Зүрхний цохилтын хувьсах чанар, артерийн даралтын хэлбэлзлийг шөнийн болон өдрийн ээлжийн ажилтнуудад харьцуулан судалсан нь

Б.Золзаяа[1], Д.Жаргал[1], Ж.Оюунцэцэг[1]

[1]УХТЭ , Зүрх судас судлалын тасаг,
Цахим хаяг: zoloo2000@yahoo.com, Утас: 99075112

Түлхүүр үг:

Шөнийн ээлжийн ажил
Зүрхний цохилтын хувьсах чанар
Артерийн даралтын хэлбэлзэл
Холтер ЭКГ

Товч утга: Шөнийн ээлжийн ажил нь хүний хоногийн хэмнэлд нөлөөлж архаг өвчин, чихрийн шижин 2-р хэлбэр, зүрх судасны өвчин үүсэх эрсдлийг нэмэгдүүлж байгааг нотолсон сүүлийн үеийн судалгаанууд гарсан боловч эрсдэл нэмэгдэж байгаагийн цаад механизм бүрэн тодорхойгүй хэвээр байна. Шөнийн ээлжийн ажилчдад зүрх судасны өвчлөл, нас баралтын урт хугацааны эрсдлийг нэмэгдүүлдэг гол хүчин зүйлс нь зүрхний цохилтын хувьсах чанарын (Heart rate variability-HRV) бууралт, хэм алдагдал ба цусны даралтын ихсэлт байх магадлалтай юм. Шөнийн ээлжийн сувилагчдад зүрхний цохилтын хувьсах чанар нь өдрийн ээлжийнхээс статистикийн үнэн магадлал бүхий бага, хэм алдагдал ба артерийн даралт хоёр бүлэгт ялгаагүй байв. Үүн дээр үндэслэн, шөнийн ээлжийн ажилчдад зүрхний цохилтын хувьсах чанар буурсанаар зүрх судасны өвчин үүсэх эрсдэл нэмэгддэг болохыг дүгнэлээ.

Үндэслэл: Ээлжийн ажил, ялангуяа шөнийн ээлжийн ажил нь хоногийн хэмнэлд нөлөөлж архаг өвчин, чихрийн шижингийн 2-р хэлбэр, зүрх судасны өвчин үүсэх эрсдэлийг нэмэгдүүлждэг болох нь батлагдсан.[1] Ялангуяа, шөнийн ээлжээр ажилладаг хүмүүст зүрх судасны өвчин үүсэх эрсдэл нэмэгдэж байгаа нь олон судалгаагаар нотлогдлоо.[2-4] Гэсэн хэдий ч эрсдэлийг нэмэгдүүлж байгаа механизм бүрэн тодорхойгүй хэвээр байна. Ээлжийн ажил хийдэг хүмүүст зүрхний цохилтын хувьсах чанар (Heart rate variability-HRV) буурах, хэм алдагдал болон цусны даралт ихсэх зэрэг хүчин зүйлстэй холбоотойгоор зүрх судасны өвчлөл, нас баралтын урт хугацааны эрсдэл нэмэгддэг байх магадлалтай юм.[5]

Ердийн үйл ажиллагаа бүхий зүрх судасны систем нь автономит мэдрэлийн системийн симпатик ба парасимпатик бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн хоорондын гомеостазын тэнцвэрээс хамаарна. Зүрхний цохилтын хувьсах чанар болон цусны даралт нь хоёулаа автономит мэдрэлийн системийн идэвхжилээр зохицуулагддаг ба 24 цагийн турш хэлбэлздэг. Симпатик мэдрэл нь стрессийн дааврын нийлэгжилтийг идэвхжүүлж, зүрхний агшилтын хэмжээ, хүчийг (зүрхний гаралт) нэмэгдүүлж, дасгал хөдөлгөөн хийх, оюун санаанаы болон бие махбодийн стресст ороход шаардлагатай зүрхний цохилтын хувьсах чанарыг бууруулдаг. Үүний эсрэгээр парасимпатик мэдрэл давамгайлахад зүрхний цохилтыг удаашруулж, стресс өнгөрсний дараа гомеостазыг сэргээхэд зүрхний цохилтын хувьсах чанарыг нэмэгдүүлдэг.[6]

