Коронавируст халдвар (COVID-19) батлагдсан эмчлүүлэгчдэд зүрхний хэм алдагдлыг илрүүлж, нөлөөлөх зарим эрсдэлт хүчин зүйлсийг судалсан үр дүн

Ж.Өлзийбуян[1,2], Ц.Сумъяа[1], Ө.Цолмон[1]

[1]АШУҮИС, АУС, Зүрх судлалын тэнхим
[2]АШУҮИС, Монгол-Японы эмнэлэг
Цахим шуудан: ulziibuyan@mnums.edu.mn, Утас: 80822859, 95822859

Түлхүүр үг:

Коронавируст халдвар
Зүрхний цахилгаан бичлэг
Хавсарсан өвчин
Лабораторийн шинжилгээ

Товч утга:

Үндэслэл: Коронавируст халдварт өвчин нь амьсгалын замын хүнд хэлбэрийн цочмог хам шинж үүсгэгч SARS-CoV-2 вирусээр үүсгэгддэг бөгөөд уг вирус анхдагчаар уушгины эдийг үрэвсүүлж улмаар амьсгалын дутагдалд хүргэхээс гадна зүрх судасны тогтолцоонд нөлөөлж цусны бүлэн үүсэх, хэм алдагдал зэрэг хүндрэлийг үүсгэж байна. **Зорилго:** Коронавируст халдвар батлагдсан эмчлүүлэгчдэд зүрхний хэм алдагдлыг илрүүлэх, хэм алдагдал үүсэхэд нөлөөлөх зарим хүчин зүйлсийг судлах. **Арга, аргачлал:** Бид судалгаагаа эмнэлэгт суурилсан нэг агшингийн судалгааны загвараар хийж гүйцэтгэсэн. Судалгаанд АШУҮИС-ийн Монгол-Японы эмнэлгийн Улаан бүсийн тасагт 2021.11.01-нээс 2022.03.01-ийг хүртэлх хугацаанд хэвтэн эмчлүүлэгчдээс судалгаанд хамруулах шалгуур хангасан 85 эмчлүүлэгчийг хамруулсан. Эмчлүүлэгчдээс асуумж авч, амин үзүүлэлтүүдийг хэмжин, лабораторийн шинжилгээ (цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээ, С-урвалж уураг, цус бүлэгнэлтийн шинжилгээ, тропонин, электролит гэх мэт), зүрхний цахилгаан бичлэг (ЗЦБ)-ийг тус тус 1 удаа хийсэн. **Үр дүн:** Судалгаанд хамрагсадын дундаж нас нь 50±15.1 жил, хүйсийн хувьд эмэгтэй- 44, эрэгтэй- 41 эмчлүүлэгч байв. Зүрхний хэм алдагдал 27.1% (23)-д, дамжуулалтын алдагдал 12.9% (11)-д илэрсэн, хэм алдагдлын төрлүүдээр авч үзвэл: 15.3% (13) нь синусийн брадикарди, 4.7% (4) нь синусийн тахикарди, 2.4% (2) нь тосгуурын жирвэгнээ, 2.4% (2) нь тосгуурын экстрасистол, 1.2% (1) нь ховдлын экстрасистол, 1.2% (1)-д ховдлын тогтворгүй тахикарди тус тус тохиолдсон. Хэм алдагдалтай эмчлүүлэгчдийн лабораторийн шинжилгээний үзүүлэлтүүдээс: цусны цагаан эсийн тоо, Д-димер, ЛДГ-лактатдегидрогеназа, АЛАТ (аланинаминотрансфераз), нийт холестерол, сийвэнгийн калийн хэмжээ хэм алдагдалгүй эмчлүүлэгчээс статистик үнэн магадлалтай их байв. Биеийн байдал хүндрэхэд ЗЦБ дэх өөрчлөлт (хэм алдагдал, дамжуулалтын алдагдал) нэмэгдэж байлаа (p=0.029). Биеийн байдал хүндрэхэд насжилт нэмэгдэх (p=0.005), зүрх судасны хавсарсан өвчинтэй байх (p=0.03), бусад архаг эмгэгтэй байх (p=0.001) нь нөлөөлж байна. **Дүгнэлт:** Коронавируст халдвартай эмчлүүлэгчдэд зүрх судасны эмгэгүүдээс: синусийн гаралтай брадикарди, тахикарди, тосгуурын хэм алдагдлууд зонхилон илэрч байв. Зүрхний хэм алдагдал болон дамжуулалтын алдагдал үүсэхэд хэвтэх үеийн биеийн байдал хүнд байх, хавсарсан архаг өвчин эмгэгтэй байх нь ковидын халдвартай хавсран нөлөөлж байна гэж үзэж байна. Харин насжилт өндөр байх, зүрх судасны хавсарсан өвчин, бусад архаг эмгэг нь эмчлүүлэгчийн биеийн байдал хүндрэх эрсдэлт хүчин зүйлс болж байна.

