Зүрхний архаг дутагдлын хэлбэрүүдийн эрсдэлт хүчин зүйл, миокардын бүтцийн ба биомаркерийн өөрчлөлтийг судалсан дүн

С.Пагмадулам[1,2], Ц.Пунсалдулам[3], О.Чулуунцэцэг[4], Ц.Намхайдорж[5], Ө.Цолмон[1,2]

[1]АШУҮИС, АУС, Зүрх судлалын тэнхим,
[2]АШУҮИС, Монгол Япон эмнэлэг,
[3]Завхан аймгийн БОЭТ,
[4]Дорнод аймгийн БОЭТ
[5]Сонгдо эмнэлэг
Цахим шуудан: Pagmadulam@mnums.edu.mn, Утас: 99660616

Түлхүүр үг:

Фраминхэмийн шалгуур
Цацалтын фракц
NT pro BNP

Товч утга:

Үндэслэл: Зүрхний архаг дутагдал нь тавилан муутай эмгэг бөгөөд эмнэл зүйн шинж тэмдэг илэрсэн тохиолдолд таван жил амьдрах боломж 40-50% байдаг. Зүрхний архаг дутагдлын хэлбэрүүд нь нас, хүйс, эрсдэлт хүчин зүйлс болон бүтцийн өөрчлөлтөөр ялгаатай байдаг. Манай улсад зүрхний дутагдлын хэлбэрийг харьцуулсан судалгаа хомс байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо. **Зорилго:** Зүрхний архаг дутагдлын хэлбэрийг эмнэлзүйн шалгуур, биомаркер, багажийн шинжилгээ ашиглан тодорхойлж, нас, хүйс, эрсдэлт хүчин зүйл болон бүтцийн өөрчлөлттэй холбон судлах. **Арга, аргачлал:** Уг судалгааг агшингийн загвараар зүрхний дутагдлын эмнэлзүйн шинж тэмдэг илэрч буй хүмүүсийг Фраминхэмийн шалгуурын дагуу хамруулсан. Эдгээр хүмүүст натри хөөгч пептид болон зүрхний хэт авиан шинжилгээ хийж оношийг баталж зүрхний архаг дутагдлын зүүн ховдлын цацалтын фракцаар ангилсан хэлбэрийг тодорхойлсон. Зүрхний архаг дутагдлын эрсдэлт хүчин зүйлсийг асуулгын ба үзлэгийн аргаар тодорхойлж зүрхний дутагдлын хэлбэртэй холбон судалсан. **Үр дүн:** Судалгаанд 18-86 насны нийт 96 хүн хамрагдав. Үүнээс эрэгтэй 36 (37.5%), эмэгтэй 60 (62.5%), дундаж нас 56.7±14.5 жил байв. Цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдлын тархалт нас ахих тутам нэмэгдэж байв (p=0.004). Таргалалт (p=0.02), чихрийн шижин нь (p=0.04) эмэгтэйчүүдэд цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал (ЗАДцфх) үүсгэх гол эрсдэлт хүчин зүйл болсон бол артерийн даралт ихсэлт (p=0.04, p=0.03) болон тосгуурын жирвэгнээ (p=0.01, p=0.02) нь эрэгтэйчүүд, эмэгтэйчүүдэд адил цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал (ЗАДцфх) үүсгэх эрсдлийг нэмэгдүүлж байв. Харин зүрхний ишеми өвчин нь эрэгтэйчүүд болон эмэгтэйчүүдэд ялгаагүй цацалтын фракц буурсан зүрхний дутагдал (ЗАДцфб) үүсгэх эрсдлийг нэмэгдүүлж байна (p=0.000). Зүүн ховдлын ханын зузаарал нь цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал (ЗАДцфх)-тай бүлэгт (16%, p-0.000) илүү, зүүн ховдлын хөндийн хэмжээ тэлэгдэл нь цацалтын фракц буурсан дутагдал (ЗАДцфб)-тай бүлэгт (46%, p-0.000) зонхилж байгаа нь тус тус тодорхойлогдлоо. **Дүгнэлт:** 1. Цацалтын фракц буурсан дутагдал 50-59 насанд хамгийн өндөр хувьтай байсан бол цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдлын тархалт нас ахих тутам нэмэгдэж байна. 2. Цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал үүсэх эрсдлийг эмэгтэйчүүдэд таргалалт, чихрийн шижин үүсгэж байсан бол артерийн даралт ихсэлт болон тосгуурын жирвэгнээ нь эрэгтэйчүүд болон эмэгтэйчүүдэд адил цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал үүсэх эрсдлийг нэмэгдүүлж байв. Харин зүрхний ишеми өвчин нь цацалтын фракц буурсан зүрхний дутагдал үүсэх эрсдлийг нэмэгдүүлж байна. 3. Цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдалтай бүлэгт ЗХ-н ханын зузаарал, цацалтын фракц буурсан дутагдалтай бүлэгт ЗХ-ын хөндийн хэмжээ тэлэгдэл давамгай байгаа нь тодорхойлогдлоо.

