



ЭРҮҮЛ
МЭНДИЙН ЯАМ

ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН
САЛБАР



КОРОНАВИРУСТ ХАЛДВАР (КОВИД-19)

СУДАЛГААНЫ ЭМХЭТГЭЛ



ВИРУСИЙН ГЕНОМЫН СУДАЛГАА
ТАНДАЛТ СУДАЛГАА
ЭМНЭЛЗҮЙН СУДАЛГАА
ВАКЦИНЫ СУДАЛГАА
ОНОШЛУУР, ЭМ БИОБЭЛДМЭЛ БА ХЭРЭГЛҮҮР
БОДЛОГЫН СУДАЛГАА

Улаанбаатар хот
2021 он

КОРОНАВИРУСТ ХАЛДВАР (КОВИД-19)-ЫН СУДАЛГААГ ЗОХИОН БАЙГУУЛЖ, УДИРДАХ АЖЛЫН ХЭСГИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН



Ажлын хэсгийн дарга

Ц.Эрдэмбилэг

ЭМЯ-ны Төрийн нарийн бичгийн дарга, АУ-ны доктор, дэд профессор



Ажлын хэсгийн дэд ахлагч

П.Нямдаваа

Эрүүл мэндийн яамны вирус, нян судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн ерөнхий мэргэжилтэн, Академич, АШУ-ны доктор, профессор

Нарийн бичгийн дарга:

Э.Оюунсүрэн, ЭМЯ-ны Бодлого, төлөвлөлтийн газрын судалгаа, төлөвлөлтийн хэлтсийн эрдэм шинжилгээ, судалгаа хариуцсан шинжээч АУ-ны доктор, дэд профессор

Гишүүд:

Б.Буянтогтох, ЭМЯ-ны Эмнэлгийн тусламж үйлчилгээний газрын дарга

Б.Баярболд, ЭМЯ-ны Нийтийн эрүүл мэндийн газрын дарга

ЭМЯ-ны Бодлого, төлөвлөлтийн газрын судалгаа, төлөвлөлтийн хэлтсийн дарга

Т.Хонгорзул, ЭМЯ-ны Санхүү эдийн засгийн газрын хөрөнгө оруулалтын хэлтсийн дарга

Л.Энхсайхан, ЭМЯ-ны Нийтийн эрүүл мэндийн газрын халдварт өвчний хэлтсийн дарга АУ-ны доктор, дэд профессор

Ц.Лхагвасүрэн, МАУА-ийн ерөнхийлөгч, Академич, АШУ-ны доктор, профессор

Н.Хүрэлбаатар, АШУУИС-ийн захирал, АУ-ны доктор, профессор

Д.Дамдиндорж, АШУУИС-ийн эрдэм шинжилгээ, судалгаа эрхэлсэн дэд захирал, АУ-ны доктор, дэд профессор

Я.Энхтөр, АШУУИС-ийн төгсөлтийн өмнөх сургалтын бодлого, зохицуулалтын газрын дарга, эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга АУ-ны доктор, профессор

Д.Нарантуяа, НЭМҮТ-ийн ерөнхий захирал, АУ-ны доктор, дэд профессор

Ц.Билэгтсайхан, ХӨСҮТ-ийн захирал, АУ-ны доктор

Ж.Байгалмаа, ХӨСҮТ-ийн дэд захирал

Д.Даваалхам, АШУУИС, НЭМС-ийн захирал, АУ-ны доктор, профессор

Ч.Баттогтох, АШУУИС, БАС-ийн бичил амь дархлаа судлалын тэнхмийн эрхлэгч, АУ-ны доктор, дэд профессор

Б.Цогбадрах, ЗӨСҮТ-ийн захирал, АУ-ны доктор

Л.Тулга, АШУУИС-ийн анагаах ухааны хүрээлэнгийн захирал, АУ-ны доктор, дэд профессор

Ч.Чимэдрагчаа, Уламжлалт анагаах ухааны хүрээлэнгийн захирал, АШУ-ны доктор, профессор

Н.Эрдэнэбаяр, Цус сэлбэлт судлалын төвийн захирал, АУ-ны доктор, дэд профессор



Дэлхий нийтээр даяарчлагдсан энэ үед хүн төрөлхтөн илүү сайн сайхныг хүртэх давуу талтай болсон ч цар тахал хурдан тархах сул талыг бас бий болгожээ. Эрт дээр үеэс зуун зуунд үл мэдэгдэх бактери вирусээр үүсгэгдэх тахал, цар тахал өвчин нь тив тивийн сая сая хүний аминд хүрэн, хэдхэн сар цаашилбал хэдэн өдрийн дотор устгаж гэнэтийн сэтгэл зүйн айдас, хэмжээлшгүй гарз хохиролд автуулсаар байсан. Дэлхийн эрдэмтэн судлаач, эмч, эмнэлгийн ажилчид мөн улс төрч, төр нийгмийн албан хаагчдын хичээнгүй зүтгэл, мэдлэг боловсролын хүчинд тахлаас үүдэн гарах гарз хохирлыг нэмэгдүүлэхгүй байхын төлөө тэмцэж ирсэн түүхтэй.

Хүн төрөлхтний түүхэнд анхны баримтжуулсан тахал (Фукидидын тахал) нь МЭӨ 430 оноос 426 онд Пелопоннесын дайны үед Афинд гарч тус хотын хүн амын гуравны нэг болох 200,000 хүн нас барсан баримт бий.^[1]

Дэлхийд анх бүртгэгдсэн тахлаас хойш XIV зуунд, одоогоос 700 жилийн тэртээ Европт “Хар үхэл” нэртэй үл мэдэгдэх тахал гарчээ. Хожим хагас мянган жилийн дараа тухайн тахал үүсгэгчийг “Yersinia pestis” бактериар үүсгэгдсэнийг тогтоосон аж.^[2] Энэ тахлаар тухайн үедээ нийт 500 сая хүн халдвар авч 100-125 сая хүн нас барсан гэж таамагласан баримт байдаг.^[3] Түүнээс хойш XX зуунд дэлхийн ард түмнийг цочроон айдаст автуулсан цар тахал нь “Испани тахал” бөгөөд тус тахлаар тухайн үед дэлхийн нийт хүн амын гуравны нэг буюу хагас тэрбум хүн халдвар авч 100 гаруй сая хүний амь насыг авч одсон аймшигт цар тахал дэгдэж байсан түүхтэй.^[4]

Өнөөгийн бидэнд тохиолдож буй шинэ төрлийн SARS-COV-2 вирусийн гаралтай КОВИД-19 цар тахал нь дэлхий дахинд эмнэл зүйн хүнд явцтай, улмаар нас баралт өндөртэй, хэмжээлшгүй гарз хохирол учруулж буй аймшигт цар тахал нүүрлээд байна.^[5] Тус цар тахал нь корона вирусээр үүдсэн халдварт өвчний гурав дахь дэгдэлт юм. 2002 онд БНХАУ-аас гаралтай SARS-CoV-1 вирусийн халдвар нийт 29 оронд илэрсэн ба 2012 онд Ойрхи Дорнодод амьсгалын хам шинж бүхий коронавирусийн халдвар (MERS-CoV) дэгдэж байв.^[6] Одоогийн цар тахал болсон SARS-CoV-2 нь 2019 оны 12 сард БНХАУ-д шинэ коронавирусийн халдвар бүртгэгдэж 2020 оны 3 сард Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллагаас “цар тахал” хэмээн зарласан. 2021 оны 10 дугаар сарын байдлаар дэлхий дахинаа 247 сая орчим хүн КОВИД-19 халдвараар өвчилж, 5 сая орчим хүн нас баржээ.

Өдгөө дэвшилтэт технологийн хурдтай эн зэрэгцэн хөгжиж буй дэлхийн шинжлэх ухааны хөгжлийн ач тусаар 1 жилийн хугацаанд уламжлалт идэвхгүйжүүлсэн вакцинаас авахуулаад хамгийн сүүлийн үеийн mRNA-д суурилсан цар тахлын эсрэг вакциныг нээн гаргасан. Ийнхүү эрдэмтэн судлаачдын мэргэн санааг хэрэгжүүлэн хэрэглээнд нэвтрүүлэх боломжийг олгосон төр нийгмийн зүтгэлтнүүдийн нөр их хөдөлмөр, хамтын ажиллагааны үр дүнд дэлхий нийтийг түргэн хугацаанд цар тахлын аюулаас аварч байгаа нь XXI зууны технологийн дэвшил, түүний хөгжлийн хурдыг харуулсан явдал боллоо.^[7] Дэлхий нийтэд КОВИД-19 цар тахлын эсрэг вакцинжуулалт эхэлснээс хойш Монгол Улс даяар хоёр тунд нийт хүн амын гуравны хоёр нь хамрагдлаа. Дэлхий дахинд КОВИД-19 халдвар бүртгэгдсэнээс хойш эрүүл мэндийн салбарт КОВИД-19 халдвартай холбоотой 90 гаруй судалгаа хэрэгжсэнээс эхний үр дүнгүүд гарч, хуваалцаж байгаадаа баяртай байна.

Цар тахлын эсрэг сэтгэл зүрх, оюун ухаан, мэдлэг боловсролоо дайчлан хичээнгүйлэн зүтгэж буй эрдэмтэн судлаач, эмч, эрүүл мэндийн салбарын ажилчдынхаа хамтын үйл ажиллагаанд гүнээ талархаж байна.

Монгол Улсын засгийн газрын гишүүн,
Эрүүл мэндийн сайд


С.Энхболд

1. <http://images.zeno.org/Pape-1880/K/big/Pape-1880---02-0062.png>
2. Bernd Ingmar Gutberlet. Heimsuchung Seuchen und Pandemien. vom Schrecken zum Fortschritt. 2021 Europa Verlag in der Europa Verlag GmbH, München.
3. <https://www.census.gov/data/tables/time-series/demo/international-programs/historical-est-worldpop.html>
4. <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1918-pandemic-h1n1.html>
5. <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>
6. <https://www.nature.com/articles/s41579-020-00459-7>
7. Joe Miller mit Ozlem Tureci und Ugur Sahin. Der Weg zum BioNTech-Impfstoff- und zu einer Medizin von morgen. Sep. 2021. Rowohlt Verlag GmbH, Hamburg.