Үндэслэл: Коронавируст халдвартай өвчтөнд тохиолдох гол хүндрэлийн нэг бол зүрхний хэм алдагдал бөгөөд нас баралтанд хүргэж буй шалтгаануудын нэг хэмээн судлаачид үзэж байна[1,9]. Дэлхий дахинд Ковид-19 халдварын үед зүрхний хэм алдагдал үүсч буйг хэд хэдэн эмгэг жамаар тайлбарлаж байна[2,3,8].

Нэгдүгээрт, вирус титэм уургийн тусламжтайгаар зүрхний эндотель эсийн давхаргатай холбогдож эдийг шууд гэмтээх. Хоёрдугаарт, хүнд

хэлбэрийн цочмог амьсгалын замын халдварын улмаас гипокси үүсгэснээр миокардад гэмтэл үүсэх. Гуравдугаарт, вирусийн антиген, үрэвслийн цитокин, хемокинуудын улмаас зүрхний дамжуулах тогтолцоог шууд бус замаар гэмтээх магадлалтай. Үүнээс гадна эмчилгээнд хавсран хэрэглэж буй эмүүд, ялангуяа макролид, фторхинолины бүлгийн антибиотикуудын гаж нөлөө, эмийн харилцан үйлчлэлтэй холбоотой QT-интервал уртсах, проаритмийн эрсдэл нэмэгдэх, электролитуудын тэнцвэр алдагдах зэргийн улмаас хэм алдагдал үүсч болно хэмээн судлаачид тэмдэглэсэн байна.

Манай орны хувьд коронавируст вирусийн халдварын батлагдсан тохиолдол 2023 оны нэгдүгээр сарын эхний байдлаар 1.007.000 гаруй болж уг цар тахлын улмаас нас барсан тохиолдлын тоо 2100 гаруй болсоныг тайлан мэдээнд тэмдэглэсэн байна[4]. ЭМЯ-ны тайлан мэдээнд тусгасан статистик тоо баримтад дурдсанаар нас барсан тохиолдлын 70-80%-д хавсарсан архаг өвчтэй байсан бөгөөд үүний 60-70% нь зүрх судасны өвчин хавсарсаны улмаас нас барсан болохыг тэмдэглэсэн[5]. Иймд коронавируст халдварын үеийн хэм алдагдлын тохиолдлыг илрүүлэх, зонхилон илрэх хэм алдагдлын хэлбэрийг тодорхойлох, нөлөөлөх зарим хүчин зүйлсийг судлах, хэм алдагдлын хүндрэлээс сэргийлэх, эмчлэх боломжийг эрэлхийлэх зайлшгүй шаардлага тулгарч буй нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо.

Зорилго: Коронавируст вирусийн халдвар батлагдсан эмчлүүлэгчдэд зүрхний хэм алдагдлыг илрүүлэх, хэм алдагдал үүсэхэд нөлөөлөх зарим хүчин зүйлсийг судлах.