Үндэслэл: Зүрхний архаг дутагдлын тархалт жилээс жилд нэмэгдэж, зүрх судасны гаралтай нас баралтын тэргүүлэх шалтгааны нэг хэвээр байсаар байна[1,6]. Зүрхний дутагдлын тархалт нас ахих тутам нэмэгддэгийг судлаачид тогтоосон байна[7-9]. Эмэгтэйчүүдэд зүрхний дутагдлын эмнэлзүйн хэлбэрээс цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал талаас илүү хувийг эзэлдэг болохыг цөөнгүй судлаачид онцолсон[2-4]. Хүн амын дунд хийгдсэн судалгаагаар зүрхний нийт дутагдлын талаас илүү хувь нь цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал буюу диастолын зүрхний дутагдал эзэлдэг бөгөөд цаашид тархалт нэмэгдэх хандлагатай байгааг судлаачид дурьдсан байна[10-11]. Монгол улсад зүрхний архаг дутагдлын тархалт нийт хүн амын 4.9% байдаг хэдий ч зүрхний дутагдлын хэлбэрийг харьцуулсан судалгааны ажил хомс байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо.

Зорилго: Зүрхний архаг дутагдлын хэлбэрийг эмнэлзүйн шалгуур, биомаркер, багажийн шинжилгээ ашиглан тодорхойлж, нас, хүйс, эрсдэлт хүчин зүйл болон бүтцийн өөрчлөлттэй холбон судлах.

Зорилт:

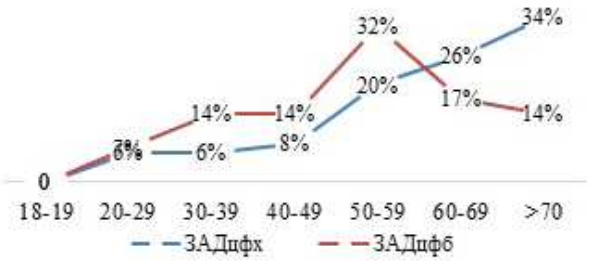
1. Зүрхний архаг дутагдлын хэлбэрийг хүн амын насны бүлэг, хүйстэй нь уялдуулан судлах
2. Зүрхний архаг дутагдлын хэлбэрийг эрсдэлт хүчин зүйлстэй нь холбон судлах
3. Зүрхний архаг дутагдлын хэлбэрийг натри хөөгч пептид болон бүтцийн өөрчлөлттэй харьцуулж судлах

Арга, аргачлал: Бид энэхүү судалгааг агшингийн загвараар 2023 оны 6-12-дугаар сарын хооронд хийж гүйцэтгэв. Ингэхдээ зүрхний архаг дутагдлын эмнэлзүйн шинж тэмдэгтэй хүмүүсээс Фраминхэмийн эмнэлзүйн шалгуурыг хангасан хүмүүсийг хамруулав. Эдгээр хүмүүст NT-pro BNP биомаркерийн хэмжээг Getein 1100 аппаратаар иммунофлюресценцийн аргаар шинжилсэн. Шинжилгээний үр дүнг NT-pro BNP ≥125 пг/мл тохиолдолд ихэссэн гэж үнэллээ. Харин багажийн шинжилгээгээр зүрхний архаг дутагдлын хэлбэрийг ЗХАШ-р тодорхойлохдоо систолын үйл ажиллагааг симпсоны аргаар (Simpson) цацалтын фракц (EF)-г үзэж дараах шалгуурын дагуу ангилсан.