АГУУЛГА

■ Вирусийн геномын судалгаа	6-22
■ Тандалт судалгаа	23-93
■ Эмнэлзүйн судалгаа	94-123
■ Вакцины судалгаа	124-150
■ Оношлуур, эм биобэлдмэл ба хэрэглүүр	151-182
■ Бодлогын судалгаа	183-190



ВИРУСИЙН ГЕНОМЫН СУДАЛГАА

- **Монгол улс дахь SARS-CoV-2 вирусийн геномын бүтцийг тодорхойлж, молекул эпидемиологийн онцлогийг тогтоон, онош тандалт, сэргийлэлтийн манай орны нөхцөлд тохирсон аргачлал, зөвлөмж гаргах**
П.Нямдаваа, Академич, АШУ-ны доктор, профессор, ЭМЯ, ШУА
- **Монгол улсад SARS-CoV-2 голомтолсон халдварын геномын судалгаа**
Ч.Баттогтох АУ-ны доктор, дэд профессор, АШУҮИС
- **SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг илрүүлэх судалгаа**
Г.Цогзолмаа, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ
- **SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарын тархалтыг тодорхойлох, молекул эпидемиологийн судалгаа**
Ж.Байгалмаа, АУ-ны магистр, ХӨСҮТ



УДИРДАГЧ

П.Нямдаваа
Академич, АШУ-ны доктор,
профессор, ЭМЯ, вирус, нян
судлалын мэргэжлийн салбар
зөвлөлийн ерөнхий мэргэжилтэн,
ШУА-ийн гишүүн

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД

Б.Дармаа, ХӨСҮТ, АУ-ны доктор, дэд
профессор
Ц.Наранзул, ХӨСҮТ, АУ-ны доктор, Вирус
судлаач
Ч.Баттогтох, АШУҮИС, АУ-ны доктор, дэд
профессор
А.Бурмаа, ХӨСҮТ, АУ-ны доктор, Тархвар
судлаач
Я.Амаржаргал, ЭМЯ, АУ-ны доктор
Д.Энх-Амгалан, МАУА, АУ-ны магистр
Г.Нямаа, ХӨСҮТ, АУ-ны магистр, Вирус
судлаач
Н.Баясгалан, ХӨСҮТ, АУ-ны магистр, Вирус
судлаач
Ц.Чинбаяр, ХӨСҮТ, АУ-ны магистр, Хүний их
эмч
А.Амбасэлмаа, ХӨСҮТ, Тархвар судлаач
Ж.Байгалмаа, ХӨСҮТ, АУ-ны магистр,
Тархвар судлаач
С.Анхбаяр, ХӨСҮТ, Вирус судлаач
Ч.Уртнасан, ХӨСҮТ, АУ-ны магистр, Тархвар
судлаач

Вирусийн геномын судалгаа

**Монгол улс дахь
SARS-CoV-2 вирусийн
геномын бүтцийг
тодорхойлох, молекул
эпидемиологийн
онцлогийг тогтоон, онош
тандалт, сэргийлэлтийн
манай орны нөхцөлд
тохирсон аргачлал,
зөвлөмж гаргах**

ЭМЯ, Шинжлэх ухааны захиалгат төсөл 2020 он.



ҮНДЭСЛЭЛ

БНХАУ-д 2019 оны 12 сараас эхлэн тархсан хатгалгаа өвчний шалтгааныг SARS-CoV-2 вирус гэж тодорхойлж, ДЭМБ-аас 2020 оны 1 сарын 30-нд олон улсын эрүүл мэндийн ноцтой байдал гэж үзэн улмаар 3 сарын 11-нд цар тахал гэж зарласан. Улс орнуудад цар тахлын үүсгэгч SARS-CoV-2 вирусийн судалгаа эрчимтэй хийгдэж байгаа бөгөөд Монгол хүн амын дунд халдварлан тархаж байгаа вирусийн хувьсал өөрчлөлтийг геномын бүтэц дээр үндэслэн тодорхойлж халдварын хяналтад практик зөвлөмж боловсруулах нэн шаардлагатай байна.

ЗОРИЛГО

Монгол улсад илэрсэн SARS-CoV-2 удмын шинжийг тодорхойлж, онош, тандалт, халдварын хяналт, сэргийлэлтийн арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд чиглэл өгөх.

ЗОРИЛТ

1. SARS-CoV-2 илрүүлэх нуклеин хүчилд суурилсан аргуудыг харьцуулан манай орны нөхцөлд тохирсон аргачлалуудыг боловсруулан практикт нэвтрүүлэх;
2. Монголд илэрсэн SARS-CoV-2 вирусийн бүрэн генийн дарааллыг тогтоож, олон улсын генийн санд оруулж, удмын хувьслыг харьцуулах;
3. КОВИД-19 халдвартай хүмүүст вирусийн ачаалал, вирус тээх хугацааг тодорхойлж онош, тандалт, халдварын хяналтын практик зөвлөмж боловсруулах.

Нэгдүгээр зорилтын хүрээнд:

Эмнэлзүйн сорьцоос QIAamp®96 Virus QIAcube®HT(5) цомог, QIAcube HT бүрэн автомат РНХ/ДНХ ялгагч машинаар болон QIAGEN цомог ашиглан гар аргаар вирусийн рибонүклэйнхүчил (РНХ) ялгах. Солонгос улсад үйлдвэрлэсэн “nCoV Real-Time Detection kit”, БНХАУ-д үйлдвэрлэсэн “КОВИД-19 (SARS-CoV-2)

Nucleic Acid Test Kit”, Сингапур улсад үйлдвэрлэсэн “A*STAR FORTITUDE KIT 2.0 КОВИД-19 Real-Time RT-PCR Test” цомгуудыг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу ашиглаж, Япон улсын Халдварт Өвчний Үндэсний Хүрээлэнд загварчилсан SARS-CoV-2 вирусийн нуклеопротэйн (N) уургийн NF2-AAATTTTGGGGACCAG-GAAC, NR2-TGGCAGCTGTGTAGGTCAAC, NR1-GAGGAACGAGAAGAGGCTTG, NF1-CA-CATTGGCACCCGCAATC, FAM-ACTTCCT-CAAGGAACAACATTGCCA, FAM-ATGTCGCG-CATTGGCATGGA өвөрмөц дараалал бүхий праймер/проб болон Thermo Fisher Scientific компаний Applied Biosystems Ag-Path-ID™ One-Step RT-PCR цомог ашиглан стандарт аргын дагуу SARS-CoV-2 илрүүлэх нуклеин хүчилд суурилсан аргуудыг харьцуулан судалж манай орны нөхцөлд тохирсон аргачлалуудыг боловсруулан практикт нэвтрүүлэх.

Хоёрдугаар зорилтын хүрээнд:

Монголд илэрсэн SARS-CoV-2 вирусийн нуклеотидын дарааллыг тогтоохдоо Япон улсын Халдварт Өвчний Үндэсний Хүрээлэнд загварчилсан F1_0-TGTA-AAACGACGGCCAGTAGCAAAAGCAGGTAG, R1_473-CAGGAAACAGCTATGACCGCAATCT-CYTCAKAGT, F2_223-TGTAACGAC-GGCCAGTCA CXCGTGCCCAGTGAGCG, R2_750-CAGGAAACAGCTATGACCTCAYTT-GAA YCGYTGCAT, F3_383-TGTAACGAC-GGCCAGTTCTGCTGGWGC ACTTGCCAGTTG, R3_1027-CAGGAAACAGCTATGACCAGTAG-MAACAAGGTAAGT, F4_661-CAGGAAACAGC-TATGACCTCTGTTATTATRCRRTTGTA, R4_1265-TGTAACGACGGCCAGTTGTCATBAGRGARCCATTCA, F5_865-CAGGAAACAGCTATGACCTAACAG-GAGCATTCCCTCATA, R5_1325-TGTAACGAC-GGCCAGTCCATACA ACTCAAGATTTGAGTCAG, F6_1210-CAGGAAACAGCTATGACCCGCTATATCCTGACCACTCATT, R6_1714-CAG-GAAACAGCTATGACCGCTGCTYCCRCTAGT-CAGAT дараалал бүхий праймерууд, ашиглан, Японы ХӨҮХ-д боловсруулсан бүрэн генийн дараалал тогтоох

шинжилгээний аргачлалаар SARS-CoV-2 генийн дарааллыг тогтоож, удмын холбоог зураглана. Генийн нуклеотидын дарааллыг олон улсын генийн санд оруулж, удмын хувьслыг харьцуулна.

Гуравдугаар зорилтын хүрээнд:

КОВИД-19 халдварын улмаас тусгаарлагдан эмчлүүлж буй 10-15 хүнийг хамруулан, өдөр бүр хамар залгиурын арчдас, хөөмийн арчдас, цэр, өтгөн, ийлдэс, шээсний сорьц цуглуулж вирус судлалын лабораторит шинжлэн хүмүүст вирусийн ачаалал, вирус тээх хугацааг тодорхойлж онош, тандалт, халдвар хяналтын практик зөвлөмж боловсруулна. Судалгаанд эмнэлзүйн сорьцноос вирусийн рибонүклэйнхүчил (PHX) ялгагдаа QIAamp®96 Virus QiAcube®HT(5) цомог, QiAcube HT бүрэн автомат PHX/ДНХ ялгагч машин ашиглана. ХБНГУ-ын Берлин хотын судалгааны хүрээлэнд загварчилж, Roche компанид үйлдвэрлэсэн SARS-CoV-2 вирусийн мембраны уургийн E ген өвөрмөц Light-Mix® SarvecoV E-gene plus EAV праймер/проб болон эерэг хяналтын бүрдэл, Thermo Fisher Scientific компанийн Applied Biosystems AgPath-ID™ One-Step RT-PCR цомог ашиглан стандарт аргачлалын дагуу бодит хугацааны урвуу транскриптазын полимеразын гинжин урвал (бхУТ-ПГУ)-аар шинжилэн судална.

