КОВИД-19 өвчний хүндрэх эрсдэлийг тодорхойлсон дүн

Б.Мөнх-Ундрах[1], Р.Оюунгэрэл[1], Б.Цолмон[2], Д.Наранзул[2], Г.Хоролгарав[1], Л.Энхсайхан[3], Ц.Чинбаяр[2], Т.Гантогтох[1], С.Цогтсайхан3

[1]АШУҮИС, АУС, Халдварт өвчин судлалын тэнхим

[2] Халдварт өвчин судлалын үндэсний төв

[3]АШУҮИС, Био-АС, Дархлаа судлалын тэнхим

Цахим шуудан: Munkhundrakh@mnums.edu.mn

Утас: 88767795

Түлхүүр үг:

SARS-CoV-2, Хүндрэл, Нейтрофил лимфоцитийн харьцаа

Товч утга

Үндэслэл: КОВИД-19 өвчний эмнэлзүйн илрэлийг зөв үнэлж шинжлэх нь SARS-CoV-2 вирусын шалтгаант нас баралтыг бууруулахад ач холбогдолтой. **Зорилго:** Бид КОВИД-19 өвчний хүндрэх эрсдэлийн шалгуур үзүүлэлтийг тодорхойлохыг зорилоо. **Арга аргачлал:** Бид 2020 оны 11-р сарын 11-ний өдрөөс 2021 оны 7 сарын 1-ний хооронд ХӨСҮТ-д “КОВИД-19” оношоор хэвтэн эмчлүүлсэн 150 өвчтөнийг хамруулан өвчний түүхэнд эргэмж судалгаа хийв. Судалгааны үр дүнг SPSS 25 программ ашиглан шинжлэв. **Үр дүн:** Хүнд хэлбэрийн КОВИД-19-ийн үед эмэгтэйчүүдийн БЖИ >30.6кг/м^2 (RR = 4.8; p < 0.001), эрэгтэйчүүд 63, эмэгтэйчүүд 59 ба түүнээс дээш настай (RR = 3.4; p < 0.001), эмэгтэйчүүдэд суулгах шинж илрэх (RR=2.7; p<0.005), зүрхний цохилт 1 минутанд >87 (RR=2.7; p<0.005), цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээнд эозинофилийн эзлэх хувь эрэгтэйчүүдэд <0.25, эмэгтэйчүүдэд <0.15 (RR=5; p<0.001), нейтрофилийн эзлэх хувь эрэгтэйчүүдэд >70, эмэгтэйчүүдэд >67.6 (RR=4; p<0.001), нейтрофил, лимфоцитийн харьцаа эрэгтэйчүүдэд >2.5, эмэгтэйчүүдэд >4.36 (RR=3.8; p<0.001), моноцитийн эзлэх хувь эрэгтэйчүүдэд <6.2, эмэгтэйчүүдэд <4.7 (RR=3.1; p<0.001), лимфоцитийн эзлэх хувь эрэгтэйчүүдэд <26.0, эмэгтэйчүүдэд <27 (RR=2.7; p<0.001) тус тус тодорхойлогдов. **Дүгнэлт:** Эрэгтэйчүүд 63, эмэгтэйчүүд 59-өөс дээш настай байх, эмэгтэйчүүдийн БЖИ 30.6-аас их, зүрхний цохилт >87, нейтрофил, лимфоцитийн харьцаа эрэгтэйчүүдэд >2.5, эмэгтэйчүүдэд >4.36 байх нь хүндрэх эрсдэлийг тодорхойлж байна.

Үндэслэл: КОВИД-19 цар тахал нь дэлхий даяар хүн амын эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлж олон улсын хэмжээнд тархаж, улс хоорондын хөдөлгөөнд саад учруулах эрсдэлтэй, олон улсын зохицуулагатай хариу арга хэмжээ авах шаардлагатай онцгой үйл явдал хэвээр байна.[1] Монгол улс БНХАУ-тай хамгийн урт хилийн шугамтай ч ДЭМБ-ын зөвлөмж зааврын дагуу дэгдэлтийн эхлэл үед болон түүний ноцтой байдлыг хойшлуулахын тулд эртнээс арга хэмжээ авсаны үр дүнд 2020 оны 11 дүгээр сарын 10-ны өдрийг хүртэл КОВИД-19 өвчний дотоодын тохиолдол тархаагүй.[2] Монгол улсад 2022 оны 9 сарын 11-ны байдлаар нийт 980.442 батлагдсан тохиолдол бүртгэгдэж, 2080 хүн нас барсаныг ДЭМБ-аас мэдээлэв.[3] КОВИД-19-ийн цар тахал нь

эрүүл мэндийн байгууллагуудад ихээхэн дарамт учруулж байгаа тул урьдчилсан таамаглах загварт суурилсан эмнэлзүйн шийдвэр гаргахад дэмжлэг үзүүлэх систем нь цар тахлын менежментийг үр дүнтэй байлгахад оршино.[4] Нас баралтын түвшинг бууруулах гол арга хэмжээний нэг нь КОВИД-19-тэй хүнд хэлбэрийн өвчтөнд эрт илрүүлэг шинжилгээ хийж, цаг алдалгүй эмчлэх явдал юм.[5] КОВИД-19 нь ихэвчлэн амьсгалын замын эмгэг хэлбэрээр илэрдэг бөгөөд янз бүрийн хүндрэл, эмнэлзүйн шинж тэмдэг илэрдэг. Олон өвчтөнд амьсгалын замын цочмог дистресс хамшинж үүсч, улмаар цус бүлэгнэлт, зүрх, бөөр, хоол боловсруулах зам, мэдрэлийн тогтолцооны талаас хүндрэлүүд үүсдэг.[4,6] Хүн ам зүй, хавсарсан өвчин, уушгины үйл ажиллагаа, захын цусны маркерууд нь өвчин хүндрэх болон нас барах үр дагаврыг урьдчилан таамаглах чухал чадварыг харуулсан гэж мэдээлсэн.[7-9]

