдолын цацалтын фракц ба E/A харьцаатай урвуу хамааралтай байв (хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. NT-pro BNP-ийн түвшин болон эмнэлзүйн ба зүрхний хэт авиан шинжилгээний хамаарал

Үзүүлэлт	Дундаж±СХ	r (against NT-pro BNP levels)	P утга
Нас (жилээр)	51.71±8.07	0.134	.001*
БЖИ (kg/m2)	30.32±6.84	-0.013	.798
Хэвлийн тойрог (cm)	99.56±15.72	-0.110	.007*
САД дундаж (mm Hg)	132.47±20.91	0.198	.0001*
ДАД дундаж (mm Hg)	87.37±12.61	0.101	.036*
LVEF (%)	62.90±7.73	-0.313	.001*
E/A харьцаа	0.77±0.30	-0.187	.016*
E/e’	9.46±2.61	0.201	.009*
LAVI (ml/m^2)	32.6 ±5.43	0.324	.001*
IVSd (cm)	1.04±0.55	0.163	.037*
LVPWd (cm)	0.86 ±0.48	0.151	.052
LV mass (gr/m^2)	195.89±48.88	0.190	.014*

* статистик ач холбогдолтой. САД –систолын артерийн даралт, ДАД –диастолын артерийн даралт, LVEF- зүүн ховдлын цацалтын фракци, E/A митраль урсгалын диастолын эрт түргэн дүүргэлтийн үе (E)тосгуурын дүүргэлтийн үе (A)харьцаа, E/e’ - мираль урсгалын диастолын эрт түргэн дүүргэлт ба митрал аннулусын диастлын эрт үеийн хурдны харьцаа, LAVI –зүүн тосгуурын эзэлхүүний индекс, IVSd - ховдол хоорондын таславчийн диастолын үеийн зузаан, LVPWd –зүүн ховдлын ар ханын диастолийн үеийн зузаан, LV mass –зүүн ховдлын масс

Нийт 166 оролцогчдыг (NT-pro BNP эерэг илэрсэн 83, NT-pro BNP сөрөг илэрсэн 83) зүрхний хэт авиан шинжилгээнд хамруулав. Зүрхний хэт авиан шинжилгээгээр NT-pro BNP хэмжээ ихэссэн 74/83-д (89.2%), NT-pro BNP хэмжээ хэвийн 9/83-д (10.8%) зүүн тосгуурын эзэлхүүний индекс, зүүн ховдлын масс нэмэгдэх, диастолын үйл ажиллагааны алдагдал тус тус илэрсэн. Диастолын үйл ажиллагааны алдагдлаас В I зэргийн (64%) алдагдал давамгай илэрч байв.

Зүрхний дутагдлын өндөр эрсдэл бүхий судалгаанд оролцогчдын 74/602 (12.3%)-д натри хөөгч пептидын сорил эерэг илрэх, зүрхний хэт авиан шинжилгээний өөрчлөлтүүд илэрсэн. Зүрхний дутагдлын оношлогоонд NT-pro BNP шинжилгээний мэдрэг болон өвөрмөц чанарыг 2x2 хүснэгт ашиглан тооцов. Зүүн ховдлын диастолын үйл ажиллагааны алдагдлыг тодорхойлоход NT-pro BNP-ийн сорилын мэдрэг чанар 85.0%, өвөрмөц чанар 88.6%, оношлогооны нарийвчлал 86.7%, сөрөг таамаглах утга 84.3%, эерэг таамаглах утга 89.1%, эерэг шинжилгээний магадлалын харьцаа 6.96, сөрөг шинжилгээний магадлалын харьцаа 0.17 байв. Сорилын оношлогооны нарийвчлалыг ROC муруйгаар үнэлэхэд N-төгсгөлт про-В хэлбэрийн натри хөөгч пептидийг хүн амын дунд зүрхний архаг дутагдлын эрт илрүүлэгт хэрэглэх нь ач холбогдолтой байлаа. Зүрхний дутагдлын үед сорилын оношлогооны нарийвчлал нь 0.92 байсан (95% итгэх интервал (86-0.98).

Хэлцэмж: ОХУ-д хийгдсэн судалгаагаар нийт хүмүүсийн 17.9% нь NT-pro BNP сорил эерэг илэрсэн (эрэгтэй 14.2 ба эмэгтэй 20.3%). Энэ нь натри хөөгч пептидийн түвшинг 100 пг /мл–р тогтоосонтой холбоотой байж болох юм. Бидний судалгаагаар NT-pro BNP сорил нь нас, артерийн даралт ихсэлт, чихрийн шижинтэй хамааралтай байсан. Shalnova S.A нарын судалгаагаар NT-pro BNP- нь хүйс, нас, тамхидалт, зүрхний шигдээс, артерийн даралт ихсэлт (артерийн даралт ≥160 / 95 мм м.у.б)-тэй холбоотой байгаа талаар дурьдсан. Бидний хийсэн судалгаанд NT-pro BNP-ийн сорил нь шинж тэмдэггүй зүрхний дутагдлын эрсдэлтэй хүмүүсийн нас, систолын болон диастолын даралт, зүүн ховдолын масс ба E/e 'харьцаатай шууд хамааралтай бол хэвлийн тойрог, БЖИ, зүүн ховдлын