Төрөл бүрийн сорьцод вирус илрэлтийн хугацааг харьцуулан дүгнэлт хийнэ. Вирус илрэлтийн хугацаа, сорьцонд вирусийн ачаалал(ct value)-ыг эмнэлзүй, тархвар судлалын дүнтэй харьцуулан дүгнэж тандалт хариу арга хэмжээний зөвлөмж боловсруулна.

ҮР ДҮН

Судалгаанд 2020 оны 03 сарын 09-нөөс 2021 оны 03 сарын 09 хүртэл ХӨСҮТ-д цуглуулсан SARS-CoV-2 вирус эерэг 20 сорьцоос рибонүклэйнхүчил (PHX) ялгаж Япон улсын Токио хотын Халдварт Өвчний Үндэсний Хүрээлэн (NIID)-д шинжлэн судалсан үр дүнг энэ мэдээллээр хүргэж байна.

Монгол улсад 2020 оны 3 сарын 18-ны өдрөөс 2021 оны 3 сарын 9 хүртэлх хугацаанд илэрсэн SARS-CoV-2 вирусийн 20 омгийн геномын бүрэн дараалал (GISA-ID ген банкны бүртгэлийн дугаар:

EPI_ISL_1805651, EPI_ISL_1805697
EPI_ISL_1805716, EPI_ISL_1805717
EPI_ISL_1805718, EPI_ISL_1805740
EPI_ISL_1805741, EPI_ISL_1805744
EPI_ISL_1805745, EPI_ISL_1805787
EPI_ISL_1805789, EPI_ISL_1805790
EPI_ISL_1805932, EPI_ISL_1805933
EPI_ISL_1805957, EPI_ISL_1805958
EPI_ISL_1805959, EPI_ISL_1805960
EPI_ISL_1805961, EPI_ISL_1805962

тогтоож БНХАУ-д анх илэрсэн hCoV-19 Wuhan(Hu-1)2019 омогтой харьцуулан судлахад вирусийн N, ORF1a, ORF1b, ORF3a, ORF7a, ORF7b, ORF8, S уургийн мужуудад, 6-15 аминхүчлийн өөрчлөлт илэрсэн.

Судалгаанд 2020 оны 03 сарын 18-наас 2021 оны 11 сарын 24 хүртэлх хугацаанд илэрсэн SARS-CoV-2 вирусийн гадаргуугийн гол эсрэгтөрөгч болох S уурагт аминхүчлийн A845S, R273S, D614G, D138Y, M153T, D839Y өөрчлөлтүүд илэрсэн бол 2020 оны 12 сарын 09-нөөс V143F, D614G, P681H өөрчлөлтүүд, 12 сарын 26-наас V143F, D614G, S640F, P681H өөрчлөлтүүд бүхий вирусийн омгууд өвчлөл үүсгэн тархсан байна (Хүснэгт 1).

Монголд илэрсэн SARS-CoV-2 вирусийн геномыг
hCoV-19/Wuhan/Hu-1/2019 омогтой харьцуулсан дүн

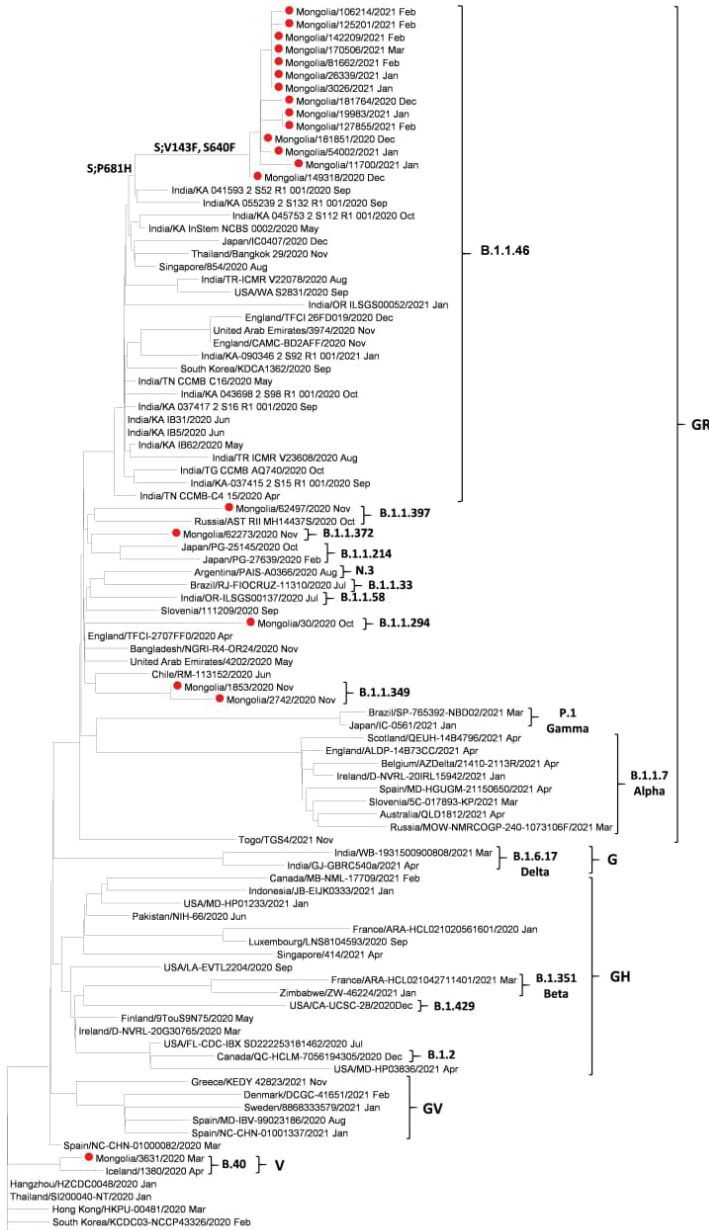
Хүснэгт 1.

Монгол омгийн нэр	Цуглуулсан огноо	Аминхүчлийн өөрчлөлт	Тоо
hCoV- Mongolia/3631/2020	18-Mar-20	ORF1a:1739V,ORF1a:P765S,ORF1a:S1361F,ORF1a:L3606F,ORF3a:G251V,S:A845S	6
hCoV-Mongolia/30/2020	9-Oct-20	N:R203K,N:G204R,ORF1a:D1036E,ORF1a:K1202N,ORF1a:C2210F,ORF1b:D275Y,ORF1b:P314L,ORF1b:E1728D,ORF1b:G2151S,S:R273S,S:D614G	11
hCoV-Mongolia/62273/2020	2-Nov-20	N:R203K,N:G204R,N:M234I,ORF1a:A364S,ORF1a:T1840I,ORF1a:G3278S,ORF1b:P314L,ORF1b:M1499I,ORF3a:D173E,ORF3a:V255F,S:D614G	11
hCoV-Mongolia/62497/2020	4-Nov-20	N:R203K,N:G204R,N:M234I,ORF1a:A516V,ORF1a:T708I,ORF1a:P943S,ORF1a:I1892L,ORF1b:P314L,ORF1b:T2453I,ORF3a:A110S,ORF7b:T40I,ORF8:V62L,S:D138Y,SM153T,S:D614G	15
hCoV-Mongolia/1853/2020	17-Nov-20	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S443F,ORF1a:S944L,ORF1a:A3143V,ORF1a:A3497V,ORF1a:T4164A,ORF1b:P314L,ORF7a:G70C,S:D614G,S:D839Y	11
hCoV-Mongolia/2742/2020	24-Nov-20	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S443F,ORF1a:S944L,ORF1a:D1089G,ORF1a:P1803S,ORF1a:V2604A,ORF1a:A3143V,ORF1a:A3497V,ORF1a:T4164A,ORF1b:P314L,ORF7a:G70C,S:D614G,S:D839Y	14
hCoV-Mongolia/149318/2020	9-Dec-20	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S318L,ORF1a:A1283V,ORF1a:H1500R,ORF1a:L3606F,ORF1b:P314L,ORF3a:V55F,ORF3a:A110S,S:V143F,S:D614G,S:P681H	12
hCoV-Mongolia/181764/2020	26-Dec-20	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S318L,ORF1a:A1283V,ORF1a:H1500R,ORF1a:E1526G,ORF1a:L3606F,ORF1b:P314L,ORF3a:V55F,ORF3a:A110S,S:V143F,S:D614G,S:S640F,S:P681H	14
hCoV-Mongolia/181851/2020	26-Dec-20	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S318L,ORF1a:A1283V,ORF1a:H1500R,ORF1a:L3606F,ORF1b:P314L,ORF1b:T1774I,ORF3a:V55F,ORF3a:A110S,S:V143F,S:D614G,S:S640F,S:P681H	13
hCoV-Mongolia/13026/2021	4-Jan-21	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S318L,ORF1a:A1283V,ORF1a:H1500R,ORF1a:L3606F,ORF1b:P314L,ORF1b:T1774I,ORF3a:V55F,ORF3a:A110S,S:V143F,S:D614G,S:S640F,S:P681H	14
hCoV-Mongolia/11700/2021	7-Jan-21	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S318L,ORF1a:A1283V,ORF1a:H1500R,ORF1a:L3606F,ORF1b:P314L,ORF1b:T1774I,ORF3a:V55F,ORF3a:A110S,S:V143F,S:D614G,S:S640F,S:P681H	13
hCoV-Mongolia/26339/2021	11-Jan-21	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S318L,ORF1a:A1283V,ORF1a:H1500R,ORF1a:L3606F,ORF1b:P314L,ORF1b:T1774I,ORF3a:V55F,ORF3a:A110S,S:V143F,S:D614G,S:S640F,S:P681H	14
hCoV-Mongolia/54002/2021	22-Jan-21	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S318L,ORF1a:A1283V,ORF1a:H1500R,ORF1a:V3017I,ORF1a:L3606F,ORF1b:P314L,ORF3a:V55F,ORF3a:A110S,S:V143F,S:D614G,S:S640F,S:P681H	14
hCoV-Mongolia/19983/2021	31-Jan-21	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S318L,ORF1a:A1283V,ORF1a:H1500R,ORF1a:S3158N,ORF1a:L3606F,ORF1b:P314L,ORF1b:D1389Y,ORF3a:V55F,ORF3a:A110S,S:V143F,S:D614G,S:S640F,S:P681H	15
hCoV-Mongolia/81662/2021	10-Feb-21	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S318L,ORF1a:A1283V,ORF1a:H1500R,ORF1a:L3606F,ORF1b:P314L,ORF1b:T1774I,ORF3a:V55F,ORF3a:A110S,S:V143F,S:D614G,S:S640F,S:P681H	14
hCoV-Mongolia/106214/2021	16-Feb-21	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S318L,ORF1a:A1283V,ORF1a:H1500R,ORF1a:L3606F,ORF1b:P314L,ORF1b:T1774I,ORF3a:V55F,ORF3a:A110S,S:V143F,S:D614G,S:S640F,S:P681H	14
hCoV-Mongolia/125201/2021	20-Feb-21	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S318L,ORF1a:A1283V,ORF1a:H1500R,ORF1a:L3606F,ORF1b:P314L,ORF1b:T1774I,ORF3a:V55F,ORF3a:A110S,S:V143F,S:D614G,S:S640F,S:P681H	14
hCoV-Mongolia/127855/2021	22-Feb-21	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S318L,ORF1a:A1283V,ORF1a:H1500R,ORF1a:S3158N,ORF1a:L3606F,ORF1b:P314L,ORF1b:D1389Y,ORF3a:V55F,ORF3a:A110S,S:V143F,S:D614G,S:S640F,S:P681H	15
hCoV-Mongolia/142209/2021	26-Feb-21	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S318L,ORF1a:A1283V,ORF1a:H1500R,ORF1a:L3606F,ORF1b:P314L,ORF1b:T1774I,ORF3a:V55F,ORF3a:A110S,S:V143F,S:D614G,S:S640F,S:P681H	14
hCoV-Mongolia/170506/2021	9-Mar-21	N:R203K,N:G204R,ORF1a:S318L,ORF1a:A1283V,ORF1a:H1500R,ORF1a:L3606F,ORF1b:P314L,ORF1b:T1774I,ORF3a:V55F,ORF3a:A110S,S:V143F,S:D614G,S:S640F,S:P681H	14