Өвчтөний хүйсийн байдал КОВИД-19 өвчний явц, нас баралтанд нөлөөлөх эсэх нь бүрэн тодорхой болоогүй байна. Системчилсэн тойм болон мета-анализийн мэдээллээр КОВИД-19-ийн үе дэх нас баралт болон эрэгтэй хүйсийн хооронд мэдэгдэхүйц хамаарал байгааг илрүүлсэн баримт байна.[9-11] Харин эмэгтэйчүүд КОВИД-19-өөр нас барах магадлал бага байх, нэгэнт хүнд хэлбэрээр өвчилсөн бол нас барах эрсдэл нь эрэгтэйчүүдийнхтэй адил байна.[12] Энэхүү судалгаагаар бид хүн ам зүй, биометрийн, улирлын шинж чанар, эмнэлзүй, хавсарсан өвчин, гематологийн хувьсагчдад дүн шинжилгээ хийсэн. Монгол Улсын эрүүл мэндийн тогтолцооны нөөц бололцоо харьцангуй хязгаарлагдмал учир дунд шатны эмнэлгүүдэд ажиллаж буй эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдэд үнэ цэнэтэй, үнэн зөв урьдчилан таамаглах боломжийг олгосоноор КОВИД-19 өвчний хүнд явц, нас барах үр дагаврыг бууруулахад хувь нэмэр оруулах болно.

Зорилго: КОВИД-19 өвчний хүндрэх эрсдэлийн шалгуур үзүүлэлтийг тодорхойлох

Арга аргачлал: Бид судалгаандаа 2020 оны 10-р сарын 11-ээс 2021 оны 7 сарын 1-ний хооронд Халдварт өвчин судлалын үндэсний төвд бх-ПГУ-ын шинжилгээгээр SARS-CoV-2 халдвартай нь батлагдсан хэвтэн эмчлүүлж буй насанд хүрсэн 150 өвчтөнийг хамруулсан. КОВИД-19 өвчний хүндийн зэргийг ДЭМБ-ын 2020 оны 8-р сарын 21-ний өдрийн “Коронавирусын халдварыг оношлох, эмчлэх түр удирдамж”, 2021 оны 3-р сарын 18-ны өдрийн “Коронавирусын халдварын оношилгоо, эмчилгээний шинэчилсэн түр удирдамж”[13, 14,] 2020 оны 5-р сарын 27-ны өдрийн КОВИД-19-ийн эмнэлзүйн менежментийн түр удирдамжуудыг үндэслэн Монгол Улсын Эрүүл Мэндийн Яамны 2021 оны 1-р сарын 25-ны эмнэлзүйн зааврын дагуу ангилав.[15,16] Харьцангуй эрсдэл (RR) болон аюулын харьцаа (HR)-г эмнэлзүйн явцаар тодорхойлохдоо хөнгөн, дунд явцтай эмчлүүлэгчдийг хүндрээгүй, хүнд, нэн хүнд эмчлүүлэгчдийг хүндэрсэн гэж ангилсан.

Өгөгдөл цуглуулах: Өвчтөнүүдийн нийгэм, хүн ам зүй, биометр, улиралын шинж чанартай мэдээллийг өвчтөнүүдийн өвчний түүхээс цуглуулсан. Зарим өвчтөн хувийн мэдээллээ хуваалцахыг хүсээгүй эсвэл эрүүл мэндийн байдал, наснаас шалтгаалан мэдээллэх боломжгүй байсан ба бид хариу өгөөгүй (NA) гэж тэмдэглэсэн.

Лабораторийн шинжилгээ: Өвчтөнийг эмнэлэгт ирсэнээс хойш 24 цагийн дотор захын цусны дээжийг цуглуулсан. Цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээний үзүүлэлтийг Sysmex XN-550 автоматжуулсан гематологийн анализатор (Sysmex Co. Japan) ашиглан хэмжсэн. Нейтрофил-лимфоцитын харьцаа (NLR) ба моноцит-нейтрофилийн харьцаа (MNR)-ны харгалзах утгыг хуваах замаар тооцоолсон.

Статистикийн дүн шинжилгээ: Бид дескриптив болон аналитик статистикийн аргыг ашиглан мэдээлэлдээ дүн шинжилгээ хийсэн. Нэрлэсэн эсвэл дараалсан хувьсагчийн хүндийн зэрэг болон амьд үлдсэн бүлгүүдийн үзүүлэлтийг Пирсоны Хи-квадрат тест ашиглан харьцуулсан. Харьцангуй эрсдэлийг тооцоолохдоо Фишерийн тестийг ашигласан. Нас, БЖИ, эмнэлэгт хэвтэх үеийн шинжилгээний дүн, лабораторийн үр дүн зэрэг тасралтгүй тоон хувьсагчдыг хүлээн авагчийн үйл ажиллагааны шинж чанар (ROC) шинжилгээг ашиглан шинжилж, дараах алхмуудаар ангилал болгон