Физиологийн хувьд бие махбодь амрах, эрүүлжих үед буюу шөнийн цагаар ажилласнаар хүний зүрхний цохилтын хувьсах чанар багасч, улмаар зүрх судасны тогтолцоонд нэмэлт ачаалал болдог гэж үзэж болно. Амарч байх үед зүрхний цохилтын хувьсах чанар бага байх нь зүрх судасны өвчний тохиолдлыг 32-45 хувиар нэмэгдүүлдэг гэсэн судалгааны үр дүн мөн байна.[7]

Зүрх судасны автономит хяналтыг судлахад ашигладаг инвазив бус арга бол зүрхний цохилтын хувьсах чанарын шинжилгээ юм.

Зүрхний цохилтын хувьсах чанарын түвшин өдөр бүр өөрчлөгдөж байдаг ба жишээлбэл, ажилтай холбоотой стрессийн хэмжээ зэргээс хамаардаг. Гэхдээ хүн архаг стресст орсон эсвэл бие махбодын болон оюун санаанаы хувьд хэт их ачаалалтай байвал хоёр системийн хоорондох байгалийн харилцан үйлчлэл нь эвдэрч тэр хүн амарч байсан ч гэсэн бие нь симпатик давамгайлсан тэмцлийн байдалд гацаж, зүрхний цохилтын хувьсах чанар бага, стрессийн дааврын түвшин өндөр байдаг. Энэ нь хүний бие махбодыг маш ихээр туйлдуулдаг бөгөөд сэтгэцийн болон бие

махбодын өвчлөлд хүргэж болзошгүй юм.[8]

Өндөр зүрхний хувьсах чанар нь ерөнхийдөө эрүүл зүрхний үзүүлэлт гэж үздэг бөгөөд, өндөр байх нь өвчлөл болон нас баралтыг бууруулж сэтгэлзүйн сайн сайхан байдал, амьдралын чанарыг сайжруулдаг болох нь тогтоогдсон. Мөн артерийн даралтын хэлбэлзэл шөнийн ээлжийн ажил хийдэг эрүүл хүмүүст их тохиолддог бөгөөд олон судалгаагаар зүрхний агшилтын даралтын түвшин өдрийн ээлжийн ажилтнаас өндөр байгаа нь харагдсан ба уг өөрчлөлт нь зүрх судасны өвчлөл, нас баралтыг нэмэгдүүлэх эрсдэл үүсгэж буй нэгэн хүчин зүйл байх магадлалтай хэмээн дүгнэжээ.[9]

Манай улсын хувьд ээлжээр ажилладаг мэргэжлийн нэлээд дээгүүрт сувилагчийн ажил ордог ба ажил мэргэжлийн онцлогоос хамаарсан өвчлөлийн эрсдэлийг үнэлсэн судалгааны ажил хомс байгаа нь уг судалгааг хийх үндэслэл боллоо. Бидний судалгааны шинэлэг тал нь анх удаа ээлжийн ажилчдад шөнийн ээлжинд ажилласнаар зүрх судасны эрхтэн тогтолцооны талаас илрэх өөрчлөлтийг зүрхний цохилтын хувьсах чанар, хэм алдагдал болон артерийн даралтын хэлбэлзлээр үнэлэхийг зорьсон явдал юм.

Зорилго: Шөнийн болон өдрийн цагаар ээлжинд ажиллаж буй сувилагч нарын зүрхний цохилтын хувьсах чанар, хэм алдагдал, зүрхний цохилтын үзүүлэлт болон цусны даралтын хэлбэлзлийг тодорхойлох, харьцуулан судлах нь уг судалгааны зорилго юм.