SARS-CoV-2 вирусийн удмын холбоог зурагласан дүн

SARS-CoV-2 вирусийн Монголд Улсад бүртгэгдсэн 20 омгийн геномын нуклеотидын бүрэн дараалалд удамзүйн анализ хийхэд hCoV-Mongolia/3631/2020 омог GISAID/Next Clade ангиллаар V/19A клэйдэд хамаарч байсан бол бусад нь GR/20B клэйдэд хамаарч байлаа. Эдгээр

GR/20B клэйдэд хамаарсан омгууд нь B.1.1.372, B.1.1, B.1.1.349, B.1.1.46 гэсэн 4 төрлийн PANGO линияйжид хуваагдаж байв. Эдгээр омгуудын 14(70%) нь B.1.1.46 линияйжид хамаарч байсан бөгөөд 2020 оны 12 сарын 09-нөөс хойш хугацаанд илэрч өвчлөлийн шалтгаан болсон байна (Зураг 1).

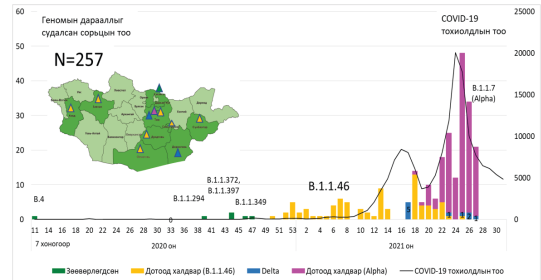


Зураг 1. Монгол улсад илэрсэн SARS-CoV-2 вирусийн удмын холбоог зурагласан дүн

ДУГНЭЛТ

Монгол улсад 2020 оны 11 сарын 11-ний өдөр COVID-19 халдварын анхны дотоодын тохиолдол бүртгэгдэж халдварын тархалт эхэлсэн. Судалгааны түүвэрт сонгогдсон эхний 6 сорьц гадаадын улс орноос зөөвөрлөгдсөн тохиолдол буюу тусгаарлагдан эмчлүүлэгчдийнх, 14 сорьц нь дотоодын халдварын тохиолдлоос цуглуулсан байв. Зөөвөрлөгдсөн тохиолдлуудын сорьцод вирусийн гадаргуугийн S уургийн аминхүчлийн өөрчлөлтийг судлахад hCoV-Mongolia(3631)2020 омгоос бусдад нь Англи, Америк, Бразилаас гаралтай D614G маркер илэрсэн. Харин дотоодын халдвар үүсгэсэн вирусийн омгуудад D614G-гээс гадна V143F, S640F, P681H өөрчлөлтүүд илэрлээ. Энэ үр дүнгээс үзэхэд манайд дотоодын халдвар үүсгэсэн омгууд B.1.1.7 PANGO линияйжид хамаардаг UK хувилбарын өвөрмөц аминхүчлийн P681H өөрчлөлт агуулж байгаагаас гадна аминхүчлийн V143F, S640F гэсэн өвөрмөц өөрчлөлт агуулж, удмын хувьд B.1.1.46 линияйжид хамаарч байна. Бидэнд S уургийн аминхүчлийн V143F, S640F маркер илрүүлсэн судалгаа болон уг өөрчлөлтийг нөхцөлдүүлсэн адил генийн дараалал олон улсын GISAID мэдээллийн сангаас олдсонгүй. Иймд SARS-CoV-2 вирусийн S уургийн V143F, S640F өөрчлөлтүүд зөвхөн манай хүн амын дунд уг вирус тархах явцад үүссэн өвөрмөц мутаци байх боломжтой байна. Эндээс үндэслэн манай улсад COVID-19 цар тахлын эхний давалгаа энэ шинэ мутаци бүхий хувилбараар үүсгэгдсэн байж болохоор байна. Дотоодын халдвар үүсгэсэн энэхүү омгууд 2020 оны эцэст Энэтхэг улсад илэрсэн омгуудтай адил B.1.1.46 линияйжид багтаж байгаа боловч Энэтхэгт хурдацтай тархаж байгаа омгуудын адил E484Q ба L452R аминхүчлийн өөрчлөлт манай омгуудад илэрсэнгүй.

Судалгаа үргэлжилж байна. Монгол улсад халдварын тархалт үүсгэж байгаа SARS-CoV-2 вирусийн геномын судалгаанд 224 омгийн бүрэн генийн дараалал тогтоох шинжилгээ хийж дууссан, өгөгдөлд анализ хийгдэж байна.



МОНГОЛ УЛСАД ХАЛДВАРЫН ТАРХАЛТ ҮҮСГЭЖ БҮЙ SARS-COV-2 ВИРУСИЙН ХУВИЛБАРЫН ТАРХАЛТЫГ ХУГАЦААНЫ ЭРЭМБЭЭР СУДАЛСАН ДҮН

Манай улсад анх 2020 оны 11 дэх 7 хоногт зөөвөрлөгдсөн тохиолдлоос SARS-CoV-2 вирусийн B.4 хувилбар, улмаар 39-47 дахь 7 хоног 4 төрлийн (B.1.1.294, B.1.1.372, B.1.1.397, B.1.1.394) хувилбар илэрсэн. 2020 оны 50 дахь 7 хоногоос B.1.1.46 хувилбараар үүсгэгдсэн дотоодын халдвар, 2021 оны 18 дахь 7 хоногоос B.1.1.7 (Алфа) хувилбараар үүсгэгдсэн дэгдэлт цар тахлын шалтгаан болсон. 2021 оны 17 дахь 7 хоногт Дельта хувилбар анх удаа зөөвөрлөгдсөн тохиолдлоос илэрч, улмаар 2021 оны 23 дахь 7 хоногоос уг хувилбараар нөхцөлдсөн өвчлөл эхэлсэн.



УДИРДАГЧ

Ч.Баттогтох

АУ-ны доктор, дэд профессор
АШУҮИС-ийн Биоанагаахын
хүрээлэнгийн захирал, Бичил амь
судлал, Халдварын сэргийлэлт
хяналтын тэнхмийн эрхлэгч

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

П.Нямдаваа, Академич, АШУ-ны доктор,
профессор, ЭМЯ, вирус нян судлалын
мэргэжлийн салбар зөвлөлийн ерөнхий
мэргэжилтэн, ШУА-ийн гишүүн
Н.Хүрэлбаатар, АУ-ны доктор, профессор,
АШУҮИС-ийн захирал
Б.Сэвжидмаа, АУ-ны доктор, ХБНГУ-ын Мартин-
Лютер их сургууль, Хүний Геномын Институтийн
багш, судлаач
Э.Оюунсүрэн, АУ-ны доктор, дэд профессор, ЭМЯ
Л.Баттөр, АУ-ны доктор, дэд профессор,
клиникийн профессор
Н.Цогбадрах, АУ-ны доктор, ЗӨСҮТ-ийн захирал
Б.Ичинхорлоо, АУ-ны доктор, НЭМҮТ-ийн
Биотехнологи, Инновацийн албаны дарга
Б.Төгөлдөр, НЭМҮТ-ийн Полимиелитын эрдэм
шинжилгээний ажилтан
Т.Халиунаа, НЭМҮТ-ийн Молекул биологи, хүн
амзүйн генетикийн асуудал хариуцсан эрдэм
шинжилгээний ажилтан
Б.Номин-Эрдэнэ, Чанарын хяналт, шинжилгээ
хариуцсан эрдэм шинжилгээний ажилтан
Б.Өнөрсайхан, ЗӨСҮТ-ийн вирус судлалын
лаборатори
Х.Тунгалаг, ЗӨСҮТ-ийн вирус судлалын
лаборатори
Б.Нацагдорж, ЗӨСҮТ-ийн вирус судлалын
лаборатори
Б.Отгонжаргал, АШУҮИС-ийн БАС Бичил
амь судлал, халдварын сэргийлэлт хяналтын
тэнхимийн багш
М.Баттөр, АШУҮИС-ийн БАС Бичил амь судлал,
халдварын сэргийлэлт хяналтын тэнхимийн багш
А.Оюунбаатар, АШУҮИС-ийн БАС Бичил амь
судлал, халдварын сэргийлэлт хяналтын
тэнхимийн багш
Д.Золзаяа, АШУҮИС-ийн БАС Бичил амь судлал,
халдварын сэргийлэлт хяналтын тэнхимийн багш
Г.Ануужин, АШУҮИС-ийн БАС Бичил амь судлал,
халдварын сэргийлэлт хяналтын тэнхимийн багш
Б.Очбадрах, АШУҮИС-ийн БАС Молекул биологи,
удамзүйн тэнхимийн багш
Э.Мөнхтуяа, АШУҮИС-ийн БАС Бичил амь судлал,
халдварын сэргийлэлт хяналтын тэнхимийн
докторант
Э.Гэрэлмаа- АШУҮИС-ийн БАС Бичил амь судлал,
халдварын сэргийлэлт хяналтын тэнхимийн багш