хөрвүүлсэн. Нэгдүгээрт, өвчний хүндийн зэргээр (хөнгөн, дунд зэрэг ба хүнд) болон амьд үлдсэн (нас барсан ба эдгэрсэн) хэмээн ангилж ROC муруйг эрэгтэй, эмэгтэй өвчтөнүүдэд тус тусад нь тэмдэглэсэн. Youden индексийн хамгийн их утгатай тохирох оновчтой захын цэгийг (OCP-optimal cut point) олсон. Бид өвчтөнүүдийг OCP (хүндрээгүй ба хүндэрсэн, эдгэрсэн ба нас барсан) ашиглан харьцуулж кластер болгон хувааж, дараа нь тодорхой хувьсагчийн харьцангуй эрсдэлийг тооцоолсон. Өвчний явц дах аюул ба амьд үлдэх функцийг Каплан-Мейерийн амьд үлдэх шинжилгээ, статистикийн ач холбогдлыг Mantel-Cox тест ашиглан үнэлэв. Эрсдлийн харьцааг (HR) Кокс регресс ашиглан тооцоолсон. Статистикийн үр дүнгийн ач холбогдлыг p утгыг ашиглан < 0.05, < 0.01, < 0.005, < 0.001 түвшинд илэрхийлэв. Судалгааны ёс зүйн зөвшөөрлийг Эрүүл мэндийн яамны дэргэдэх Ёс зүйн хяналтын хорооны 172 дугаар тогтоолоор баталгаажуулсан.

Үр дүн: Судалгаанд хамрагдсан тохиолдлын 47 (31.3%) нь КОВИД-19-ийн хөнгөн, 33 (22.0%) нь дунд, 54 (36.0%) нь хүнд, 16 (10.7%) нь нэн хүнд зэрэгтэй, 14 (9.3%) өвчтөн КОВИД-19-ийн улмаас нас барсан байна. Өвчтөн SARS-CoV-2 вирусын халдвар авч, эмчилгээнд хамрагдахаар эмнэлэгт хэвтсэн улирал нь хүнд явцтай өвчний хувь, нас баралтын үр дагавартай маш хүчтэй холбоотой болохыг харуулсан. Тодруулбал, 2021 оны 3-р сард хэвтэн эмчлүүлсэн 21 өвчтөний 16 (76.2%), 4-р сард хэвтэн эмчлүүлсэн 35 өвчтөний 24 (68.6%), 2021 оны 5-р сард хэвтэн эмчлүүлсэн 16 өвчтөний 14 (87.5%) 16 нь хүнд хэлбэрт шилжсэн байна. Үүний эсрэгээр, амралтын саруудад эмнэлэгт хэвтсэн хүнд явцтай өвчтөнүүд 20% -иас бага байна. Хаврын улиралд (2021 оны 3-р сараас 5-р сар хүртэл) нийт хүнд хэлбэрийн тохиолдол 54 (77.1%) үүнээс КОВИД-19-ийн улмаас нас барсан нийт хүний 13 (92.9%) бүртгэгдсэн байна. Эмнэлзүйд хуурай ханиалгах, амьсгал давчдах, амьсгалахад төвөгтэй байх, суулгах зэрэг шинж тэмдэг нь өвчний хүнд явцтай, нас баралттай холбоотой байв.

Коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ын хүнд үе шатыг тодорохойлсон харьцангуй эрсдэлийн дундаж утгыг хүйсээр харьцуулсан суурь мэдээллийн ангиллыг Хүснэгт 1-д үзүүлэв.

Хүснэгт 1. Өвчин хүндрэх харьцангуй эрсдэлийг хүйсээр харьцуулсан дүн

	Хүнд, n (%)	Хөнгөн, дунд, n (%)	Нийт, n (%)	Харьцангуй эрсдэл (Relative risk)	PPV (%)	p
Суурь үзүүлэлт болон шинж тэмдэг						
БЖИ > 30.6 кг/м2 (зөвхөн эмэгтэйчүүд)	26 (66.7)	7 (14.0)	33 (37.1)	4.810	77.6	< 0.001
Нас (жил, эрэгтэй > 63; эмэгтэй >59)	33 (47.1)	8 (10.0)	41 (27.3)	3.385	66.1	< 0.001
Хаврын улиралд эмнэлэгт хэвтсэн	54 (77.1)	18 (22.5)	72 (48.0)	3.179	79.5	< 0.001
Эмнэлзүйн хувьсагч (эхлэх шинж тэмдэг)						
Амьсгал давчдах, амьсгалхад төвөгтэй болох	17 (24.3)	1 (1.3)	18 (12.0)	10.773	59.8	< 0.001
Суулгалт эхлэх шинж (зөвхөн эмэгтэйчүүд)	7 (17.9)	2 (4.0)	9 (10.1)	2.700	60.0	< 0.05
Хуурай ханиалгах	54 (77.1)	24 (30.0)	78 (52.0)	2.528	77.8	< 0.001
Олон (3 - 5) шинж тэмдэг (зөвхөн эмэгтэйчүүд)	25 (64.1)	11 (22.0)	36 (40.4)	2.408	73.6	< 0.001

Товчлол: n-ажиглагдсан тохиолдлын тоо; %-хүндийн бүлгийн дотор ажиглагдсан тохиолдлын хувь; БЖИ-биеийн жингийн индекс;

Эмнэлэгт хэвтэх үед амьсгал ба зүрхний цохилт, цусны систолын ба диастолын даралт, хүчилтөрөгчийн ханалтын түвшин зэрэг нь эмнэлэгт хэвтэх үеийн биеийн байдлын дундаж утга нь өвчний хүндрэл, үр дагавартай холбоотой байв. Амьсгалын хэвийн бус байдал нь хүнд өвтэй, нас барсан өвчтөнүүдэд илүү их ажиглагдсан. (Хүснэгт 2.)