Зорилт:

1. Судалгаанд хамрагдагсдад зүрхний 24 цахилгаан бичлэг хийн зүрхний цохилтын хувьсах чанар болон хэм алдагдал, зүрхний цохилтын үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох
2. Судалгаанд хамрагдагсдад тонопорт аппаратаар цусны даралтыг хэмжих, хэлбэлзлийг тодорхойлох
3. Зүрхний цохилтын хувьсах чанар, хэм алдагдал болон цусны даралтын хэлбэлзлийг өдрийн болон шөнийн ээлжийн ажилтнуудад харьцуулан судлах

Хэрэглэгдэхүүн, арга зүй: Судалгаанд УХТЭ-ийн бүх тасаг нэгжээс санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон авч шөнийн болон өдрийн ээлжийн нийт 42 сувилагчийг хамруулсан ба 2020 оны 8 сараас 10 сар хүртэл хийж гүйцэтгэв. Судалгаанд хамрагдагсдаас таниулсан зөвшөөрлийн хуудсаар судалгаанд хамрагдах зөвшөөрөл авсан. Судалгаанд эрүүл мэндийн урьдчилан сэргийлэх үзлэгээр ямар нэгэн өвчний оношт тавигдаагүй эрүүл гэсэн дүгнэлт хийгдсэн сувилагч нарыг хамруулав. Судалгааанаас хасах шалгуур нь БЖИ >25 кг/м^2 бол, жирэмсэн, тамхи татдаг, жирэмслэлтээс хамгаалах болон нойрсуулах эм хэрэглэж байгаа тохиолдол буюу зүрхний цохилтын хувьсах чанар, хэм алдагдал, артерийн даралт ихсэлтэд хүргэх эрсдэлт хүчин зүйлс байв.

1. Зүрхний холтер цахилгаан бичлэг: Зүрхний холтер цахилгаан бичлэгийг GE компанийн MAPC аппаратаар хийв.

ЭКГ-ын долгионы бүрдлийг QRS-ийн морфологийн шинж чанарыг харьцуулан хэвийн синусын хэмнэл, дуу чимээ, эсвэл тосгуур, ховдлын эрт цохилт гэж ангилав. Хэвийн-хэвийн (NN) интервалыг зэргэлдээх хэвийн синусын цохилтоос хассан болно. Зүрхний цохилтын хувьсах чанар нь миллисекундээр хэмжигдэх дараалсан зүрхний цохилт хоорондын хугацааны интервал дахь физиологийн үзэгдэл юм.

Зүрхний цохилтын хувьсах чанарын давтамжийн домэйны хэмжилтэд симпатик ба парасимпатик модуляцтай холбоотой бага давтамжтай зурвас (0.04-0.15 Гц) ба зөвхөн парасимпатик модуляцаар удирддаг өндөр давтамжтай зурвас (0.15-0.40 Гц) багтсан болно. Зүрхний цохилтын хувьсах чанарын шинжилгээг NN интервалын 5 минутын сегмент тус бүр дээр үндэслэн хийсэн болно.

Шөнийн болон өдрийн цагаар ажилладаг ажилчдын бүлгийн хооронд зүрхний цохилтын хувьсах чанарыг үнэлэх дараахь параметрүүдийг харьцуулав. Хэвийн RR (NN) интервалуудын стандарт хазайлт (SDNN-standard deviation of all normal RR (NN) intervals), бүх 5 минутын NN интервалуудын дундаж хазайлтыг (SDANN-standard deviation of the averages of NN intervals in all 5-minute segments of a recording) харьцуулсан болно. Мөн парасимпатик үйл ажиллагааг тусгасан дараалсан RR интервалын зөрүүгийн (RMS-SD-Root Mean Square of Successive Differences) үндсэн квадрат байв. Зүрхний цохилтын хувьсах чанарыг үнэлэх үзүүлэлтийг Европын зүрх судасны холбооны лавламжаар авав.[10]

Зүрхний хэм алдагдлыг тосгуур болон ховдлын экстрасистол дангаараа илрэх дээрх 2 хэм алдагдал хавсарсан тохиолдол гэсэн үзүүлэлтээр авч судалсан. Мөн зүрхний хамгийн өндөр болон хамгийн бага цохилт, дундаж зүрхний цохилтын 1 минутад тооцсон үзүүлэлтийг тооцов.