a) ЗАДцфб (Цацалтын фракц буурсан зүрхний дутагдал): Фраминхэм шалгуур эерэг + EF≤50% + NT pro BNP ихсэх
b) ЗАДцфх (Цацалтын фракц хадгалагдсан зүрхний дутагдал): Фраминхэмийн шалгуур эерэг + EF≥50% +NT pro BNP ихсэх + Зүрхний бүтцийн өөрчлөлт (ЗХ, ЗТ-н томрол) + Диастолын үйл ажиллагааны алдагдал илэрсэн.
   Зүүн ховдлын гипертрофи: Зүүн ховдлын жингийн индекс (LV mass index) эрэгтэй≥ 115 гр/м^2, эмэгтэй≥95 гр/м^2. Зүүн тосгуурын томрол: Зүүн тосгуурын эзлэхүүний индекс (LAVI) ≥34 мл/м^2

Бид энэхүү судалгааг хийхдээ АШУҮИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2023 оны 5 сарын 26-ны хурлын шийдвэрээр (2023/3-06) судалгааг эхлүүлэх ёс зүйн зөвшөөрөл авч хийж гүйцэтгэв. Судалгааны ажлын үр дүнгийн статистик боловсруулалтыг SPSS-24 программын тусламжтай дундаж утга, стандарт хазайлт, үл хамааралт түүврийн Т тест ашиглаж, $p<0.05$ үед статистик үнэн магадлалтай гэж үзсэн. Зүрхний архаг дутагдал үүсэхэд нөлөөлж буй эрсдэлт хүчин зүйлсийг Пеарсон хи квадрат, корреляцийн шинжилгээг ашиглан зүрхний архаг дутагдлын хэлбэрт харьцуулж тодорхойлсон.

Үр дүн: Судалгаанд 18-86 насны нийт 96 хүн хамрагдав. Үүнээс эрэгтэй 36 (37.5%), эмэгтэй 60 (62.5%), дундаж нас 56.7±14.5 жил байв. Судалгаанд хамрагдсан 96 хүний 78 (81%)-д нь натри хөөгч пептид (NT pro BNP) болон зүрхний хэт авиан шинжилгээгээр зүрхний архаг дутагдал оношлогдов. Үүнээс цацалтын фракц хадгалагдсан зүрхний дутагдалтай (ЗАДцфх) 50 (64%), цацалтын фракц буурсан зүрхний дутагдалтай (ЗАДцфб) 28 (36%) байв. Зүрхний архаг дутагдлын хэлбэрийг насны бүлэгт харьцуулан судлахад цацалтын фракц буурсан зүрхний архаг дутагдал 50-59 насанд хамгийн өндөр хувьтай байсан бол цацалтын фракц хадгалагдсан зүрхний архаг дутагдлын тархалт нас ахих тутам нэмэгдэж байгаа нь тус тус тодорхойлогдлоо (p=0.004). (Зураг 1).



Зураг 1. Зүрхний архаг дутагдлын хэлбэрийг насны бүлгээр харьцуулсан дүн
Босоо тэнхлэгээр ЗАД-хэлбэрийн эзлэх хувь, хэвтээ тэнхлэгээр насны бүлгийг тоогоор тус тус илэрхийлсэн.

Зүрхний архаг дутагдлын хэлбэрийг хүйсээр харьцуулан судлахад цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал (ЗАДцфх) болон цацалтын фракц буурсан дутагдал (ЗАДцфх) эмэгтэйчүүдэд илүү байсан боловч статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байв. (Зураг 2).



Зураг 2. ЗАД-ын хэлбэрийг хүйсээр харьцуулсан дүн

Зүрх судасны эрсдэлт хүчин зүйлс, зүрхний архаг дутагдлын хэлбэрийг хүйсээр харьцуулан судлахад таргалалт, чихрийн шижин нь эмэгтэйчүүдэд статистикийн ач холбогдолтой цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал (ЗАДцфх) үүсгэх эрсдэлт хүчин зүйл болсон бол артерийн даралт ихсэлт болон

тосгуурын жирвэгнээ нь эрэгтэйчүүд, эмэгтэйчүүдэд адил цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал (ЗАДцфх) үүсгэх эрсдлийг нэмэгдүүлж байв. Харин зүрхний ишеми өвчин нь эрэгтэйчүүд болон эмэгтэйчүүдэд ялгаагүй цацалтын фракц буурсан зүрхний дутагдал (ЗАДцфб) үүсгэх эрсдлийг нэмэгдүүлж байгаа нь ажиглагдлаа. (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. ЗАД-ын эрсдэлт хүчийн зүйлсийг хүйс болон зүрхний дутагдлын хэлбэрт харьцуулсан дүн