Хүснэгт 2. Эмнэлэгт хэвтэх үеийн эмнэлзүйн шинж тэмдгийн илэрлээр өвчин хүндрэх харьцангуй эрсдэлийг хүйсээр харьцуулсан дүн

Үзүүлэлт	Хүнд, n (%)	Хөнгөн, дунд, n (%)	Нийт, n (%)	Харьцангуй эрсдэл (Relative risk)	PPV (%)	p
Хүчилтөрөгчийн ханамж < 94.0 %	68 (97.1)	32 (40.0)	100 (66.7)	7.384	95.9	< 0.001
Диастолын даралт > 85 мм муб (зөвхөн эрэгтэйчүүд)	11 (35.5)	1(3.3)	12 (19.7)	7.102	59.2	< 0.005
Цусны дундаж даралт > 103 мм муб (зөвхөн эрэгтэйчүүд)	16 (51.6)	2 (6.7)	18 (29.5)	5.860	65.1	< 0.001
Пульс 1 минутанд> 87	42 (60.0)	22 (27.5)	64 (42.7)	2.717	59.1	< 0.005
Хэвийн бус амьсгал (зөвхөн эмэгтэйчүүд)	10 (25.6)	3 (6.0)	13 (14.6)	2.680	61.8	< 0.05
Амьсгал 1 минутанд (эрэгтэйчүүд > 21; эмэгтэйчүүд >22)	36 (52.2)	7 (8.8)	43 (28.9)	2.603	67.7	< 0.001
Систолын даралт > 129 мм муб (зөвхөн эрэгтэйчүүд)	15 (48.4)	2 (6.7)	17 (27.9)	1.491	60.2	< 0.001

Товчлол: n-ажиглагдсан тохиолдлын тоо; %-хүндийн бүлгийн дотор ажиглагдсан тохиолдлын хувь; мм муб-мөнгөн усны багана;

Цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээнд өвчний явц хүндрэх тусам нейтрофил, лимфоцит эсийн харьцаа ихсэх, моноцит, нейтрофилийн харьцаа буурах, ялтас эс буурах шинжүүд ажиглагдаж байна. (Хүснэгт 3)

Хүснэгт 3. Цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээний өөрчлөлтөөр өвчин хүдрэх харьцангуй эрсдэлийг хүйсээр харьцуулсан дүн

Үзүүлэлт	Хүнд, n (%)	Хөнгөн, дунд, n (%)	Нийт, n (%)	Харьцангуй эрсдэл (Relative risk)	PPV (%)	p
Эозинофил (%, эрэгтэйчүүд < 0.25; эмэгтэйчүүд < 0.15)	38 (54.3)	6 (7.6)	44 (29.5)	5.098	69.8	< 0.001
Нейтрофил (%, эрэгтэйчүүд > 70.0; эмэгтэйчүүд > 67.6)	50 (71.4)	12 (15.0)	62 (41.3)	3.992	77.3	< 0.001
НЛХ (эрэгтэйчүүд > 2.49; эмэгтэйчүүд > 4.36)	53 (75.7)	14 (17.5)	67 (44.7)	3.806	79.5	< 0.001
Моноцит (%, эрэгтэйчүүд < 6.2; эмэгтэйчүүд < 4.95)	37 (52.9)	10 (12.5)	47 (31.3)	3.194	68.0	< 0.001
Лимфоцит (%, эрэгтэйчүүд < 26.0; эмэгтэйчүүд < 27.0)	60 (85.7)	26 (32.5)	86 (57.3)	2.791	84.4	< 0.001
Ялтас эс (´ 109/L, эрэгтэйчүүд < 189.5; эмэгтэйчүүд < 187.0)	34 (48.6)	13 (16.3)	47 (31.3)	2.353	65.0	< 0.001
МНХ (эрэгтэйчүүд < 0.11; эмэгтэйчүүд < 0.15)	51 (72.9)	25 (31.3)	76 (50.7)	2.259	74.3	< 0.001
Улаан эс (´ 106 cell/mm3, эрэгтэйчүүд <4.83; эмэгтэйчүүд < 4.32)	48 (68.6)	25 (31.3)	73 (48.7)	2.086	71.4	< 0.001
Гематокрит (%) < 43.0 (зөвхөн эрэгтэйчүүд)	24 (77.4)	13 (43.3)	37 (60.7)	2.016	70.8	< 0.01

Товчлол: n-ажиглагдсан тохиолдлын тоо; %-хүндийн бүлгийн дотор ажиглагдсан тохиолдлын хувь; эритроцит-цусны улаан эс; НЛХ- нейтрофил-лимфоцитын харьцаа;