Судалгааны ажлын үр дүнг SPSS 25 программыг ашиглаж боловсруулав. Үр дүнд үзүүлэлтийн давтамж, хамаарлын хүснэгтийг хэрэглэн зөвхөн нэг хүчин зүйлийг үнэлэх энгийн тайлбар статистикын аргыг ашигласан.

2. Тонопорт аппаратаар артерийн даралт хэмжилт: Артерийн даралтыг урт хугацаагаар хэмжихэд зориулагдсан инвазив бус шинжилгээний төхөөрөмж болох GE компанийн Тонопорт В аппаратаар судалгаанд оролцогсдод шөнийн ээлжинд гарах үед 16 цагаас маргааш өглөөний 09 цаг хүртэл, өдрийн ээлжийн ажилтнуудад 09 цагаас 16 цаг хүртэл артерийн даралтыг 30 минут тутамд үзэхээр тохируулан хэмжилтийг хийв. Уг төхөөрөмж нь артерийн даралтыг мм.муб нэгжээр хэмжин агшилт болон сулралын даралтын дундаж, пульсын даралтын дундаж зэрэг үзүүлэлтийг гаргах ба уг үзүүлэлтүүдийг судалгаанд ашиглав.

Үр дүн: Судалгаанд нийт 42 сувилагч хамрагдсанаас 21 өдрийн ээлжийн, 21 шөнийн ээлжийн ажилтай байв. Судалгаанд оролцогсдын хүн ам зүйн ерөнхий үзүүлэлтийг Хүснэгт 1-д харуулав.

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдагсдын хүн ам зүйн ерөнхий үзүүлэлт

	Үзүүлэлт	Дундаж утга\хувь
Хүйс	Эрэгтэй	0
	Эмэгтэй	42
Дундаж нас		32±9
Гэр бүлийн байдал	Гэрлэсэн	29 (69%)
	Ганц бие	13 (31%)
	Салсан	0
Боловсрол	Бакалавр	32 (76.2)
	Дипломын	10 (23,8)
Өндөр (см)		159±6
Жин (кг)		59±10

Шөнийн ээлжийн ажил хийдэг сувилагчдын 52.4% (11), өдрийн ээлжийн сувилагчдын мөн дийлэнх буюу 61.9% нь нийт 5 жил хүртэл ажилласан байв (Зураг1).



Зураг 1. Судалгаанд хамрагдагсдын ажилласан жил, бүлэг тус бүрээр

Холтер зүрхний цахилгаан бичлэгийн үр дүн: Судалгаанд хамрагдагсдын холтер зүрхний цахилгаан бичлэгээр илэрсэн үр дүнг Хүснэгт 2-д харуулав.

Хүснэгт 2. Зүрхний цохилтын хувьсах чанарыг үнэлсэн үзүүлэлт болон зүрхний цохилтын тоон дундаж үзүүлэлт

Үзүүлэлт	Нийт (N=42)	
	Өдрийн ээлж (N=21)	Шөнийн ээлж (N=21)
MEANNN	724±75	656±69
SDNN (м/с)	129±37	70±16
SDANN(м/с)	117±41	47±14
ASDNN (м/с)	58±16	49±11
rMSSD (м/с)	23±7	34±13
MAXHR(bpm)	138±15	133±12
MINHR (bpm)	52±8	66±6
AvHR (bpm)	83±9	91±10

MAXHR (bpm)- Maximum heart rate, MINHR (bpm)-Minimum heart rate, AvHR- Average heart rate

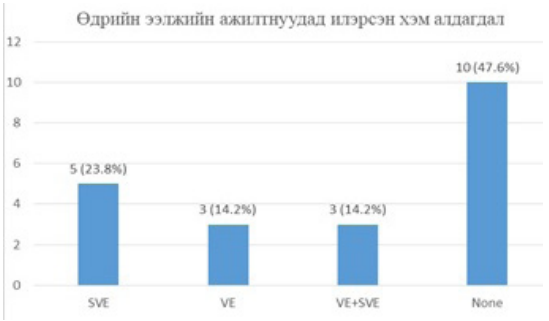
Дээрх хүснэгтээс харахад харахад шөнийн ээлжийн ажилтнуудад өдрийн ээлжийн ажилтнуудтай харьцуулахад зүрхний цохилтын хувьсах чанарын үзүүлэлт болох SDNN мэдэгдэхүйц бага гарав. (70 мс: 129 мс; p=0,014).