Вирусийн геномын судалгаа

МОНГОЛ УЛСАД SARS-COV-2 ГОЛОМТОЛСОН ХАЛДВАРЫН ГЕНОМЫН СУДАЛГАА

ҮНДЭСЛЭЛ

Хятад улсын Хубэй мужийн Ухань хотод 2019 оны 12 сарын 12-нд анхны тохиолдол бүртгэгдэж түүнээс хойш дэлхий дахинд цар тахал болон тархсан коронавируст өвчний (КОВИД-19) батлагдсан тохиолдол ДЭМБ-д 2021 оны 10 сарын 22-ний байдлаар 242 сая тохиолдол бүртгэгдсэнээс 4.93 нь нас барсан байна. Монгол улсад шинэ коронавируст халдварын анхны зөөвөрлөгдсөн тохиолдол 2020 оны 03 сарын 10-нд, дотоодын халдварын анхны тохиолдол 2020 оны 11 сарын 11-д бүртгэгдсэн бөгөөд 2021 оны сарын 22-ний өдрийн байдлаар батлагдсан тохиолдлын тоо 346450 хүрч, нас баралтын тоо 1553 хүрээд байна. SARS-CoV-2-ийн бүтэн геномын дарааллыг анх тогтоосноос хойш дэлхийн улс орнууд түүний геномын тархварзүйн судалгааг эрчимтэй хийж байгаа бөгөөд GISAID флатформд түүнийг 8 (GR, GH, G, GV, S, O, L, V), Nextstrain флатформд 12 (19A, 19B, 20A, 20B, 20C, 20D, 20E (EU1), 20F, 20G, 20H (501Y.V2), 20I (501Y.V1), 20J (501Y.V3)) удмын хэв шинжүүдэд хуваасан байгаа бөгөөд эдгээр нь нуклеотидийн мутаци эсвэл амин хүчлийн мутациараа хоорондоо ялгаатай байна. Дэлхийн улс орнуудад халдварын батлагдсан тохиолдлын тоо үеийн дунджаас 4 дахин их хэмжээтэй гарсан тохиолдолд вирусийн мутаци бүхий шинэ хувилбар тархалт байх магадлалтай гэж үздэг. Хэдийгээр SARS-CoV-2 нь тогтмол хувьсаж шинэ хувилбаруудыг үүсгэж байгаа боловч 2020 оны 11 сард Их Британид анх бүртгэгдсэн 201/501Y.V1 буюу B.1.1.7-Англи хувилбар, 2020 оны 12 сард Өмнөд Африкт бүртгэгдсэн 20H/501Y.V2 буюу B.1.351 хувилбар, Бразил хувилбар гэж нэрлэгдсэн P.1 хувилбар, 2020 оны 10 сард Энэтхэгт бүртгэгдсэн B.1.617 буюу дельта хувилбарууд нь илүү анхаарал татаж байна. Манай орны хувьд бодит хугацааны урвуу транскрипцийн-ПГУ (бх-УТ-ПГУ) шинжилгээгээр SARS-CoV-2-ийн 2-4 генийг тодорхойлон коронавируст халдварыг

баталгаажуулж байгаа боловч вирусийн анхаарал татсан, шинэ хувилбаруудыг хараахан илрүүлээгүй байгаа нь бидний судалгааны үндэслэл болж байна.

ЗОРИЛГО

- Монгол улсад голомтлон тархаж буй SARS-CoV-2-ийн удмын хэв шинж ба тархварзүйн байдлыг тогтоох
- Монгол улсад голомтлон тархаж буй SARS CoV-2-ийн омгийн S генийн мутаци бүхий хэв шинжийг БХ-ПГУ-ын аргаар илрүүлж, халдварлах чадамж өндөртэй, вакцинд үр дүн бага болох нь олон улсад бүртгэгдсэн омгийн тархалт байгаа эсэхийг тогтоох

ЗОРИЛТ

1. Монгол улсад голомтлон тархаж буй SARS-CoV-2-ийн омогт өвөрмөц мутацийг илрүүлж вирусийн зарим шинэ хувилбарын тархалтын байдлыг тогтоох
2. Монгол улсад голомтлон тархаж буй SARS-CoV-2-ийн бүтэн геномын дарааллыг тогтоож орчилд буй вирусийн хэв шинжийг тодорхойлох
3. SARS-CoV-2-ийн хувилбар, удмын хэв шинжээр нь халдварын тархвар зүй болон эмнэлзүйн онцлогийг тогтоох

АРГА ЗҮЙ

Монгол улсад тархаж буй SARS-CoV-2-ийн дотоодын халдварын батлагдсан тохиолдлуудыг хамруулна. ДЭМБ-ын “SARS-CoV-2-ийн хувилбаруудыг тандах түр удирдамж”-д заасан аргачлалын дагуу түүврийн хэмжээг тодорхойлж энгийн санамсаргүй түүвэрлэлтийн аргаар түүвэрлэсэн.

SARS-CoV-2-ийн S (Spike) уургийн E484K, N501Y, HV69/70 делеци, L452R, W152C, K417T, K417N, P681R мутацийг эмнэлзүй болон тандалтын зорилгоор коронавирүсийг илрүүлэх бодит хугацааны ПГУ-ын шинжилгээг хийж буй молекул биологийн лабораториудад хадгалагдаж буй батлагдсан тохиолдлуудын (-20°C)-(-70°C) хэмд хадгалагдаж буй вирус зөөвөрлөх орчин дахь хамар-залгиурын сорьцноос STARMag 96 ProPrep C (Seegene Inc, Korea), Allplex SARS-CoV-2 Variant- I ба Variant- II Assay, Novaplex SARS-CoV-2 Variant- IV Assay (Seegene Inc, Korea) оношлуурын цомог хэрэглэн SEEPREP 32 нуклейн хүчил ялгах автомат систем (Seegene Inc, Korea), CFX 96 Real-time PCR Detection System (Bio-Rad, USA) тоног төхөөрөмжүүд ашиглан АШУУИС-ийн Эмнэлзүйн молекул оношлогооны төв, ХӨСҮТ, НЭМҮТ, ЗӨСҮТ, Интермед эмнэлгийн молекул биологийн лабораториудыг түшиглэн хийлээ.

Судалгааны үр дүнгээр өвөрмөц мутаци илэрсэн эерэг тохиолдолд SARS-CoV-2-ийн S генийн нуклейн хүчлийн дараалал тогтоох шинжилгээг АШУУИС, ЗӨСҮТ-ийн молекул биологийн лабораторийн түшиглэн Сангер секвенсийн аргаар тодорхойллоо. (Хүснэгт 1.)

Тооцоолсон түүврийн хэмжээ

Хүснэгт 1.

ХУГАЦАА	ТҮҮВРИЙН ТОО
2020-11	129
2020-12	129
2021-01	129
2021-02	115
2021-03	567
2021-04	508
2021-05	508
2021-06	643
2021-07	514
2021-08	512
2021-09	516
Түүвэрлэсэн тоо	4270
алдаа 20%	854
Түүврийн нийт тоо	5124

ҮР ДҮН

2021 оны 9 сарын 25-ны байдлаар судалгаанд 2020 оны 11 сараас 2021 оны 8 сард батлагдсан коронавирүсийн халдварын тохиолдлуудаас санамсаргүйгээр түүвэрлэсэн 2580 сорьцыг хамруулсан.

Бүх сорьцод (Variant-I), 879 сорьцод (Variant-II), 281 сорьцод (Variant-IV) оношлуураар мутаци илрүүлэх шинжилгээ хийж дүгнэлт өглөө. Судалгаанд хамруулсан сорьцын тоог хүснэгт 2-т харууллаа.

Судалгаанд хамрагдсан сорьцын байдал, сараар

Хүснэгт 2.

Үзүүлэлт	2020 он		2021 он								Нийт
	11 сар	12 сар	1 сар	2 сар	3 сар	4 сар	5 сар	6 сар	7 сар	8 сар	
Шинжилсэн сорьцын тоо (%)	29 (1.1)	51 (2.1)	96 (3.7)	213 (8.3)	290 (11.2)	161 (6.2)	145 (5.6)	780 (30.2)	246 (9.5)	569 (22.1)	2580

Судалгаанд хамруулсан нийт сорьцны 39.4% (1016)-д дээрх мутаци илрээгүй бол бусад тохиолдолд мутацийн дан болон хавсарсан хэлбэр бүртгэгдсэн. 2020 оны 11-12 сарын шинжлэгдэхүүнд E484K, N501Y, HV69/70 делеци мутаци илрээгүй. 2021 оны 1-ээс 8 сарын сорьцны 4.2%, 4.7%, 1.0%, 5.0%, 29.7%, 53.1%, 44.7%, 56.1%-д тус бүр N501Y, HV69/70 делеци хавсран илэрч альфа хувилбар байсныг илэрхийлж байгаа бол 2021 оны 7 сарын сорьцны 39.4%, 8 сарын сорьцны 37.1%- д L452R мутаци илэрсэн тохиолдлыг (Variant-IV) оношлуурын цомгоор шинжилж үзэхэд 65.1% (183)-д P681R илэрсэн нь дельта хувилбар, 1.8% (5)-д P681R, K417N мутациуд хавсран илэрсэн нь дельта нэмэлт (Delta plus) хувилбар болохыг баталсан. Харин 33.1% (93)-д P681R илрээгүй нь дельта бус өөр хувилбар байлаа. Харин нийт шинжлэгдэхүүний 13.1% (338)-д E484K, N501Y, HV69/70 делеци мутациуд тодорхой хувилбарыг таамаглах боломжгүйгээр дангаараа болон хавсарч илэрлээ. Үр дүнгийн дэлгэрэнгүйг Хүснэгт 3- т харууллаа.