Хэлцэмж: КОВИД-19 өвчний хүндийн зэрэг, нас баралтад хүйсийн нөлөөлөл бүрэн тодорхой болоогүй байна. Системчилсэн тойм болон мета-шинжилгээний үр дүнд КОВИД-19-ийн нас баралт болон эрэгтэй хүйсийн хооронд мэдэгдэхүйц хамаарал байгааг илрүүлсэн.[9,12,13] Гэсэн хэдий ч Fernбndez-de-las-Pecas нарын (2022) судалгаагаар эмэгтэй хүйс нь КОВИД-19-ийн дараах урт хугацааны шинж тэмдгүүдийн хөгжилд эрсдэлт хүчин зүйл, түүний дотор сэтгэл санааны хямрал зэрэг болно гэж үзсэн.[17] Бидний судалгаанд эрэгтэй (31, 50.8%), эмэгтэйчүүдийн (39, 43.8%) хүнд тохиолдлын тархалтын ялгаа нь мэдэгдэхүйц биш байв. Нас баралтын хувь эрэгтэй (5, 8.2%) болон эмэгтэйчүүдийн (9, 10.1%) хооронд мэдэгдэхүйц ялгаагүй байна. Нас, хүйстэй холбоотой хүнд хэлбэрийн өвчлөл, нас баралтын эрсдлийг мета-судалгааны үр дүнгүүд харуулж байна.[8, 9, 17-19] Бидний судалгаагаар КОВИД-19-ийн хүнд болон нас барах үр дагаварт хүргэх хүйсийн харьцангуй эрсдэл илрээгүй. Бид хүнд хэлбэрийн өвчин (эрэгтэйчүүдэд > 63 нас; эмэгтэйд >59 нас) болон нас барах үр дагавар (эрэгтэйчүүдэд >55 нас; эмэгтэйчүүдийн хувьд >60 жил) нь хүйсийн ялгаатай хязгаар байгааг олж тогтоосон. Олон тооны судалгаагаар таргалалт нь хүнд хэлбэрийн эмнэлзүйн явц, КОВИД-19-тэй холбоотой нас баралттай холбоотой хүчтэй эрсдэлт хүчин зүйл болохыг тогтоосон.[20-23] Илүүдэл жинтэй эмэгтэй өвчтөнүүдэд (БЖИ > 30.6 кг/м^2) бидний судалгаагаар КОВИД-19 хүндрэх харьцангуй эрсдэл ба аюулын харьцаа өндөр байгааг харуулсан. Өвчин хүндэрсэн эрэгтэйчүүдийн таргалалтын хамаарал нь тийм ч чухал биш байсан нь магадгүй манай бүлэгт таргалалттай эрэгтэй өвчтөнүүдийн тоо (61-ийн 19, 19.7%) эмэгтэй өвчтөнүүдтэй (89-ийн 33, 37.1%)-тай харьцуулахад харьцангуй цөөн байсан холбоотой байж болох юм. Цар тахлын эхэн үеэс КОВИД-19 эмнэлзүйн шинж тэмдэг, шинж тэмдгүүдийн өргөн хүрээг харуулж байсан.[7,23,24] Бид өвчин хүнд явцтай байхтай холбоотой хуурай ханиалгах, суулгах, амьсгал давчдах зэрэг шинж тэмдгүүдийг илрүүлсэн. Эдгээр шинжүүдийн хоёр нь КОВИД-19-ийн үеийн нас баралттай холбоотой байв. Янз бүрийн улс орнуудад хийсэн олон судалгаагаар ханиалга нь КОВИД-19-тэй өвчтөнүүдийн уушгины үрэвслийн гол шинж тэмдэг болохыг нотолсон байна.[25-27] Эдгээр шинж тэмдэг илэрч буй гол шалтгаан нь КОВИД-19-тэй өвчтөнүүдэд хүнд хэлбэрийн уушгины хатгалгаа байгаа явдал юм.[28] Суулгах, дотор муухайрах нь КОВИД-19-ийн ходоод гэдэсний замын хамгийн түгээмэл шинж тэмдэгүүдийн нэг байсан бөгөөд хоол боловсруулах замын шинж тэмдэг илэрсэн өвчтөнүүд хоол боловсруулах замын шинж тэмдэггүй тохиолдлоос илүүтэй хүнд хэлбэрийн өвчин тусах магадлал өндөр байв.[29]

Эмнэлэгт хэвтэх үед захын цусан дахь хүчилтөрөгчийн ханалтын түвшин <94.0%-иар илэрхийлэгдсэн захын гипоксеми нь хүнд өвчинтэй хүчтэй холбоотой (HR = 32.288; p < 0.001) ба эмэгтэй өвчтөнүүдэд < 89.0% байх нь КОВИД-19-ийн нас барах эрсдэл (HR = 23.138; p < 0.005)-ийг нэмэгдүүлж байв. Амьсгал, судасны цохилтын тоо минутанд нэмэгдэж, эмнэлэгт хэвтэх үед хэвийн бус амьсгал илэрсэн зэрэг нь манай судалгаанд өвчний хүнд явцтай холбоотой байв. Минутанд 22-оос дээш удаа амьсгалах, эмэгтэй өвчтөнд хэвийн бус амьсгал байгаа нь нас барах эрсдэлийг урьдчилан таамаглаж байсан. Захын гипоксеми, амьсгалын эмгэг, судасны цохилт ихсэх зэрэг нь уушгины хатгалгааны хөгжлийг өдөөх[30] бөгөөд КОВИД-19-тэй өвчтөний өвчний хүнд үе шат болон нас баралтад ихээхэн аюул учруулж байгаа[30-32] нь бидний судалгаатай ижил байна. Судалгааны үр дүнд эмнэлэгт хэвтэх үед цусны диастолын даралт, цусны дундаж даралт нэмэгдсэн нь өвчин хүдрэх эрсдэл өндөртэй холбоотой байсан бол эрэгтэй өвчтөнд цусны систолын даралт нэмэгдэх нь нас барах эрсдэл өндөр болохыг харуулав. Цусны даралт ихсэх, артерийн гипертензи нь бусад өвчинтэй хавсрах нь өвчний явц хүнд байх, үхэлд хүргэх үр дагаврыг урьдчилан таамаглах хүчин зүйл болохыг олон тооны судалгаагаар тогтоосон[33-35] нь бидний судалгааны үр дүнтэй ижил боловч бусад зарим судалгаагаар хувьсагчдын хооронд ямар ч хамаарал илрээгүй байна.[36, 37]

Бид эритроцит ба ялтасын тоо багасах нь эмнэлзүйн хүнд зэрэг оношлогдох эрсдэлтэйг олж тогтоосон. Эрэгтэй өвчтөнд гематокрит буурсан нь эрсдэл өндөр байгааг харуулж

байна. Эритроцитийн тоо ба гематокрит нь өвчний хүндийн зэрэгтэй холбоотой болохыг судалгаагаар хангалттай батлаагүй байна. Хөнгөн ба дунд зэргийн явцтай харьцуулахад КОВИД-19-ийн хүнд хэлбэр, КОВИД-19-тэй холбоотой нас барсан тохиолдолд эритроцитийн тоо ба гематокритийн дундаж утга мэдэгдэхүйц буурсан талаар судлаач нар мэдээлсэн нь38, 39 бидний судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байна.