Мөн өдрийн ээлжээр ажилладаг ажилтнуудтай харьцуулахад шөнийн ээлжийн ажилтнуудад SDANN-ийн утга мэдэгдэхүйц бага байсан. (47 мс, 117 мс; p = 0,014).

Зүрхний хамгийн өндөр цохилтын дундаж хэмжээ (MAXHR) нь өдрийн болон шөнийн ээлжийн ажилтнуудын хооронд мэдэгдэхүйц ялгаа илрээгүй (133±12: 138±15).

Дундаж зүрхний цохилт (AvHR)-ын хувьд мөн статистикийн үнэн магадлал бүхий ялгаа байхгүй байсан ба шөнийн ээлжийн ажилтнуудад 91±10 байсан бол өдрийн ээлжийн ажилтнуудад 83±9 байсан байна.

Шөнийн ээлжийн ажилтнуудын 23.8%-д (5) ямар нэгэн хэм алдагдал илрээгүй бол өдрийн ээлжийн ажилтнуудын 47.6% (10) хэм алдагдал илрээгүй байна. Судалгаанд хамрагдагсдад ховдолын (VE), тосгуурын (SVE) экстрасистол дангаараа эсвэл хавсарч тохиолдсон хэм алдагдлын (VE+SVE) хэлбэрүүд илрэв. Хэм алдагдлыг хэлбэрээр нь авч үзвэл шөнийн ээлжийн ажилтнуудад хавсарсан хэлбэр (VE+SVE) хамгийн их буюу 33.3% байсан бол өдрийн ээлжийн ажилтнуудад тосгуурын экстрасистол (SVE) 23.8 % буюу хамгийн олон тохиолдсон байна (Зураг 2, 3).



Зураг 2. Өдрийн ээлжийн ажилтнуудад илэрсэн хэм алдагдлын тохиолдол

SVE- Supraventricular extrasystole VE- Ventricular extrasystole



Зураг 3. Шөнийн ээлжийн ажилтнуудад илэрсэн хэм алдагдлын тохиолдол

SVE- Supraventricular extrasystole VE- Ventricular extrasystole

Тонопорт аппаратаар артерийн даралт хэмжилтийн үр дүн: Хүснэгт 3-д судалгаанд оролцогсдод тонопорт аппаратаар хэмжсэн агшилтын даралтын дундаж, сулралын даралтын дундаж, пульсын даралтын дундажыг үзсэн үзүүлэлтийг өдрийн ба шөнийн ээлжийн бүлэг тус бүрээр харуулав.

Хүснэгт 3. Судалгаанд хамрагдагсдын артерийн даралтын үзүүлэлт

Үзүүлэлт	Нийт (N=42)	
	Өдрийн ээлж (N=21)	Шөнийн ээлж (N=21)
MEANSP (ммму6)	128±12	124±13
MEANDP (ммму6)	88±11	82±14
MEANPP (ммму6)	40±5	41±3

MEANSP-Mean systolic pressure, MEANDP-Mean diastolic pressure, MEANPP-Mean pulse pressure

Судалгаанд хамрагдсан шөнийн ээлжийн ажилтнуудын агшилтын даралтын дундаж (MEANSP) 124±13 мм.муб-г өдрийнхтэй (128±12ммму6) харьцуулахад статистикийн ач холбогдол бүхий ялгаа илрээгүй байна. Мөн сулралын даралтын дундаж (MEANDP) шөнийн ээлжийн ажилтнуудад (82±14 мм.муб) өдрийн ээлжийн сувилагч нараас (88±11мм.муб) харьцангуй бага байсан боловч статистикын хувьд үнэн магадлал бүхий ялгаа илрээгүй байна.