Арга, аргачлал: Бид АШУҮИС-ийн Судалгааны Ёс зүйн хяналтын хорооноос судалгааны ажил эхлэх ёс зүйн зөвшөөрөл (хурлын дугаар 2021/3-10 тоот)-өө авсаны үндсэн дээр судалгаагаа эхлүүлсэн. Судалгаандаа АШУҮИС-ийн Монгол-Японы Эмнэлгийн Улаан бүсийн хэвтэн эмчлүүлэх тасагт Ковид-19 халдварын улмаас 2021.11.01-нээс 2022.03.01–ний хооронд хэвтэн эмчлүүлж буй эмчлүүлэгчдээс судалгаанд хамруулах шалгуурыг хангасан 85 эмчлүүлэгчдийг хамруулан, эмнэлэгт суурилсан Нэг агшингийн судалгааны загвараар хийж гүйцэтгэсэн.

Судалгаанд хамруулах шалгуурт: 18-80 настай байх, судалгаанд оролцохыг сайн дураар зөвшөөрсөн байх, ПГУ (Полимеразийн Гинжин Урвал)-ын шинжилгээгээр SARS-CoV-2 вүрусийн халдвар батлагдсан (шүлс болон хамар-залгиурын аль ч сорьцонд хийгдсэн байж болно) тохиолдлыг хамруулсан.

Судалгаанаас хасах шалгуурт: Коронавируст халдвар батлагдахаас өмнө хэм алдагдал оношлогдсон, хэм алдагдал засах мэс ажилбарт орж байсан (байнгын пейсмекер, аблаци эмчилгээ гэх мэт) ба хэм алдагдалын эсрэг эм хэрэглэдэг бол судалгаанд хамруулаагүй болно.

Судалгаанд хамрагдсан эмчлүүлэгчдээс: Зовуурь, шинж тэмдэг, тархвар зүй, хавсарсан архаг өвчин, зүрх судасны эмгэг, хорт зуршил зэргийг тодруулах асуумжийг цахим хэлбэрээр (Google-Form) авч, бодит үзлэгээр биеийн өндөр, жинг хэмжин, эмнэлэгт ирэх үеийн артерийн даралт, пульс, амьсгалын тоо, биеийн халуун, захын цусан дахь хүчилтөрөгчийн ханамж (сатураци)-ийг тус бүр нэг удаа хэмжсэн. Лабораторийн шинжилгээнд: цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээ, Тропонин I, Д-димер, цус бүлэгнэлтийн шинжилгээ, С–урвалжийн уураг, сийвэнгийн электролит, өөх тосны солилцооны үзүүлэлт, лактатдегидрогеназа (ЛДГ), АЛАТ (аланинаминотрансфераз), АСАТ (аспартатаминотрансфераз) гэсэн үзүүлэлтүүдийг эмнэлэгт хэвтэх үед тус тус 1 удаа тодорхойлсон. Шинжилгээг АШУҮИС-ийн Монгол-Япон эмнэлгийн эмнэлзүйн лабораторит хийж гүйцэтгэв. Зүрхний цахилгаан бичлэгийг стандарт 12 холболтоор 1 удаа хийж, судлаач дүгнэсэн (зүрхний цохилтын тоо минутанд 50-иас цөөн бол- брадикарди, 100-аас дээш бол тахикарди гэж тус тус үзсэн).

Судалгааны үр дүнгийн тоон үзүүлэлтийг SPSS-26 программыг ашиглан статистик боловсруулалтыг хийж гүйцэтгэсэн. Улмаар үр дүнгийн утгыг ($p<0.05$) тохиолдолд статистик үнэн магадлалтай гэж тооцлоо.