Бид судалгаагаараа хүнд хэлбэрийн КОВИД-19-ийн үед цусны ерөнхий шинжилгээний ялтас эсийн тооны оновчтой захын цэгийг хүйс харгалзан ялгаатай болохыг (эрэгтэйчүүдэд < 189.5*109/л, эмэгтэйчүүдэд 187.0*109/л) илрүүлсэн. КОВИД-19-ийн хүнд үе шатанд ялтас эсийн тоо буурдаг болохыг олон тооны судалгаа харуулж байна.39-41 Нейтрофил-лимфоцитын харьцаа нь КОВИД-19-ийн хүнд болон нас баралтад хүргэх прогнозыг илтгэгч чухал биомаркер гэж үзэж байна. Нейтрофил, лимфоцит, моноцит, эозинофилийн эзлэх хувь, тэдгээрийн харьцаа (NLR ба MNR) нь өвчний явц, үр дагавартай хүчтэй холбоотой болохыг харуулсан нь бидний судалгааны үр дүнтэй ижил байна.42,43

Дүгнэлт: Энэхүү судалгаа нь КОВИД-19-ийн хүндрэл, үр дүнг урьдчилан таамаглах суурь хувьсагчдад дүн шинжилгээ хийхэд хүндийн зэрэг нь хүйс хамааралт хандлагыг илүүд үздэг болохыг харуулсан. Эмэгтэйчүүдэд эрэгтэйчүүдтэй харьцуулахад урьдчилан таамаглах хувьсагчид олон болохыг харуулсан бөгөөд өвчний хүндийн зэрэг, үр дагаварын прогнозын ангилалд зориулсан тасралтгүй хувьсагчдын оновчтой захын цэгүүд (OCP) нь хүйс ялгаатай буюу эрэгтэй эмэгтэй хүмүүст өөр өөр байв. Судалгаагаар илрүүлсэн КОВИД-19-ийн хүндрэх эрсдэл, сөрөг үр дагаварыг тодорхойлох дархлааны олон тооны хувьсагчдыг нөөц хязгаарлагдмал анхан, дунд шатны эмнэлгийн тусламж үйлчилгээнд ашиглах шаардлагатай.

Ном зүй:

1. *Statement on the tenth meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the coronavirus disease (COVID-19) pandemic. The tenth meeting of the Emergency Committee convened by the WHO Director-General under the International Health Regulations (2005) (IHR) regarding the coronavirus disease (COVID-19) https://wwwwhoint/news/item/19-01-2022-statement-on-the-tenth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic; 13 January 2022; Geneva.*
2. *Erkhembayar R, Dickinson E, Badarch D, Narula I, Warburton D, Thomas GN, et al. Early policy actions and emergency response to the COVID-19 pandemic in Mongolia: experiences and challenges. The Lancet Global Health. 2020;8(9):e1234-e41. https://doi.org/10.016/S2214-109X(20)30295-3.*
3. *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. Mongolia. https://covid19.who.int/region/wpro/country/mn [Internet].*
4. *Sorbu A, Barbieri G, Faita F, Ferragina P, Gargani L, Ghiadoni L, et al. Early outcome detection for COVID-19 patients. Scientific Reports. 2021;11(1):18464. http://doi.org.10.1038/s41598-021-97990-1.*
5. *Fang L, Xie H, Liu L, Lu S, Lv F, Zhou J, et al. Early predictors and screening tool developing for severe patients with COVID-19. BMC Infectious Diseases. 2021;21(1):1040. http://doi.org.10.186/s12879-021-06662-y.*
6. *Swenson KE, Swenson ER. Pathophysiology of Acute Respiratory Distress Syndrome and COVID-19 Lung Injury. Critical care clinics. 2021;37(4):749-76. doi. 10.1016/j.ccc.2021.05.003*
7. *Mudatsir M, Fajar JK, Wulandari L, Soegiarto G, Ilmawan M, et al. Predictors of COVID-19 severity: a systematic review and meta-analysis. F1000Research. 2021;9(1107):doi: 10.12688/f1000research.26186.2.*
8. *Ahrenfeldt LJ, Otavova M, Christensen K, . et al. Sex and age differences in COVID-19 mortality in Europe. Wien Klin Wochenschr 133, 393–398 (2021). https://doi.org/10.1007/s00508-020-01793-9. Sex and age differences in COVID-19 mortality in Europe. Wien Klin Wochenschr.133:393-8. doi.org/10.1007/s00508-020-1793-9.*
9. *Dessie ZG, Zewotir T Mortality-related risk factors of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of 42 studies and 423,117 patients. BMC Infect Dis. 2021;21(855):https://doi.org/10.1186/s12879-021-06536-3.*
10. *Peckham H, de Gruijter NM, Raine C, Radziszewska A, Ciurtin C, Wedderburn LR, et al. Male sex identified by global COVID-19 meta-analysis as a risk factor for death and ITU admission. Nature Communications. 2020;11(1):6317. doi.org/10.1038/s41467-020-19741-6.*
11. *Nguyen NT, Chinn J, De Ferrante M, Kirby KA, Hohmann SF, Amin A. Male gender is a predictor of higher mortality in hospitalized adults with COVID-19. PLoS One. 2021;16(7):e0254066. doi:10.1371/journal.pone.*
12. *Interim Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Coronavirus Infections (Covid-19). Attachment to the Order of Minister of Health (in mongolian language). https://moh.gov.mn/uploads/files/15dc-7d190950e661137e5e2707b7fd3ea31fdc22.pdf. Ulaanbaatar: Ministry of Health; 21 August 2020.*
13. *Updated Interim Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Coronavirus Infections (Covid-19). Attachment to the Order of Minister of Health (in mongolian language). https://moh.gov.mn/uploads/files/f6781dc5441b59580495f0db003972fddae09e7b.pdf. Ulaanbaatar: Ministry of Health; 18 March 2021.*
14. *Clinical management of COVID-19. Interim Guidance, 27 May 2020. World Health Organization. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332196/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.5-eng.pdf 2020.*
15. *COVID-19. Clinical management. Living Guidance, 25 January 2021. World Health Organization. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/338882/WHO-2019-nCoV-clinical-2021.1-eng.pdf. 2021.*
16. *Fernбndez-de-las-Pecas C, Martнn-Guerrero JD, Pellicer-Valero УJ, Navarro-Pardo E, Gymez-Mayordomo V, Cuadrado ML, et al. Female Sex Is a Risk Factor Associated with Long-Term Post-COVID Related-Symptoms but Not with COVID-19 Symptoms: The*