Пульсын даралт шөнийн ээлжийн ажилтнуудад 41±3 байсан бол өдрийн ээлжнийхэнд 40±5 байгаа нь мөн онцын ялгаа илрээгүй гэж дүгнэхээр байна.

Хэлцэмж: Италийн эмнэлгийн 42 эрүүл мэндийн ажилтныг хамруулсан (31 сувилагч, 11 эмч) зүрхний цохилтын хэлбэлзлийг богино хугацааны (60 минут) Холтер ЭКГ-аар хэмжсэн судалгаагаар зүрхний цохилтын хувьсах чанарын үзүүлэлт SDaNN нь шөнийн ээлжийн ажилтнуудад өдрийн ээлжийн ажилтнуудтай харьцуулахад мэдэгдэхүйц бага үзүүлэлт гарсан байна. (50.80 мс : 66.71 мс; p=0,014) Уг судалгаатай харьцуулахад бидний судалгаагаар үзүүлэлтүүд арай өндөр гарсан (47 мс : 117 мс) боловч ерөнхий үр дүнтэй дүйж байв.[11]

Уг судалгаагаар зүрхний цохилтын дундаж (AvHR) шөнийн ба өдрийн ээлжийн ажилчдад онцын ялгаа илрээгүй байна (85.78:85.53).[11] Бидний судалгаагаар (91:83) буюу өдрийн цагаар ажиллаж буй сувилагч нарт арай илүү өндөр боловч статистикийн үнэн магадлал бүхий ялгаа гараагүй нь мөн уг судалгааны үр дүнтэй дүйж байна (Хүснэгт 2).

RMSSD (мс) үзүүлэлт нь эсрэгээрээ шөнийн ээлжийн ажилчдад өдрийн ээлжийн ажилчидтай харьцуулахад өндөр (34±13 : 23.±7) байсан боловч статистикийн үнэн магадлал бүхий ялгаа гараагүй, мөн Данийн судлаачдын үр дүнтэй төстэй байлаа.[12]

Солонгосын судлаачдын судалгаагаар 30 болон түүнээс дээш настай шөнийн ээлжийн эрэгтэй ажилтнуудад агшилтын артерийн даралт илүү өндөр байсан бол 30-аас доош настай залуу эмэгтэйчүүдэд сулралын артерийн даралт илүү өндөр гарсан байв. Бидний судалгаагаар 2 бүлэгт онцын ялгаа илрээгүй ба өдрийн ээлжийн ажилтнуудад агшилт болон сулралын даралтын түвшин бага зэрэг өндөр гарсан нь уг судалгааны үр дүнгээс зөрүүтэй байсан ба шалтгаан нь судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн хязгаарлагдмал сонголттой холбоотой гэж үзэв.[9]

Мөн дээр дурьдагдсан нэгэн судалгаагаар шөнийн ээлжинд ажилладаг ажилтнуудын агшилтын даралтын түвшин нь ажилласан жилээс хамааралтайгаар өдрийн ээлжинд ажилладаг ажилчдаас 9.7 мм.муб-р өндөр гарсан судалгааны үр дүн байсан ба бидний судалгаатай үр дүн таарахгүй байгааг бидний судалгаанд хамрагдсан шөнийн ээлжийн ажилчдын ажилласан жил харьцангуй багатай (52% нь 5 жил хүртэл шөнийн ээлжинд ажилласан) холбоотой байж болох юм гэж дүгнэлээ.[5]

Бидний судалгааны үр дүнгээс харахад физиологийн хэмнэлээр шөнийн цагт илүү өндөр байх зүрхний цохилтын хувьсах чанар нь хэвийн хэмжээ болон өдрийн цагаар ажиллаж байгаа судалгаанд оролцогсдоос ч статистикийн үнэн магадлал бүхий бага байгаа нь харагдлаа. (P <0.05)