SARS-CoV-2-ийн S уургийн мутаци илэрсэн байдал, сараар

Хүснэгт 3.

Үзүүлэлт	2020 он		2021 он								
	11 сар	12 сар	1 сар	2 сар	3 сар	4 сар	5 сар	6 сар	7 сар	8 сар	
Мутаци илрээгүй	тоо	28	51	90	190	261	151	59	164	4	18
	%	96.6	100.0	93.8	89.2	90.0	93.8	40.7	21.0	1.6	3.2
N501Y+HV69/70 del (UK variant/Alfa)	тоо			4	10	3	8	43	414	110	319
	%			4.2	4.7	1.0	5.0	29.7	53.1	44.7	56.1
L452R (India/Delta)	тоо									97	183
	%									39.4	37.1
L452R+K417N +P981R (Delta plus)	тоо										5
	%										0.9
Бусад мутаци (дан, хавсарсан)	тоо	1	0	2	13	26	2	43	202	35	16
	%	3.4	0.0	2.1	6.1	9.0	1.2	29.7	25.9	14.2	2.8

Судалгааны эхний үр дүнгээр өвөрмөц анхаарал татсан мутаци болох альфа болон дельта хувилбарын 14 омгийг хамруулан SARS-CoV-2-ийн S генийн нуклейн хүчлийн дарааллыг тогтоох шинжилгээ хийхэд бидний илрүүлсэн мутацийн төрлүүд 100% батлагдлаа.

ДУГНЭЛТ:

Манай орны хувьд 2020 оны 1 сараас SARS-CoV-2-ийн альфа-хувилбар эргэлтэнд орж эхлэн 6 сард нийт орчилд буй омгийн дийлэнх буюу 60%-ийг эзэлж байна. Үүнээс хойш альфа-хувилбарын эзлэх хувь аажмаар буурч байгаа хэдий ч хүн амын дунд эргэлтэнд байсан хэвээр байна.

2021 оны 7 сарын дундаас эхлэн SARS-CoV-2-ийн дельта-хувилбарын тархалт бүртгэгдэн улмаар 2021 оны 8 сард хүн амын дунд орчилд буй вирусийн омгийн 40%-ийг, дельта-нэмэлт хувилбар дельта-хувилбарын 0.6%-ийг эзэлж байна.

Бидний судалгааны хүрээнд илрэлтийн эзлэх хувь бага SARS-CoV-2-ийн анхаарал татаж буй бусад хувилбарын нарийвчилсан судалгааны ажил үргэлжилж байна.



УДИРДАГЧ

Г.Цогзолмаа

АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Б.Дармаа, АУ-ны доктор, дэд профессор, ХӨСҮТ-ийн вирус судлалын лабораторийн эрхлэгч

Ц.Билэгтсайхан, АУ-ны доктор, дэд профессор, ХӨСҮТ-ийн ерөнхий захирал
С.Цогтсайхан, АУ-ны доктор, АШУҮИС-ийн профессор

Ж.Байгалмаа, ХӨСҮТ-ийн Тандалт судалгаа эрхэлсэн дэд захирал

Б.Бумдэлгэр, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн НЛА-ны дарга

Л.Баттөр, АУ-ны доктор, дэд профессор

Ц.Наранзул, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн вирус судлаач

С.Анхбаяр, ХӨСҮТ, Вирус судлалын лабораторийн судлаач

Н.Баясгалан, ХӨСҮТ-ийн вирусологийн лабораторийн эмч

Ж.Нямсүрэн, ХӨСҮТ-ийн Халдварт өвчний тандалт судалгааны албаны дарга

Б.Ганцоож, ХӨСҮТ-ийн Томуугийн үндэсний нэгжийн дата менежер

Ч.Хишигмөнх, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач

Б.Цэрэндулам, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн техникч

Б.Пүрэвбат, ХӨСҮТ-ийн гэрээт ажилтан

Вирусийн геномын судалгаа

SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг илрүүлэх судалгаа

SARS-CoV-2 вирусийн хувилбар

“Манай улсад КОВИД-19 халдварын тархалтыг үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг хурдан шуурхай илрүүлж, вирусийн хувилбараас үүдэлтэй эрсдлийг үнэлэх, хариу арга хэмжээний бодлого боловсруулахад чухал ач холбогдолтой”

ҮНДЭСЛЭЛ

ДЭМБ-аас тодорхойлоод буй SARS-CoV-2 вирусийн “анхаарал татах” (variant of concern) 4 хувилбар (альфа, бетта, дельта, гамма) болон “судлагдаж буй” (variant of interest) 2 хувилбар (лямбда, мю)-нь өвчний эмгэг төрүүлэх, халдварлах, дархлааны хариу урвалаас зугтах зэрэг шинж чанарт нөлөөлж, анх БНХАУ-д халдварын тархалт үүсгэж байсан хувилбараас илүү “аюултай” хэлбэрт шилжин судлаачдын анхаарлыг татаад байна. Жишээ нь: Альфа (B.1.1.7) хувилбар халдварлах чадвар 50% нэмэгдсэн, EUA monoclonal antibody эмчилгээний аргад саармагжуулалтын нөлөө маш бага байсан, өвчин хүндрэл үүсгэх зэрэг нь нэмэгдсэн бол дельта (B.1.617.2) хувилбар өмнөх хувилбаруудаас халдварлах чадвар 2 дахин их, EUA monoclonal antibody эмчилгээний саармагжуулах нөлөөг бууруулдаг, дархлаажуулалтанд хамрагдаагүй хүмүүст илүү хүнд хэлбэрээр өвчилдөг буюу эмнэлзүйн илүү хүнд илрэлтэй нь нотлогдоод байна. Лямбда, мю хувилбар нь вакцины дараах дархлааны хариу урвалаас зугтах эрсдэлтэй байх магадлалтай байгаа бөгөөд одоогоор судлагдаж байна.

Иймээс манай улсад КОВИД-19 халдварын тархалт үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг цаг алдалгүй, түргэн шуурхай илрүүлэн, тандан судалж, улмаар халдварын эсрэг хариу арга хэмжээг үр дүнтэйгээр богино хугацаанд зохион

байгуулахад дэмжлэг болох шаардлагатай байна.

ЗОРИЛГО

Манай улсын хэмжээнд КОВИД-19 халдварын тархалт үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн геномын хувилбарыг тандан судалж, тэдгээрийн хөдлөл зүйг тодорхойлох

ЗОРИЛТ

1. Улаанбаатар хотын хэмжээнд КОВИД-19 халдварыг үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарын тархалт, хөдлөлзүйг тодорхойлох;
2. Хөдөө орон нутаг (21 аймаг)-т КОВИД-19 халдварыг үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарын тархалт, хөдлөлзүйг тодорхойлох;

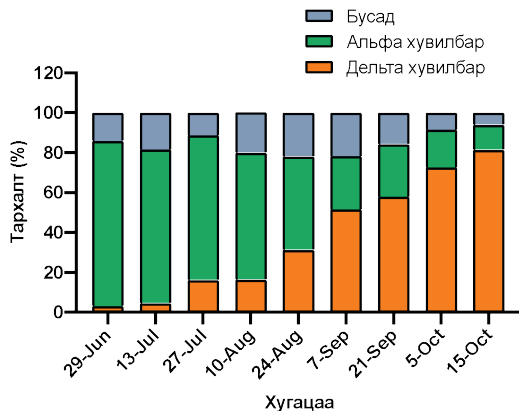
АРГА ЗҮЙ

Улаанбаатар хотын 9 дүүрэг, 21 аймгаас БХ-ПГУ шинжилгээгээр “ээрэг” хариу бүхий сорьцыг 7-14 хоногийн давтамжтайгаар цуглуулан, БХ-ПГУ шинжилгээний аргаар SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг илрүүлсэн. Вирусийн рибонүклэйнхүчил (PHX) ялгахдаа ExiPrepTM96 Viral DNA/RNA цомог, EP96L-BXD035 бүрэн автомат PHX/ДНХ ялгагч машин ашиглан AllplexTM SARS-CoV-2 (Variant-I), Seegene; AllplexTM SARS-CoV-2 (Variant-II), Seegene; NovaplexTM SARS-CoV-2 (Variant-IV), Seegene цомгуудыг

үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу ашиглан SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарын онцгой мутацит сайтыг илрүүлэн SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг тандан судалсан.

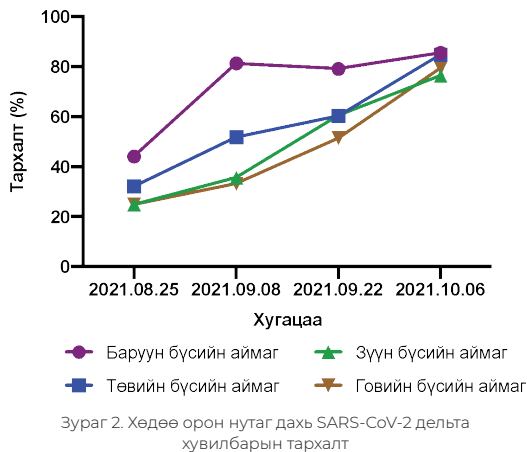
ҮР ДҮН

Улаанбаатар хотын хэмжээнд 6 сарын 29-ны байдлаар SARS-CoV-2 вирусийн альфа хувилбарын тархалт 82.8%, дельта хувилбарын тархалт 3.1%, бусад хувилбарын тархалт 14.1% байсан бол 10 сарын 15-ны байдлаар альфа хувилбарын тархалт 12.5% болж буурсан бөгөөд дельта хувилбарын тархалт 81.4% болж өссөн ба бусад хувилбарын тархалт 6.1% бүртгэгдэв (Зураг 1).