Үр дүн: Судалгаанд хамрагдсан 85 эмчлүүлэгчдийн дундаж нас нь 50±15.1 жил байсан бөгөөд хүйсийн хувьд 51.8% (44) нь эмэгтэй, 48.2% (41) нь эрэгтэй байв. Эмчлүүлэгчийн эмнэлэгт хэвтэх үеийн биеийн ерөнхий байдлыг үнэлэхэд 4.7% (4) нь дунд, 69.4% (59) нь хүндэвтэр, 23.5% (20) нь хүнд, 2.4% (2) нь нэн хүнд байв. Эмчлүүлэгчдийн 27.1% (23)-д зүрхний хэм алдагдал илэрсэн бөгөөд төрлөөр нь авч үзвэл: 15.3% (13)-д синусийн брадикарди, 4.7% (4)–д синусийн тахикарди, 2.4% (2)-д тосгуурын жирвэгнээ, 2.4% (2)-д тосгуурын экстрасистол, 1.2% (1) нь ховдлын экстрасистол, 1.2% (1)-д аминд аюултай хэм алдагдал (ховдлын тогтворгүй тахикарди) тус тус илэрсэн. Нийт эмчлүүлэгчийн 13% (11)-д нь дамжуулалтын алдагдал тохиолдож, үүнээс 54.5% нь тосгуур ховдлын зангилааны нэгдүгээр зэргийн хориг, 45.4%-д гиссийн баруун хөлний хориг тус тус илэрлээ. Эмчлүүлэгчдийн ЗЦБ-т анализ хийж үзэхэд QT интервалын дундаж хугацаа 418.1±21.8 мсек байлаа. Үүнээс 11.9% (5)-д QT интервалын уртсалт ($QTc>460$ мсек) илэрсэн.

ЗЦБ-т хэм алдагдал илэрсэн болон илрээгүй эмчлүүлэгчдийн лабораторийн шинжилгээний үзүүлэлтүүдийг харьцуулж үзэхэд: цусны цагаан эсийн тоо, сийвэнгийн Д-димер, ЛДГ-лактатдегидрогеназа, АЛАТ, нийт холестерин, калийн хэмжээ хэм алдагдалтай эмчлүүлэгчдэд статистик үнэн магадлалтай ($p<0.05$) их байв (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Хэм алдагдал илэрсэн болон илрээгүй эмчлүүлэгчдийн лабораторийн шинжилгээний үзүүлэлтүүдийг харьцуулсан дүн

Үзүүлэлт	Лавлах хэмжээ	Дундаж утга (mean)					
		Нийт (N- 85)	Хэм алдагдалтай (n=23)	Стандарт алдаа	Хэм алдагдалгүй (n=62)	Стандарт алдаа	P утга
ЦЦЭ	4.0 -8.0	5.9 (2.3-13.5)	7.1±2.6	0.54	5.4±1.9	0.24	**0.002***
СУУ (мг/л)	<5.0	32.9 (0.2-276.8)	42.3±49.3	10.29	29.4±45.4	5.7	0.259
Д-димер (мг/л)	<0.5	0.41 (0.07- 5.6)	0.65±1.2	0.25	0.32±0.28	0.03	**0.04***
Тропонин I (нг/л)	0-11	13.5 (0.1- 527.3)	15.0±45.1	9.4	12.9±68.4	8.69	0.893
INR	0.8-1.2	0.92 (0.8-1.4)	0.93±0.08	0.01	0.92±0.07	0.01	0.537
Фибриноген (г/л)	2.0-4.0	3.1 (2.1- 7.9)	3.4±1.4	0.29	3.0±0.63	0.08	0.113
ЛДГ(U/L)	0 -248	231.0 (60.2-1360)	300±265.2	55.3	205±90.9	11.5	**0.015***
АЛАТ (U/L)	0-45	55.4 (7.5-1333.4)	109.9±283.7	59.17	35.2±26.6	3.37	**0.04***
АСАТ (U/L)	0-35	51.4 (8.4-1757)	109.4±360.2	75.11	29.9±21.8	2.76	0.084
Нийт холестерин (ммоль/л)	3.1-5.7	5.0 (2.7-8.0)	5.3±0.94	0.19	4.9±0.7	0.09	**0.02***
БНЛП (ммоль/л)	<3.4	2.8 (1.5-3.7)	2.9±0.43	0.09	2.8±0.47	0.06	0.37
Кали (ммоль/)	3.5-5.1	3.9 (2.9-5.0)	4.0±0.41	0.08	3.8±0.26	0.03	**0.04***