LONG-COVID-EXP-CM Multicenter Study. Journal of Clinical Medicine. 2022;11(2):413. doi.org/10.3390/jcm11020413.

17. *Pijls BG, Jolani S, atherley A, Derckx RT, Dijkstra, et al. Demographic risk factors for COVID-19 infection, severity, ICU admission and death: a meta-analysis of 59 studies. BMJ open. 2021;11:e044640. doi:10.1136/bmjopen-2020-.*
18. *Romero Starke K, Reissig D, Petereit-Haack G, Schmauder S, Nienhaus A, Seidler A. The isolated effect of age on the risk of COVID-19 severe outcomes: a systematic review with metaanalysis. BMJ Global Health. 2021;6:e006434. doi:10.1136/bmjgh-2021-.*
19. *Ng J, Bakrania K, Falkous C, Russel R. COVID-19 Mortality by Age, Gender, Ethnicity, Obesity, and Other Risk Factors: A Comparison Against All-Cause Mortality. Research and Whaite Papers. Reinsurence Group of America; December 18, 2020.*
20. *Pillarisetti A, Ma R, Buyan M, Nanzad B, Argo Y, Yang X, Smith KR. Advanced household heat pumps for air pollution control: A pilot field study in Ulaanbaatar, the coldest capital city in the world. Environmental Research. 2019;176(108381):doi.org/10.1016/j.envres.2019.03.019.*
21. *Soyol-Erdene T-O, Ganbat G, Baldorj B. Urban Air Quality Studies in Mongolia: Pollution Characteristics and Future Research Needs. Aerosol and Air Quality Research. 2021;21(12):210163.*
22. *Enkhjargal A, Burmaajav B, Tsegmed S, Suvd B, Norolkhoosuren B, Unurbat S, Batbayar J. Impact of Ambient Air Pollution and Meteorological Factors on Hospital Admission to the Cardiovascular System Disease on Ulaanbaatar City of Mongolia. Open Journal of Epidemiology. 2020;10:100-14. https://doi.org/10.4236/ojepi.2020.102009.*
23. *Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu, et al. Clinical Features of Patients Infected With 2019 Novel Coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020;395:497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.*
24. *Jutzeler CR, Bourguignon L, Weis CV, Tong B, Wong C, Rieck B, Pargger H, Tschudin-Sutter S, Egli A, Borgwardt K, Walter M. Comorbidities, clinical signs and symptoms, laboratory findings, imaging features, treatment strategies, and outcomes in adult and pediatric patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis. Travel Med Infect Dis. 2020;37(101825):doi: 10.1016/j.tmaid.*
25. *Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA. 2020;323(11):1061-9. doi:10.01/jama.2020.1585.*
26. *Liu K, Fang YY, Deng Y, Liu W, Wang MF, et al. Clinical characteristics of novel coronavirus cases in tertiary hospitals in Hubei Province. Chin Med J (Engl). 2020;5(133):1025-10.31. doi: 10.97/CM9.0000000000000744.*
27. *Meo SA, Alhowikan AM, Al-Khlaiwi T, Meo IM, Halepoto DM, et al. Novel coronavirus 2019-nCoV: prevalence, biological and clinical characteristics comparison with SARS-CoV and MERS-CoV. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2020;24(4):2012-9. doi: 10.26355/eurrev_202002_20379*
28. *Johnson KD HC, Cain JK, Hummer C, Goyal H, Perisetti A. Pulmonary and Extra-Pulmonary Clinical Manifestations of COVID-19. Front Med (Lausanne). 2020;7(526):doi:10.3389/fmed.2020.00526.*
29. *Jin X LJ, Hu JH, Gao J, Zheng L, Zhang YM, et al. Epidemiological, clinical and virological characteristics of 74 cases of coronavirus-infected disease 2019 (COVID-19) with gastrointestinal symptoms. Gut. 2020;69:1002-9. doi: 10.136/gutjnl-2020-320926.*
30. *Chatterjee NA, Jensen PN, Harris AW, Nguyen DD, Huang HD, et al. Admission respiratory status predicts mortality in COVID-19. Influenza Other Respir Viruses. 2021;15(5):569-72. https://doi.org/10.1111/irv.12869.*
31. *Mejна F, Medina C, Cornejo E, Morello E, Vősquez S, Alave J, et al. Oxygen saturation as a predictor of mortality in hospitalized adult patients with COVID-19 in a public hospital in Lima, Peru. PLoS ONE. 2020;15(12):e0244171. https://doi.org/10.1371/journal.pone.*
32. *Tьrkay Kunt A, Kozaci N, Torun E. Mortality Predictors in Patients Diagnosed with COVID-19 in the Emergency Department: ECG, Laboratory and CT. Medicina. 2021;57(6):629. https://doi.org/10.3390/medicina57060629.*
33. *Caillon A, Zhao K, Klein KO, Greenwood CMT, Lu, Z, et al. High Systolic Blood Pressure at Hospital Admission Is an Important Risk Factor in Models Predicting Outcome of COVID-19 Patients. Am J Hypertens. 2021;34(3):282-90. doi:10.1093/ajh/hpaa225.*
34. *Ran J, Song Y, Zhuang Z, Han L, Zhao S, Cao P, et al. Blood pressure control and adverse outcomes of COVID-19 infection in patients with concomitant hypertension in Wuhan, China. Hypertens Res. 2020;43:1267-76. doi: 10.038/s41440-020-00541-w.*
35. *Chen R, Yang J, Gao X, Ding X, Yang Y, Shen Y, et al. Influence of blood pressure control and application of renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors on the outcomes in COVID-19 patients with hypertension. J Clin Hypertens. 2020:doi: 10.1111/jch.14038.*
36. *Zhong L, Wu Y, Gao J, Zhang J, Xie Q, et al. Effects of hypertension on the outcomes of COVID-19: a multicentre retrospective cohort study. Ann Med. 2021;53(1):770-6. doi:10.1080/07853890.2021.1931957.*
37. *An J, Zhou H,Luong TQ, Wei R, Mefford MT, et al. Risk of hospitalization and mortality associated with uncontrolled blood pressure in patients with hypertension and COVID-19. IJCCRP. 2021;11:doi.org/10.1016/j.ijcrp.2021.200117.*
38. *Ballaz SJ, Pulgar-Sбnchez M, Chamorro K, Fernбndez-Moreira E, Ramнrez H, Mora FX, et al. Common laboratory tests as indicators of COVID-19 severity on admission at high altitude: a single-center retrospective study in Quito (ECUADOR). Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM). 2021;59(8):e326-e9.*
39. *Cyprian FS, Suleman M, Abdelhafez I, Doudin A, Masud Danjuma IM, Mir FA, et al. Complement C5a and Clinical Markers as Predictors of COVID-19 Disease Severity and Mortality in a Multi-Ethnic Population. Frontiers in Immunology. 2021;12:doi.org/10.3389/fimmu.2021.707159.*
40. *Bi X SZ, Yan H, Du J, Wang J,et al. Prediction of severe illness due to COVID-19 based on an analysis of initial Fibrinogen to Albumin Ratio and Platelet count. Platelets. 2020;31(5):674-9. doi:10.1080/09537104.2020.1760230.*
41. *Karimi Shahri M, Niazkar HR, Rad F. COVID-19 and hematology findings based on the current evidences: A puzzle with many missing pieces. International Journal of Laboratory Hematology. 2021;43(2):160-8. doi.org/10.1111/ijlh.13412. mechanisms and molecular targets for clinical intervention. Obesity research & clinical practice. 2021;15(2):163-168*
42. *Mafalda Urbano, Elнsio Costa, Catarina Geraldes. Hematological changes in SARS-COV-2 positive patients.Hematology, transfusion and cell therapy.2022; 44(2):218-224*
43. *Taj S, Kashif A, Arzinda Fatima S, Imran S, Lone A, Ahmed Q. Role of hematological parameters in the stratification of COVID-19 disease severity. Ann Med Surg (Lond). 2021 Feb;62:68-72. doi: 10.1016/j.amsu.2020.12.035. Epub 2021 Jan 8. PMID: 33437468; PMCID: PMC7792501.*