Дүгнэлт:

1. Судалгаанд хамрагдагсдын зүрхний цохилтын хувьсах чанарыг хэмжих үзүүлэлт болох SDNN, SDANN-ийн утга шөнийн ээлжийн ажилтнуудад өдрийн ээлжийн ажилтнуудтай харьцуулахад мэдэгдэхүйц бага байв. (70±16 м/с; 129±37м/с p = 0,014) (47:117 мс; p = 0,014). Шөнийн ээлжийн ажилтнуудын 76.2% (16), өдрийн ээлжийн ажилтнуудын 52.4%-д (11) ямар нэгэн хэм алдагдал тохиолдсон байна.
2. Судалгаанд хамрагдсан шөнийн ээлжийн ажилчдын агшилтын даралтын дундаж нь 124±13 мм.муб, сулралын даралтын дундаж нь 82±14 мм.муб байсан бол өдрийн ээлжийн ажилтнуудад 128±12 мм.муб, 88±11мм.муб, пульсын даралт шөнийн ээлжийн ажилчдад 41±3, өдрийн ээлжнийхэнд 40±5 байв. Даралтны үзүүлэлт 2 бүлэгт онцын ялгаа илрээгүй.
3. Өдрийн болон шөнийн ээлжийн сувилагч нарт хийгдсэн зүрхний холтер бичлэгийн үр дүнг 2 бүлэгт харьцуулан судлахад зүрхний хувьсах чанар шөнийн ээлжийн ажилчдад өдрийн ээлжийн ажилчидтай болон лавлах хэвийн үзүүлэлтээс статистикийн үнэн магадлал бүхий бага үзүүлэлттэй гарсан байна (P <0.05). Цусны даралтын хэлбэлзэл нь өдөр ба шөнийн 2 бүлэгт агшилт, сулрал, пульсын даралтын түвшин бага зэрэг ялгаатай байсан боловч статистикын хувьд үнэн магадлал бүхий ялгаа илрээгүй (P >0.05). Зүрхний хэм алдагдал шөнийн ээлжийн ажилчдад өдрийн ээлжийнхнээс илүү тохиолдож байв (76.2%, 52.4%).

Практик зөвлөмж: Бидний судалгааны үр дүнгээс харахад зүрхний цохилтын хувьсах чанар нь шөнийн ээлжийн ажилчдад өдрийн ээлжийн ажилчдаас статистикийн үнэн магадлал бүхий бага мөн хэвийн үзүүлэлтээс насны бүлэг бүрд бага гарсан. Олон жилээр удаан хугацаанд шөнийн ээлжийн ажил хийх нь бие махбодын автономит мэдрэлийн физиологийн зохицуулгыг алдагдуулж архаг өвчлөл, зүрх судасны өвчин үүсэх эрсдлийг нэмэгдүүлдэг гэж олон судалгаагаар дүгнэсэн талаар дээр дурьдсан. Нөгөө талаар шөнийн ээлжинд ажиллаж буй ажилчдын амьдралын хэв маяг, хооллолтод өөрчлөлт орсноор таргалалт, тамхи татах хэвшил үүсэх, цусанд өөх тос, холестеролын хэмжээ ихсэх зэргээс шалтгаалан мөн зүрх судасны өвчлөл үүсэх эрсдэл нэмэгддэг гэж ч тайлбарладаг. Эдгээр хүчин зүйлийн аль нь боловч шөнийн ээлжийн ажил олон жилээр хийх нь зүрх судасны өвчлөл үүсгэх эрсдлийг нэмэгдүүлдэг гэсэн олон судалгааны үр дүнтэй бидний судалгааны үр дүн дүйж байгаа тул цаашид эрүүл мэндийн байгууллагад ажиллаж буй ажилчдын ээлжийн хуваарийг оновчтой болгох, олон жилээр үргэлжлэн шөнийн ээлжийн ажил

хийхгүй байх нөхцлөөр хангах тал дээр зайлшгүй анхаарах шаардлагатай гэж үзэж байна.