Зураг 1. Улаанбаатар хотын хэмжээнд халдварын тархалт үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарын хөдлөл зүй

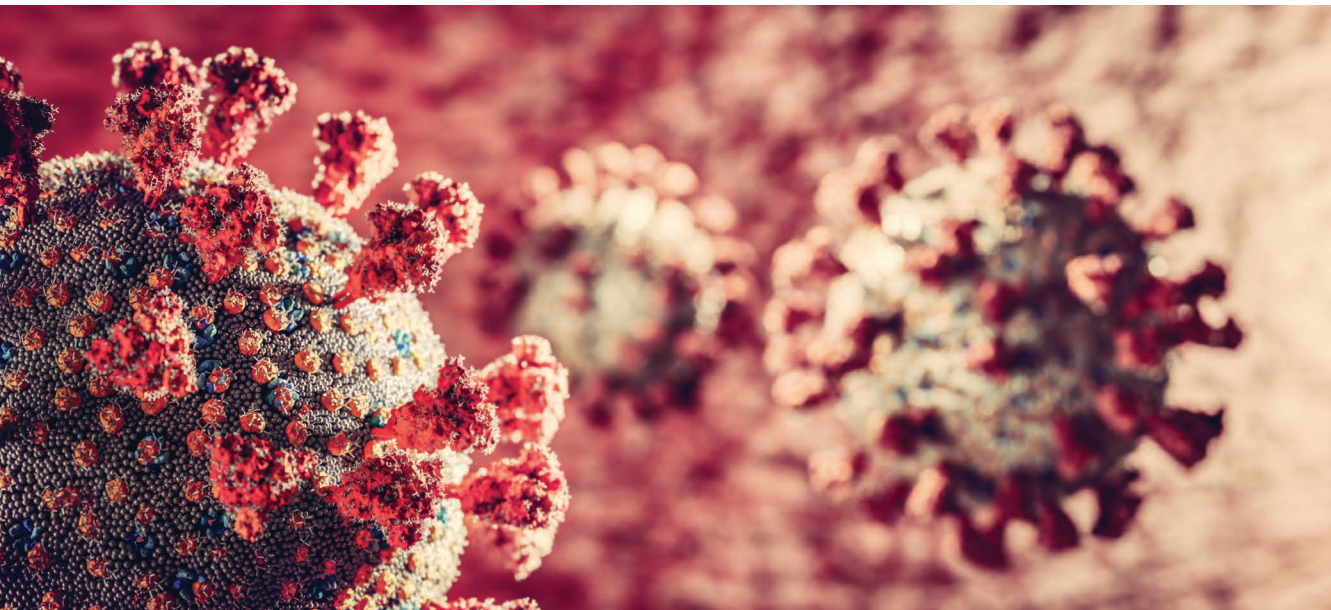
Хөдөө орон нутгийн хувьд 2021 оны 8 сарын 25-ны байдлаар дельта хувилбарын тархалт баруун бүсийн аймгуудад өндөр тархалттай байсан бөгөөд 10 сарын 6-ны байдлаар тархалтын хувь хөдөө орон нутагт 76.5-85.7% байв (Зураг 2).



Зураг 2. Хөдөө орон нутаг дахь SARS-CoV-2 дельта хувилбарын тархалт

ДҮГНЭЛТ

КОВИД-19 халдварыг үүсгэгч SARS-CoV-2 вирусийн альфа хувилбар 2021 оны 9 сар хүртэлх хугацаанд тархалтын дийлэнх хувийг эзэлж байсан бол 9-10 сард дельта хувилбар зонхилон тархаж байна.





УДИРДАГЧ

Ж.Байгалмаа

АУ-ны магистр, ХӨСҮТ-ийн
Халдварт өвчний тандалт эрхэлсэн
дэд захирал

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

П.Нямдаваа, Академич, АШУ-ны доктор, профессор, ЭМЯ, вирус, нян судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн ерөнхий мэргэжилтэн, ШУА-ийн гишүүн
Ц.Билэгтсайхан, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Ерөнхий захирал
Б.Дармаа, АУ-ны доктор, дэд профессор, ХӨСҮТ-ийн вирус судлалын лавлагаа лабораторийн эрхлэгч
Б. Бумдэлгэр, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Нэгдсэн лабораторийн албаны дарга
Л.Баттөр, АУ-ны доктор, дэд профессор
Г.Цогзолмаа, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лавлагаа лабораторийн судлаач
О.Чимэдсүрэн, АУ-ны доктор, профессор
Э.Тэмүүлэн, ХӨСҮТ-ийн Сүрьеэгийн тандалт судалгааны албаны судлаач
С.Цогтсайхан, АУ-ны доктор, АШУУИС-ийн профессор
Н.Ууганцэцэг, ХӨСҮТ-ийн Эрчимт эмчилгээний тасгийн эрхлэгч
Б.Саруул, ХӨСҮТ-ийн Амбулаторийн тасгийн эрхлэгч
Ц.Наранзул, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн вирус судлаач
Б.Азжаргал, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Талбарын тархвар судлалын албаны дарга
Ж.Нямсүрэн, ХӨСҮТ-ийн тандалт судалгааны албаны дарга
С.Анхбаяр, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лавлагаа лабораторийн судлаач
Н.Баясгалан, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лавлагаа лабораторийн судлаач
Б.Сарангуа, АУ-ны магистр, ХӨСҮТ-ийн Иммунологийн лабораторийн эрхлэгч
Б.Ганцдоож, ХӨСҮТ-ийн Томуугийн үндэсний нэгжийн дата менежер
М.Цогт, ХӨСҮТ-ийн Халдварт өвчний тандалт судалгааны албаны мэргэжилтэн
С.Саруул, ХӨСҮТ-ийн Халдварт өвчний тандалт судалгааны албаны мэргэжилтэн
Ч.Хишигмөнх, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лавлагаа лабораторийн судлаач
А.Аззаяа, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лавлагаа лабораторийн судлаач

Вирусийн геномын судалгаа

SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарын тархалтыг тодорхойлох, молекул эпидемиологийн судалгаа

ХӨСҮТ-ийн захиалгат төсөл 2021 он.

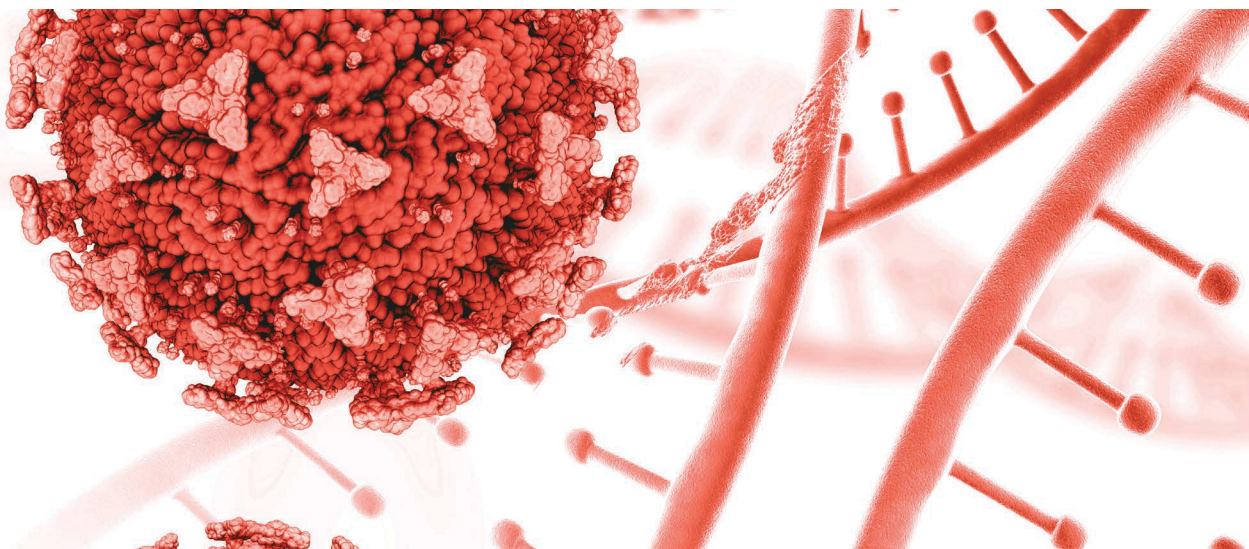
Э.Алтансүх, АУ-ны магистр, ХӨСҮТ-ийн Иммунологийн лабораторийн эмч
Ш.Нармандах, ХӨСҮТ-ийн Талбарын тархвар судлалын албаны мэргэжилтэн
А.Зулцэцэг, ХӨСҮТ-ийн Талбарын тархвар судлалын албаны мэргэжилтэн
Э.Цэеэнхорлоо, ХӨСҮТ-ийн судалгааны гэрээт туслах ажилтан
Б.Пүрэвбат, ХӨСҮТ-ийн судалгааны гэрээт туслах ажилтан
Н.Ундармаа, ХӨСҮТ-ийн судалгааны гэрээт туслах ажилтан
С.Ундарьяа, АШУУИС-ийн Халдвартын резидент, судалгааны туслах ажилтан
Б.Туул, ХӨСҮТ-ийн судалгааны гэрээт туслах ажилтан

МОНГОЛ УЛС ДАХЬ SARS-COV-2 ВИРУСИЙН ХУВИЛБАРЫН ТАРХАЛТ

“Вирусийн хувилбаруудаас үүдэлтэй эрсдэлийг тодорхойлох, тандалтын тогтолцоог бий болгох”

хэдий ч уг хувилбаруудаас илүү аюултай хувилбар үүсэн тархаж байх эсвэл шинээр мутацлагдан тархах боломжтой юм. Тухайлбал, SARS-CoV-2 вирусийн лямбда, мю хувилбар вакцинаас зайлсхийх магадлалтай байгаа нь судлаачдын анхаарлын төвд ороод байна.