Тайлбар: *ЦЦЭ- цусны цагаан эс, СУУ- С урвалж уураг, ЛДГ- лактатдегидрогеназа, INR (Index Normalized Ratio)- олон улсын нормчлогдсон харьцаа, АЛАТ- аланинаминотрансфераз, АСАТ- аспартатаминотрансфераз, БНЛП- бага нягтралтай липопротейн (* P утга <0.05 бол статистикийн үнэн магадлалтай гэж үзэв)*

Судалгаанд хамрагсадын 84.7% (72) нь цээжний рентген зурагт уушгины хатгааны нэвчдэстэй болох нь батлагдсан бөгөөд ЗЦБ-т өөрчлөлт илрэх нь уушгины хатгаатай байх, зүрх судасны хавсарсан өвчинтэй байх нь ач холбогдол бүхий холбоогүй байв (p=0.76; p=0.114). Харин биеийн ерөнхий байдал хүндрэхэд ЗЦБ-т өөрчлөлт (хэм алдагдал, дамжуулалтын алдагдал) илүүтэй ажиглагдаж (p=0.029) байв (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Зүрхний цахилгаан бичлэгийн өөрчлөлт (хэм алдагдал, дамжуулалтын алдагдал) болон хавсарсан хүчин зүйлсийн хамаарал

Хавсарсан хүчин зүйл	Эмчлүүлэгчийн тоо (%)	Зүрхний цахилгаан бичлэгт өөрчлөлттэй эсэх		P утга
		Өөрчлөлттэй (n=51)	Хэвийн (n=34)	
Уушгины хатгаатай n (%)	72 (84.7%)	44 (51.7%)	28 (32.9%)	0.760
Эмчлүүлэгчийн биеийн байдал n (%)	Дунд 4 (4.7%)	2 (2.4%)	2 (2.4%)	0.029*
	Хүндэвтэр-59 (69.4%)	31 (36.5%)	28 (32.9%)	
	Хүнд 20 (23.5%)	16 (18.8%)	4 (4.7%)	
	Нэн хүнд 2 (2.4%)	2 (2.4%)	0	
Зүрх судасны хавсарсан өвчинтэй байх n (%)	48 (56.4%)	32 (37.6%)	16 (18.8%)	0.114

Тайлбар: *р утга <0.05 бол статистикийн үнэн магадлалтай гэж үзэв.*

Эмчлүүлэгчийн биеийн байдал хүндрэхэд: насжилт нэмэгдэх (p=0.005), зүрх судасны хавсарсан өвчинтэй байх (p=0.03), мөн хавсарсан бусад архаг эмгэгтэй байх (p=0.001) гэсэн эдгээр 3 хүчин зүйл үнэн магадлалтай нөлөөлж байгаа нь тодорхойлогдлоо.

Хэлцэмж: Dawei Wang нарын судлаачдын 2020 онд БНХАУ-ын Уханы Их сургуулийн эмнэлэгт коронавируст халдварын улмаас хэвтэн эмчлүүлж байсан 138 өвчтөнүүдэд хийгдсэн судалгаанд эмчлүүлэгчдийн 17%-д зүрхний хэм алдагдал илэрсэн бөгөөд эрчимт эмчилгээний тасагт (ЭЭТ) эмчлүүлж буй өвчтөнүүдэд хэм алдагдал илүү өндөр хувь (44%)-тай болохыг тодорхойлсон байна[6,10]. Харин бидний судалгаанд оролцогчдын дунд зүрхний хэм алдагдал 27.1% (n-23)-тай ажиглагдсан. Francis Marchlinski нарын судлаачдын АНУ-ын Пеннсилванийн их сургуулийн эмнэлэгт 2020 онд коронавируст халдвар батлагдсан эрчимт болон энгийн эмчилгээний тасагт эмчлэгдэж байсан 700 өвчтөнд хийгдсэн судалгааны үр дүнд: судалгаанд хамрагсадын 3.5% (25)-д тосгуурын жирвэгнээ, 1.4% (10)-д ховдлын тогтворгүй тахикарди, 1.3% (9)-д брадиаритми зэрэг хэм алдагдал хамгийн их тохиолдсон[7] нь бидний судалгаанд хамрагсадын 15.3% (13)-д синусийн брадикарди, 2.4% (2)-д тосгуурын жирвэгнээ, 2.4% (2)-д тосгуурын экстрасистол, 1.2% (1)-д ховдлын тогтворгүй тахикарди) илэрсэн үр дүнтэй ойролцоо байна. Мөн энгийн тасагт эмчлэгдэж байгаа