Талархал: Уг судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэхэд тусалсан УХТЭ-ийн Зүрх судас судлалын тасгийн зүрхний цахилгаан бичлэгийн кабинетийн сувилагчид болон судалгаанд хамрагдсан нийт сувилагч нартаа талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *Axelsson J, Lowden A, Kecklund G. Recovery after shift work: relation to coronary risk factors. Chronobiol. Int. 2006;23:1115–1124.*
2. *F. Togo, M. Takahashi Heart rate variability in occupational health—a systematic review Ind. Health, 47 (2009), pp. 589-602*
3. *S. Puttonen, M. Harma, C. Hublin Shift work and cardiovascular disease - pathways from circadian stress to morbidity: review Scand. J. Work Environ. Health, 36 (2010), pp. 96-108*
4. *B. Faraut, K.Z. Boudjeltia, L. Vanhamme, M. Kerkhofs Immune, inflammatory and cardiovascular consequences of sleep restriction and recovery: clinical review*
5. *Lo SH, Lin LY, Hwang JS, Chang YY, Liau CS, Wang JD Working the night shift causes increased vascular stress and delayed recovery in young women August 2010 Chronobiology International 27(7):1454-68*
6. *Quan KJ, Carlson MD, Thames MD. Mechanism of heart rate and arterial blood pressure control: implications for the pathophysiology of neurocardiogenic syncope. 1997:764–774.*
7. *S. Hillebrand, K.B. Gast, R. de Mutsert, C.A. Swenne, J.W. Jukema, S. Middeldorp, et al. Heart rate variability and first cardiovascular event in populations without known cardiovascular disease: meta-analysis and dose-response meta-regression*
8. *Aeschbacher, S., Schoen, T., Dorig, L., Kreuzmann, R., Neuhauser, C., Schmidt-Trucksass, A., et al. (2017). Heart rate, heart rate variability and inflammatory biomarkers among young and healthy adults. Annals of Medicine, 49(1), 32–41.*
9. *Lie T. Merijanti, Diana Samara, Reza Tandean, Ridwan Harrianto The role of night shift work on blood pressure among healthy female nurses.*
10. *Task Force of The European Society of Cardiology and The North American Society of Pacing and Electrophysiology, Heart rate variability Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use,1996*
11. *Lecca LI1, Setzu D, Del Rio A, Campagna M, Cocco P, Meloni M. Indexes of cardiac autonomic profile detected with short term Holter ECG in health care shift workers: a cross sectional study.*
12. *Gerben Hulsegge , Shift work is associated with reduced heart rate variability among men but not women International Journal of Cardiology Volume 258, 1 May 2018, Pages 109-114*

Heart rate variability and blood pressure fluctuation compared in night shift or day shift workers by using holter ecg and tonoport

Zolzaya.B[1], Jargal.D[1], J.Oyuntsetseg[1]

[1]State Second Central Hospital, Department of Cardiology
E-mail: Zoloo2000@yahoo.com, Tel: 99075112

Background: Shiftwork has been associated with elevated blood pressure (BP) and decreased heart-rate variability (HRV), factors that may increase the long-term risk of cardiovascular-related mortality and morbidity. Numerous studies have shown that shift work, especially night shifts, affects circadian rhythms and increases the risk of chronic disease, type 2 diabetes, and cardiovascular disease. In recent years, there has been conducted researchs showing that night shift work increases the risk of cardiovascular disease.

Methodology: This study was conducted from August to October in 2020 and included 42 female nurses randomly selected working in State Second Central Hospital. We recorded Holter ECG and Tonoport for evaluating heart rate variability and other indicators, blood pressure fluctuation in participants.

Results and Conclusion: According to our study heart rate variability of the nurses who are working in nightshift was significantly lower than of day shift workers. But there are no differences of blood pressure level between nightshift and day shift workers. We concluded that long time night shift work can lead to decrease in heart rate variability, the factor that may increase the long-term risk of cardiovascular disease morbidity.

Keywords: Holter electrocardiographic monitoring, Heart rate variability, Night shift, Blood pressure fluctuation