Determination of severity risk for the COVID-19

Munkh-Undrakh B[1], Oyungerel R[1], Tsolmon B[3], Naranzul D[3], Khorolgarav G[1], Enkhsaikhan L[2], Chinbayar Ts[3], Gantogtokh T[1], Tsogtsaikhan S[2]

[1]Department of Infectious diseases, School of Medicine, MNUMS

[2]Department of Immunology, School of Biomedicine, MNUMS

[3]National Center for Communicable Diseases

E-mail:Munkhundrakh@mnums.edu.mn,

Phone:88767795

Background: The clinical assessment is necessary for the reduction of COVID-19 death.

Objective: To determine of the criteria of serverrity for the COVID-19

Materials and methods: We were descriptively studied 150 patients who were treated in NCCD during 11 November 11-2020 to July 1-2021. Data analysis was done by SPSS 25 software.

Results: In sever cases of COVID-19 was determined the following parameters, which were confirmed statistically that the main risk of severity of this disease: obesity or in women the BMI > 30.6 kg /m2 (RR = 4.8; p <0.001), the age in men 63<, in women 59< years old (RR = 3.4; p <0.001), occurrence of diarrhea in women (RR = 2.7; p <0.005), heart rate> 87 beats per minute (RR = 2.7; p <0.005), eosinophil in men <0.25, R < 0.15 (RR = 5; p <0.001), neutrophil > 70 in men, > 67.6 in women (RR = 4; p <0.001), neutrophil and lymphocyte ratio> 2.5 in men,> 4.36 in women (RR = 3.8; p <0.001), monocyte percentage <6.2 in men, <4.7 in women (RR = 3.1; p <0.001), and lymphocytes percentage <26.0 for men and <27 for women (RR = 2.7; p <0.001) respectively.

Conclusions: If men above 63 and women above 59 years old, BMI is more than 30.6kg/m^2 , heart rate> 87, neutrophil and lymphocyte ratio> 2.5 in men and > 4.36 in women, these are showed that the COVID-19 had a risk to be severe.

Keywords: SARS-CoV-2, Complications, NLR