ЗАД-ын эрсдэлт хүчин зүйл	ЗАДцфх	ЗАДцфб	P утга
	n (%)	n (%)	
Архины стандартын бус хэрэглээ бий эсэх			
Эр	10 (58%)	7 (42%)	0.8
Эм	4 (67%)	2 (33%)	0.9
Тамхи татдаг эсэх			
Эр	7 (58%)	5 (42%)	0.9
Эм	6 (75%)	2 (25%)	0.5
Чихрийн шижин оношлогдож байсан эсэх			
Эр	1 (100%)	0 (0%)	0.3
Эм	9 (90%)	1 (10%)	0.04*
ЗСӨ-ний удмын өгүүлэмжтэй эсэх			
Эр	8 (53%)	7 (47%)	0.4
Эм	18 (75%)	6 (25%)	0.2
Зүрхний ишеми өвчин (ЗХАШ-р гипокинезитэй)			
Эр	2 (25%)	6 (75%)	0.001*
Эм	5 (26%)	14 (74%)	0.000*
Артерийн даралт ихсэлт бий эсэх			
Эр	15 (65%)	8 (35%)	0.04*
Эм	29 (71%)	12 (29%)	0.03*
Таргалалт			
Эр	4 (57%)	3 (33%)	0.8
Эм	14 (74%)	5 (26%)	0.02*
Тосгуурын жирвэгнээ			
Эр	8 (80%)	2 (20%)	0.01*
Эм	12 (80%)	3 (20%)	0.02*

Тайлбар: **P<0.05 буюу статистикийн хувьд үнэн магадлалтай*

Зүрхний хэт авиан шинжилгээ (ЗХАШ)-ний үзүүлэлтүүдийг ЗАД-ын хэлбэрт харьцуулан судлахад цацалтын фракц буурсан дутагдалтай (ЗАДцфб) бүлэгт цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдалтай (ЗАДцфх) харьцуулахад зүүн тосгуурын хэмжээ (LAD), диастолын төгсгөлийн эзлэхүүн (EDV), зүүн ховдлын ханын зузаан (PWd) болон зүүн ховдлын хөндийн хэмжээ (LVIDd) нь статистикийн ач холбогдол бүхий өндөр байсан. Натри хөөгч пептидийг хоёр бүлэгт харьцуулан судлахад цацалтын фракц буурсан дутагдалд статистикийн хувьд ач холбогдол бүхий өндөр байсан. (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. ЗХАШ-ны үзүүлэлтүүд, биомаркерийг ЗАД-н хэлбэрт харьцуулан судалсан дүн

Үзүүлэлт	ЗАДцфх	ЗАДцфб	p-утга
ЗТ-ийн хэмжээ (LAD см)	4.7±1.1	5.8±1.1	0.0000*
Диастолын төгсгөлийн эзлэхүүн (EDV мл)	141±32	184±51	0.0000*
Зүүн ховдлын масс (LV mass гр)	119±37	125±24	0.2
Зүүн ховдлын ханын зузаан (PWd)	0.83±0.3	1.1±0.3	0.001*
Зүүн ховдлын хөндийн хэмжээ (LVIDd)	5.1±0.5	5.8±0.9	0.0000*
NT pro BNP	1262±1719	5179±5699	0.0003*

Тайлбар: **P<0.05 буюу статистикийн үнэн магадлалтай*

Зүрхний архаг дутагдлын хэлбэрийг бүтцийн өөрчлөлттэй харьцуулж судлахад цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал (ЗАДцф)-тай бүлэгт зүүн ховдлын хөндийн хэмжээ хэвийн боловч ханын зузаарал их байсан бол цацалтын фракц буурсан дутагдал (ЗАДцфб)-тай бүлэгт зүүн ховдлын ханын зузаан хэвийн боловч, зүүн ховдлын хөндийн хэмжээ тэлэгдэл нь статистикийн ач холбогдол бүхий ялгаатай байв (p-0.000). (Зураг 3).



Зураг 3. Миокардын бүтцийн өөрчлөлтийг ЗАД-ын хэлбэрт харьцуулсан дүн

Хэлцэмж: ЗАД-ын тархалт дэлхий даяар жил ирэх тутам нэмэгдэж байна. Бидний судалгааны үр дүнд цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдлын эзлэх хувь 20-29 насанд 7% байсан бол >70 насанд 34% болж нэмэгдэж байгаа нь Ceia F (2002) нарын судалгааны 25-49 насанд 1.36% байсан бол >70 насанд 28% болж нас ахих тутам зүрхний архаг дутагдлын тархалт нэмэгдэж байгаа үр дүнтэй дүйж байна[7].