өвчтөнүүдээс ЭЭТ-т эмчлүүлж буй өвчтөнүүдийн насжилт илүү өндөр бөгөөд хавсарсан өвчин эмгэг илүү тохиолдож байсан нь манай судалгаанд эмчлүүлэгчийн насжилт нэмэгдэх ($p=0.005$), зүрх судасны хавсарсан өвчинтэй байх ($p=0.03$), архаг өвчинтэй байх ($p<0.001$) нь эмчлүүлэгчийн биеийн байдал хүндрэхэд нөлөөлж байна гэсэн үр дүнтэй дүйж байна. Мөн энэ судалгаанд хамрагдсан ЭЭТ-ийн эмчлүүлэгчдийн цусны цагаан эс, нейтрофилийн тоо, Д-димер, ЛДГ, АЛАТ, АСАТ, мочевин, хэт мэдрэг тропонины хэмжээ энгийн тасагт эмчлүүлэгчдээс статистик ач холбогдол бүхий их, харин лимфоцитын тоо эмчлүүлэгчийн биеийн байдал хүнд байх тусам бага байжээ, бидний судалгаанд ЗЦБ-т хэм алдагдалгүй болон хэм алдагдал илэрсэн эмчлүүлэгчдийн лабораторийн шинжилгээг харьцуулахад: цусны цагаан эсийн тоо, Д-димер, ЛДГ, АЛАТ, нийт холестерин, калийн хэмжээ хэм алдагдалтай эмчлүүлэгчдэд статистик үнэн магадлалтай их гэсэн судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байна.

Дүгнэлт: Коронавируст халдвартай эмчлүүлэгчдэд зүрхний хэм алдагдлаас синусийн гаралтай брадикарди, тахикарди, тосгуурын хэм алдагдлууд зонхилон илэрч байв. Зүрхний хэм алдагдал болон дамжуулалтын алдагдал үүсэхэд хэвтэх үеийн биеийн байдал хүнд байх, хавсарсан архаг өвчин эмгэгтэй байх нь коронавируст халдвартай хавсран нөлөөлж байна гэж үзэж байна. Харин насжилт өндөр байх, зүрх судасны хавсарсан өвчин, бусад архаг эмгэг нь эмчлүүлэгчийн биеийн байдал хүндрэх эрсдэлт хүчин зүйлс болж байна.

Ном зүй:

1. *World Health Organization Novel coronavirus (2019-nCoV): situation report—15. Accessed February 5, 2020 (https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200204-sitrep-15-ncov.pdf).*
2. *Hussein Aliasghar Taqi, Azhar Farooqui, Ahmed Adlan, Gershan Davis, "COVID-19: Cardiac arrhythmias" Heart (British Cardiac Society) Project: SARS-COV-2 virus and heart rhythm disturbances: An overview of underlying pathophysiology and current management. May 2020*
3. *Pietro Enea Lazzerini , Mohamed.B, Pier Leopoldo Capecchi. "COVID-19, Arrhythmic Risk and Inflammation: Mind the Gap!", AHA Journals, Jul 7 2020, Vol 142, Issue 1.*
4. *Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв, Эрүүл мэндийн статистик мэдээллийн сан (https:///1313.mn) (2023.01.02)*
5. *Эрүүл мэндийн яам (https://moh.gov.mn/) (2023.01.02)*
6. *Dawei Wang, Bo Hu, Chang Hu. "Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China". JAMA. March 17, 2020, 2020;323(11):1061-1069. Volume 323, Number 11*
7. *Francis Marchlinski, MD; Benjamin S. Abella, MD, MPhil; John R Bullinga, MD; David Callans, "COVID-19 and cardiac arrhythmias", PubMed Central, 2020 Sep; 17(9): 1439–1444. (https://doi.org/10.1016%2Fj.hrthm.2020.06.016)*
8. *Yujia Zhan, Honghua Yue. "Effects of COVID-19 on Arrhythmia", Journal of Cardiovascular Development and Disease. 2022, 9, 292. (https://doi.org/10.3390/jcdd9090292)*
9. *Stephanie M. Kochav, Ellie Coromilas. "Cardiac Arrhythmias in COVID-19 Infection". American Heart Association. Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology Volume 13, Issue 6, Jun 2020 (https://doi.org/10.1161/CIRCEP.120.008719)*
10. *Hui DS, I Azhar E, Madani TA. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health: the latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China [published January 14, 2020]. Int J Infect Dis. 2020;91:264-266. doi: 10.1016/j.ijid.2020.01.009*

Result of the study of some risk factors affecting arrhythmias and cardiac arrhythmias detected in patients with confirmed COVID-19 infection

Ulziibuyan J[1,2], Sumiya Ts[1], Tsolmon U[1]

[1]Department of Cardiology, MNUMS
[2]The Mongolia-Japan hospital of MNUMS
E-mail: ulziibuyan@mnums.edu.mn, Tel: +976-80822859

Background: The COVID-19 infection primarily inflames the lung tissue, leading to respiratory failure, as well as affecting the cardiovascular system and causing complications such as blood clots and arrhythmias. Therefore, this study was conducted to investigate some risk factors affecting cardiac arrhythmias in patients with Covid-19 infection.
Materials and Methods: In this hospital based cross sectional study, included 85 inpatients who were hospitalized due to COVID-19 infection in the red zone department of the Mongolia-Japan Hospital of MNUMS from 01.11.2021 to 01.03.2022. Questionnaires were taken from the participants, vital parameters were measured, laboratory tests (complete blood test, CRP, coagulation test, troponin I, electrolytes, etc.) and electrocardiogram (ECG) were performed 1 time respectively.
Results: The average age of the participants was 50±15.1 years, 44 women and 41 men, or similar in terms of gender. Cardiac arrhythmia was found in 27.1%(23), conduction defects in 12.9%(11), by arrhythmia type: 15.3% (13) sinus bradycardia, 4.7%(4) sinus tachycardia, 2.4%(2) atrial fibrillation, 2.4% (2) atrial extrasystole, 1.2% (1) ventricular extrasystole, 1.2%(1) nonsustained ventricular tachycardia, respectively. Comparing laboratory tests in patients with and without arrhythmias: white blood cell count (7.1±2.6; 5.4±1.9, p-0.002), D-dimer (0.65±1.2; 0.32±0.28, p-0.04), LDH- lactate dehydrogenase (300±265.2; 205±90.9, p-0.015), ALT (alanine aminotransferase) (109.9±283.7; 35.2±26.6, p-0.04), total cholesterol (5.3±0.94; 4.9±0.7, p-0.02), and serum potassium (4.0±0.41; 3.8±0.26, p-0.04) levels were statistically significantly higher in patients with arrhythmias. As the condition worsened, changes in the electrocardiogram increased (p=0.029). Increasing age (p=0.005), having co-existing cardiovascular disease (CVD) (p=0.03), and having other chronic diseases (p=0.001) affect the deterioration of physical condition.
Conclusion: Sinus bradycardia, sinus tachycardia, and atrial arrhythmias were prevalent in patients infected with COVID-19. Cardiac arrhythmias and conduction defects are caused by the patient condition is serious and co-existing chronic diseases in combination with covid infection. Advanced age, combined cardiovascular disease, and other chronic diseases are risk factors for worsening the patient's condition.

Keywords: COVID-19, Electrocardiogram, Comorbidities, Laboratory tests