ӨГҮҮЛЭЛ

шахалтын фракц ба E/A харьцаатай урвуу хамааралтайг харуулсан. Сүүлийн үеийн судалгаанд нас, систолын даралт, лугшилтын даралт, артерийн даралт ихсэх, тамхи татах зуршил зэрэг нь NT-pro BNP хэмжээтэй шууд хамааралтай харин эрэгтэй хүйс, БЖИ, хэвлийн тойрог зэрэг үзүлэлтүүдтэй урвуу хамааралтай болохыг тэмдэглэсэн байдаг. Бидний судалгаагаар зүүн ховдлын диастолын үйл ажиллагааны алдагдлын оношлогоонд NT-про BNP-ийн оношлогооны нарийвчлал AUC 0.92 (95% CI 0.86- 0.98) байсан нь бусад судлаачдын судалгааны үр дүнтэй төстэй байлаа. Диастолын үйл ажиллагааны алдагдалтай судалгаанд оролцогчдын NT-pro BNP –ийн дундаж хэмжээ нь 289 (131-689) пг / мл байв. Энэ нь Jose´ M. Verdu нарын судалгаанд NT-pro BNP-ийн дундаж 715 [510.5-1575] пг/мл байсан үр дүнгээс ялгаатай байсан. Бидний судалгаагаар ШФхЗД-н тархалт (12.3%) бусад судалгааатай харьцуулахад (0.9-6.6%) харьцангуй их байсан. Энэ ялгаа нь судалгаанд оруулах шалгууртай холбоотой байж болох бөгөөд судалгаагаар 35-64 насны ЗД-ын өндөр эрсдэлтэй хүмүүсийг оруулсан билээ.

Энэхүү судалгааны үр дүнгээс NT-pro BNP-ийн сорилыг зүрхний хэт авиан шинжилгээгээр зүүн ховдолын диастолын үйл ажиллагааг үнэлэх боломжгүй газарт хамгийн түрүүнд хялбар хэрэглэх боломжтой арга болж байна. Судалгааны хязгаарлагдмал тал нь бид 35-аас 64 насны ЗД-ын өндөр эрсдэлтэй хүмүүсийг хамарсан бөгөөд судалгаанд бөөрний үйл ажиллагаа, зүрхний хэм зэрэг NT-pro BNP-ийн түвшинд нөлөөлж болох хэд хэдэн хүчин зүйлийг энэ судалгаанд тусгаагүйтэй холбоотой байж болно.

Дүгнэлт: NT-pro BNP хэмжээ (≥125 pg/ml) харьцангуй ихэссэн судалгаанд оролцогчдод зүрхний архаг дутагдлын оношг батлагдах нь илүүтэй байна. Натри ялгаруулагч пептидэд суурилсан эрт илрүүлгийг зүрхний хэт авиан шинжилгээний хамт эрсдэлт бүлэгт хийх нь шинж тэмдэггүй зүүн ховдлын диастолын үйл ажиллагааны алдагдлын тархалтыг илрүүлэхэд ач холбогдолтой байна.

Ном зүй:

1. *Эрүүл мэндийн тайлан 2017. Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв, Улаанбаатар хот.*
2. *Mark Ledwidge, Joseph Gallagher, Carmel Conlon, Elaine Tallon, Eoin O'Connell, Ian Dawkins, et al. Natriuretic peptide-based screening and collaborative care for heart failure. JAMA. 2013 Jul 3; 310(1): 66-74. DOI: 10.1001/jama.2013.7588.*
3. *Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al. Heart disease and stroke statistics--2012 update. Circulation. 2012 Jan 3; 25(1): e2-e220. DOI: 1161/CIR.0b013e-31823ac046.*
4. *Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Eur J Heart Fail 2016 Jul 14; 37(27): 2129-2200. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw128.*
5. *Ahmad T, O'Connor C. Therapeutic implications of biomarkers in chronic heart failure. Clin Pharmacol Ther 2013; 94: 468–79. DOI: 10.1038/clpt.2013.139*
6. *Belenkov Y. N., Mareev V. Y., Ageev F. T., Fomin I. V., Badin Y. V., Polyakov D. S. et al. Veritable prevalence of CHF in the European part of Russian Federation (EPOCHA trial, hospital stage). Russian Heart Failure Journal. 2011; 12 (2): 63–8. DOI:10.18087/rhfj.2011.2.1510.*
7. *Shalnova S.A., Imaeva A.E., Deev A.D., Metelskaya V.A., Muromtseva G.A., Konradi A.O, et al. Elevated Level of the Natriuretic Peptide Among Adult Population in Regions Participating in the ESSE-RF Study and Its Association with Cardiovascular Diseases and Risk Factors. Kardiologiia. 2017; 57(12): 43–52. DOI: 10.18087/cardio.2017.12.1006.*
8. *Tanaka A, Yoshida H, Kawaguchi A, Oyama JI, Kotooka N, Toyoda S, et al. N-terminal pro-brain natriuretic peptide and associated factors in the general working population: a baseline survey of the Uranosaki cohort study. Sci Rep. 2017 Jul 19; 7(1): 5810. DOI: 10.1038/s41598-017-06090-6.*
9. *Betti I, Castelli G, Barchielli A, Beligni C, Boscherini V, De Luca L, et al. The Role of N-terminal PRO-Brain Natriuretic Peptide and Echocardiography for Screening Asymptomatic Left Ventricular Dysfunction in a Population at High Risk for Heart Failure. The PROBE-HF Study. J Card Fail. 2009 Jun; 15(5): 377-84. DOI: 10.1016/j.cardfail.2008.12.002.*
10. *Jose M. Verdu, Josep Comı'n-Colet, Mar Domingo, Josep Lupo'n, Miguel Go'mez, Luis Molina, et al. Rapid Point-of-Care NT-pro BNP Optimal Cut-off Point for Heart Failure Diagnosis in Primary Care. Rev Esp Cardiol. 2012; 65(7): 613–619. DOI:10.1016/j.rec.2012.01.021.*
11. *Taylor CJ, Roalfe AK, Iles R, Hobbs FD. The potential role of NT-pro BNP in screening for and predicting prognosis in heart failure: a survival analysis. BMJ Open. 2014 Apr 19; 4(4): e004675. DOI: 10.1136/bmjopen-2013-004675.*
12. *Ledwidge M, Gallagher J, Conlon C, Tallon E, O'Connell E, Dawkins I, et al.*
13. *Natriuretic peptide-based screening and collaborative care for heart failure: the STOP-HF randomized trial. JAMA. 2013 Jul 3; 310(1): 66-74. DOI: 10.1001/jama.2013.7588.*

Screening for asymptomatic heart failure with preserved Ejection Fraction in Mongolian population at high risk

Tsolmon Unurjargal[1], Chingerel Khorloo[1], Ganchimeg Ulziisaikhan[2], Batdelger Turtogtokh[1], Altaisaikhan Khasag[1]

[1]Mongolian National University of Medical Sciences
[2]Cardiovascular Center, Third State Central Hospital

ЦӨЦЛҮҮЛӨ

Purpose: The goals of the present study were to assess the prevalence of asymptomatic heart failure with ejection fraction in subjects at high risk of developing HF and to define the diagnostic accuracy of NT-pro BNP assay compared with echocardiography in this setting.

Materials and methods: This cross-sectional study was included subjects aged from 35- to 64 years, with high risk for heart failure, who had no clinical symptoms of heart failure. Risk factors for heart failure were detected by clinical examinations. NT-pro BNP determination was performed on a immunoassay analyzer (FIA8000, Getein Bio Medical Inc, China), which uses reagent strip to obtain quantitative NT-pro BNP results in whole blood or plasma. The cut-off point for NT-pro BNP was 125pg/ml. Diagnosis of heart failure with preserved ejection fraction was based on criteria recommended by ESC heart failure guideline. Diastolic dysfunction was assessed according to the algorithm proposed in the joint recommendations of the American Echocardiographic Society and the European Association for Imaging Cardiovascular Research Methods.

Results: A total of 602 patients with risk factor of heart failure were included in the study of which, 256 (42.5%) were males and 346 (57.5%) were females. The mean age was 51.71 ± 8.07. Eighty-three patients (13,8 %) showed elevated NT-pro BNP levels of ≥125 pg/ml. Our study has shown that NT-pro BNP concentration was positively correlated with age, both systolic and diastolic blood pressure, left ventricular mass and E/e' ratio and negatively correlated with waist circumference, body mass index, left ventricular ejection fraction and E/A ratio in an asymptomatic population. The likelihood of positive NT-pro BNP test was independently ($p<0.05$) associated with age, hypertension and diabetes. The diagnosis of asymptomatic heart failure with preserved ejection fraction was confirmed in 12.3% of studied population. A cutoff value of 125 pg/ml for NT-pro BNP concentration showed the following diagnostic re-abilities in identifying asymptomatic heart failure with preserved ejection fraction: sensitivity 85.0%, specificity 88.6 % and area under curve (AUC) 0.92(95% CI 0.86-0.98).

Conclusion: Subjects with a raised NT-pro BNP level (≥125 pg/ml) were more likely to have a confirmed diagnosis of asymptomatic heart failure with preserved ejection fraction after screening. In summary, in an at-risk population, natriuretic peptide-based screening combined with echocardiography identifies high prevalence of asymptomatic heart failure with preserved ejection fraction.

Keywords: Heart failure, Natriuretic peptide, Screening, Diastolic dysfunction, Echocardiography, NT-pro BNP, HFpEF