Conrad N (2018) нарын Англид хийгдсэн судалгаагаар эмэгтэйчүүдэд зүрхний дутагдлын эмнэлзүйн хэлбэрээс цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал (HFpEF) 57%-ийг эзэлж байсан үр дүнтэй бидний судалгааны эмэгтэйчүүдэд цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал 66%-ийг эзэлсэн үр дүн дүйж байгаа боловч статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байлаа[2-4].

Бидний судалгаагаар таргалалт, чихрийн шижин өвчин, артерийн даралт ихсэлт болон тосгуурын жирвэгнээ нь эмэгтэйчүүдэд цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал (HFpEF) үүсгэх эрсдэлт хүчин зүйл болсон бол зүрхний ишеми өвчин нь цацалтын фракц буурсан дутагдал (HFrEF) үүсгэх эрсдлийг нэмэгдүүлж буй үр дүн нь Gianluigi Savarese (2022) нарын проспектив когорт судалгаагаар насжилт, зүүн ховдлын гипертрофи нь цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал үүсгэх эрсдэлт хүчин зүйл болдог бол тамхи, хуучин шигдээс нь цацалтын фракц буурсан зүрхний дутагдлыг үүсгэх эрсдлийг нэмэгдүүлсэн үр дүнтэй ойролцоо байна[6].

Raghava S (2014) нарын судалгааны зүүн ховдлын ханын зузаарал нь цацалтын фракц хадгалагдсан зүрхний архаг дутагдал үүсгэх, зүүн ховдлын хөндийн тэлэгдэл нь цацалтын фракц буурсан зүрхний архаг дутагдал үүсгэх эрсдлийг нэмэгдүүлж буй үр дүнтэй бидний судалгааны үр дүн дүйж байна.

Дүгнэлт:

1. Цацалтын фракц буурсан дутагдал 50-59 насанд хамгийн өндөр хувьтай байсан бол цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдлын тархалт нас ахих тутам нэмэгдэж байна.
2. Цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал үүсэх эрсдлийг эмэгтэйчүүдэд таргалалт, чихрийн шижин үүсгэж байсан бол артерийн даралт ихсэлт болон тосгуурын жирвэгнээ нь эрэгтэйчүүд болон эмэгтэйчүүдэд адил цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдал үүсэх эрсдлийг нэмэгдүүлж байв. Харин зүрхний ишеми өвчин нь цацалтын фракц буурсан зүрхний дутагдал үүсэх эрсдлийг нэмэгдүүлж байна.
3. Цацалтын фракц хадгалагдсан дутагдалтай бүлэгт ЗХ-н ханын зузаарал, цацалтын фракц буурсан дутагдалтай бүлэгт ЗХ-ын хөндийн хэмжээ тэлэгдэл давамгай байгаа нь тодорхойлогдлоо.

Ном зүй:

1. *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).*
2. *Conrad N, Judge A, Tran J, Mohseni H, Hedgecott D, Crespillo AP, Allison M, Hemingway H, Cleland JG, McMurray JJ, Rahimi K. Temporal trends and patterns in heart failure incidence: a population-based study of 4 million individuals. Lancet 2018;391:572–580.*
3. *Shah RU, Klein L, Lloyd-Jones DM. Heart failure in women: epidemiology, biology and treatment. Womens Health (Lond) 2009;5:517–527.*
4. *Roger VL, Weston SA, Redfield MM, Hellermann-Homan JP, Killian J, Yawn BP, Jacobsen SJ. Trends in heart failure incidence and survival in a community-based population. JAMA 2004;292:344–350*
5. *Pandey A, Omar W, Ayers C, LaMonte M, Klein L, Allen N, Kuller LH, Greenland P, Eaton C, Gottdiener JS, Lloyd-Jones D, Berry JD. Sex and race differences in lifetime risk of heart failure with preserved ejection fraction and heart failure with reduced ejection fraction. Circulation 2018;137:1814–1823*
6. *Gianluigi Savarese, Peter Moritz Becher, Lars H. Lund et al. Global burden of heart failure: a comprehensive and updated review of epidemiology. Cardiovascular Research (2022) 00, 1–16. https://doi.org/10.1093/cvr/cvac013.*
7. *Ceia F, Fonseca C, Mota T, et al; EPICA Investigators. Prevalence of chronic heart failure in Southwestern Europe: the EPICA study. Eur J Heart Fail 2002; 4:531–9. PMID: 12167394.*
8. *Amy Groenewegen, Frans H. Rutten, Arend Mosterd and Arno W. Hoes. Epidemiology of heart failure. European Journal of Heart Failure (2020) 22, 1342–1356. doi:10.1002/ejhf.1858.*
9. *Jencks SF, Williams MV, Coleman EA. Rehospitalizations among patients in the Medicare fee-for-service program. N Engl J Med. 2009 Apr 2. 360 (14):1418-28.*
10. *Gerber Y, Weston SA, Redfield MM, Chamberlain AM, Manemann SM, Jiang R, Killian JM, Roger VL. A contemporary appraisal of the heart failure epidemic in Olmsted County, Minnesota, 2000 to 2010. JAMA Intern Med 2015;175:996–1004.*
11. *Bursi F, Weston SA, Redfield MM, Jacobsen SJ, Pakhomov S, Nkomo VT, Meverden RA, Roger VL. Systolic and diastolic heart failure in the community. JAMA 2006;296:2209–2216.*
12. *Raghava S. Velagaleti, MD Philimon Gona, PhD, Michael J. Pencina, PhD, Jayashri Aragam, MD, Thomas J. Wang, MD,Daniel Levy, MD, Left Ventricular Hypertrophy Patterns and Incidence of Heart Failure With Preserved Versus Reduced Ejection Fraction, Heart Failure Volume 113, Issue 1 p117-122 January 01, 2014.*

Changes in biomarker and myocardial structural change and risk factors of heart failure with preserved versus reduced ejection fraction

Pagmadulam S[1,2], Punsaldulam Ts[3], Chuluuntsetseg O[4], Namkhaidorj Ts[5], Tsolmon U[1,2]

Department of Cardiology, School of Medicine, MNUMS
[2]Department of Cardiology, Mongolia Japan Hospital of MNUMS
[3]Dornod medical center
[4]Zavkhan medical center
[5]Songdo Hospital
E-mail: Pagmadulam@mnums.edu.mn, Tel: 99660616

Background: The prognosis of chronic heart failure is poor, with a reported 40–50% mortality rate within the first five years after clinical symptom development. Heart failure preserved ejection fraction and heart failure reduced ejection fraction discriminate by gender, risk factors, and structural changes. Yet, there is no comprehensive study on the classification of heart failure according to LVEF and risk factors of CHF in Mongolia. That's why this topic was chosen.
Aim: To determine the type of chronic heart failure using clinical criteria, biomarkers and echocardiography and investigate the relationship with age, sex, risk factors and structural changes.
Materials and Methods: This cross-sectional study included adults aged above 18 years and used. Patients with clinical symptoms of heart failure were selected according to the Framingham criteria. The classification of heart failure according to LVEF was determined using the NT pro BNP and echocardiography in selected individuals. Risk factors of heart failure were detected by questionary and physical examinations.
Results: In total 96 people aged 18-86 years enrolled in this study. Of which, 36 (37.5%) were men, 60 (62.5%) were women and median age was 56.7±14.5 years. Heart failure with preserved ejection fraction prevalence increased with age and it was statistically significant (p=0.004). Obesity (p=0.02) and diabetes (p=0.04) were statistically significant risk factors for heart failure with preserved ejection fraction (HFpEF) in women, while hypertension (p=0.04, p=0.03) and atrial fibrillation (p= 0.01, p=0.02) was heart failure with preserved ejection fraction (HFpEF) equally in men and women. On the other hand ischemic heart disease was significant risk factor for heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF) in men and women (p=0.000). HFrEF was most common in the group with eccentric hypertrophy (46%, p-0.000), whereas HFPEF incidence was highest in those with concentric hypertrophy (16%, p-0.000).
Conclusions: Heart failure with reduced ejection fraction were at their highest rates at ages 50-59, while the prevalence of heart failure with preserved ejection fraction increased with age. Age, obesity, diabetes, hypertension and atrial fibrillation were identified as the foremost risk factors in the heart failure with preserved ejection fraction. Ischemic heart disease was significant risk factor for heart failure with reduced ejection fraction. HFrEF was most common in the group with eccentric hypertrophy, whereas HFPEF incidence was highest in those with concentric hypertrophy.

Keywords: Framinham criteria, Ejection fraction, NT pro BNP