Вирусийн бүрэн геномын дараалал тогтоох судалгаагаар манай улсад SARS-CoV-2 вирусийн альфа хувилбар 2021 оны 5-8 дугаар сард зонхилон тархсан байна. Дельта хувилбар 2021 оны 9 сараас зонхилон тархаж байна. Манай улсад КОВИД-19 халдварын тархалт үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарын бүсчлэн тандан судлах нэн чухал шаардлагатай байна.



ҮНДЭСЛЭЛ

КОВИД-19 цар тахал үүсгэгч SARS-CoV-2 вирус нь хувьсан өөрчлөгдөж, БНХАУ-ын Ухань хотод анх халдвар үүсгэж байсан хэлбэрээс илүү хурдан тархалттай, эмгэг төрүүлэгч шинж чанар нь нэмэгдсэн “анхаарал татах” хувилбарыг үүсгэн дэлхий нийтээр тархаж байна. Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага (ДЭМБ) SARS-CoV-2 вирусийн 4 хувилбарыг “анхаарал татах” хувилбар гэж нэрлэсэн

ЗОРИЛГО

Монгол улсад SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарын тархалтыг тодорхойлох тандалт эхлүүлэх, эргэлтэд буй SARS-CoV-2 вирусийн молекул, эпидемиологийн онцлогийг тогтоох

ЗОРИЛТ

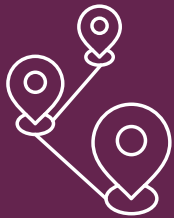
1. Монгол улсад КОВИД-19 цар тахлын эргэлтэд буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарын тархалтын түвшинг тогтмол давтамжтай тодорхойлох
2. Монгол улсад КОВИД-19 цар тахлын дэгдэлтийн үеэр SARS-CoV-2 вирусийн мутацлагдсан хувилбар үүссэн эсэхийг тогтоох
3. Монгол улсад КОВИД-19 зөөвөрлөгдсөн тохиолдол, эмнэлзүйн хүнд хэлбэрээр өвчилсөн, вакцины 2 тун авсны дараа өвчилсөн, вакцины 3 дахь нэмэлт тунгийн дараа өвчилсөн тохиолдлуудад SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг тодорхойлж, вирусийн бүрэн геномын дарааллыг тогтоох, эдгээр хувилбараар үүсгэгдсэн өвчлөлийн эпидемиологийн шинж төрхийг тодорхойлох

АРГА ЗҮЙ

Судалгаанд Улаанбаатар хотын 8 дүүрэг болон хөдөө орон нутгийн 21 аймгийг хамруулан SARS-CoV-2 эерэг гарсан тохиолдлын 2.5-5% санамсаргүй байдлаар түүвэрлэн сонгоно. БХ-ПГУ аргаар SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг тодорхойлох тандалт хийнэ. Вирусийн бүрэн геномын дараалал тогтоох шинжилгээ (NGS)-ээр вирусийн геномын дарааллыг тогтооно.

ХҮЛЭЭГДЭЖ БУЙ ҮР ДҮН

1. Монгол Улсад КОВИД-19 халдварын тархалт үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг тодорхойлно.
2. Вирусийн хувилбарын тархалтын цаг хугацааны хөдлөл зүйн зураглал гарна.
3. Зөөвөрлөгдсөн КОВИД-19 тохиолдлуудын SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг илрүүлсэн үр дүн гарна.
4. КОВИД-19 эмнэлзүйн хүнд хэлбэрээр өвчилсөн болон вакцинжуулалтын дараах халдварын тохиолдлуудад SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг тодорхойлсон үр дүн гарна.



Тандалт судалгаа

- **Эрүүл мэндийн ажилтан болон цусны донорын дунд SARS-CoV-2 вирусийн эсрэгбие тодорхойлох**
Н.Эрдэнэбаяр, АУ-ны доктор, дэд профессор, ЦССҮТ
- **Коронавируст халдварын талаарх хүн амын мэдлэг, хандлага, дадал, ойлголтыг тогтоох судалгаа**
Б.Сувд, АУ-ны доктор, дэд профессор, НЭМҮТ
- **Коронавируст (КОВИД-19) халдвартай эхний тохиолдлууд, тэдгээрийн ойрын хавьталын судалгаа**
Д.Даваалхам, АУ-ны доктор, профессор АШУУИС
М.Цогт, ХӨСҮТ
М.Ундрэм, АУ-ны доктор, АШУУИС
- **Шинэ коронавирусийн ийлдэс тархварзүйн хүн амын насны бүлэгт суурилсан судалгаа**
Ч.Баттогтох АУ-ны доктор, дэд профессор, АШУУИС
- **КОВИД-19 цар тахлын үеийн олон нийтийн төсөөлөл, сэтгэл зүй, зан үйл**
Ц.Нямсүрэн, ФУ-ы доктор, ЭМНАНУТ
- **Бохир усанд суурилсан тандалтын судалгаа**
Б.Ичинхорлоо, АУ-ны доктор, дэд профессор, НЭМҮТ
- **Нүхэн жорлонг гипон ионжуулсан уусмалаар халдваргүйжүүлсэн үр дүн**
Б.Сувд, АУ-ны доктор, дэд профессор, НЭМҮТ
- **КОВИД-19-ийн лавлагаа, мэдээлэл, зөвлөгөө өгөх 119 тусгай дугаарт ирсэн дуудлагын мэдээллийн судалгаа**
Д.Нарантуяа, АУ-ны доктор, дэд профессор, НЭМҮТ
- **Орон сууцанд дэгдсэн КОВИД-19-ийн дэгдэлтэд агаар сэлгэлтийн системийн үзүүлэх нөлөөг судалсан дүн**
Б.Сувд, АУ-ны доктор, дэд профессор, НЭМҮТ
- **КОВИД-19 цар тахлын үед сургуулийн өмнөх болон ерөнхий боловсролын сургуулийн хичээл сургалтыг явуулж буй сайн туршлага**
Б.Сувд, АУ-ны доктор, дэд профессор, НЭМҮТ
- **Монгол орны тэжээвэр болон аж ахуйн амьтдын дунд коронавируст халдварыг тодорхойлох судалгаа**
Д.Цэрэнноров, БУ-ны доктор, ЗӨСҮТ
- **КОВИД-19-ийн вакцины дараах урвал хүндрэл**
Д.Оюунгэрэл, ХӨСҮТ
- **Монгол Улсад хэрэглэж буй SARS-CoV-2 вирусийн антиген илрүүлэх түргэвчилсэн оношлуурын мэдрэг чанарыг судалсан дүн**
Г.Цогзолмаа, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ
- **КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх иргэд болон эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдийн мэдлэг, хандлага, дадал**
Ц.Нямсүрэн, ФУ-ны доктор, ЭМНАНУТ
Д.Даваалхам, АУ-ны доктор, профессор, АШУУИС



УДИРДАГЧ

Н.Эрдэнэбаяр
АУ-ны доктор, дэд
профессор, хүний их
эмч, ЦССҮТ-ийн ерөнхий
захирал

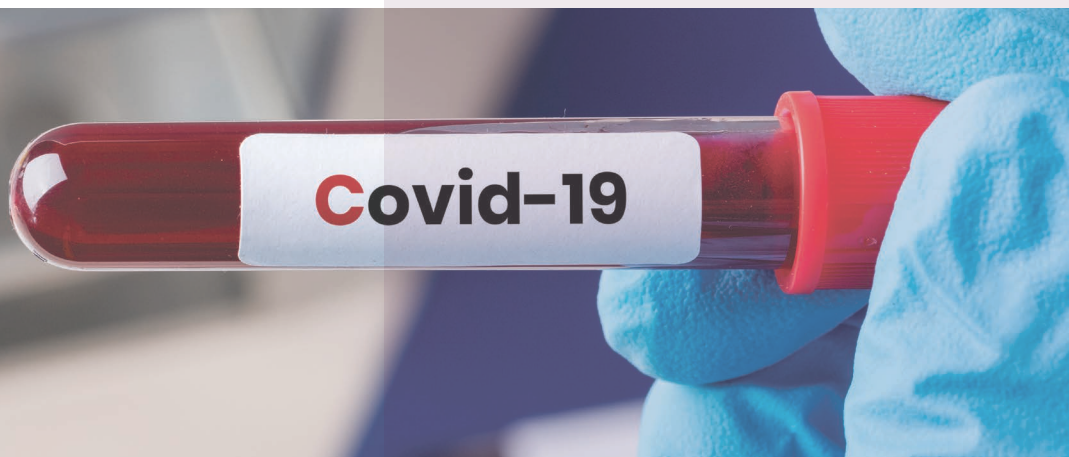
СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД

М.Цэрэндэжид, ЦССҮТ-ийн нэгдсэн
лабораторийн тасгийн эрхлэгч, Хүний их
эмч, АУ-ны магистр, Ахлах зэрэгтэй эмч
Н.Баяртогтох, ЦССҮТ-ийн нэгдсэн
лабораторийн тасгийн эмч, Хүний их эмч
А.Ананд, ЦССҮТийн нэгдсэн лабораторийн
тасгийн биоанагаахын мэргэжилтэн
Д.Энхсүрэн, ЦССҮТ-ийн нэгдсэн
лабораторийн тасгийн лаборант
Ч.Ганчимэг, ЦССҮТ-ийн нэгдсэн
лабораторийн тасгийн лаборант
Н.Тэрбиштогтох, ЦССҮТ-ийн нэгдсэн
лабораторийн тасгийн лаборант

Тандалт судалгаа

Эрүүл мэндийн ажилтан болон цусны донорын дунд SARS-CoV-2 вирусийн эсрэгбие тодорхойлох

ЭМЯ, захиалгат төсөл 2020 он.



SARS-CoV-2 вирусийн эсрэгбие

Олонулсын судалгааны үрдүнгээс харахад эрүүл мэндийн салбарын ажилтнуудын сорьцод SARS-CoV-2-IgG, цусны донорын цусанд SARS-CoV-2-IgM болон SARS-CoV-2-IgG эсрэгбиеийг тодорхойлох нь чухал ач холбогдолтой. Донорын цусанд SARS-CoV-2-IgM, SARS-CoV-2-IgG эсрэгбиеийг тодорхойлох, КОВИД-19 өвчний хөнгөн буюу шинж тэмдэггүй доноруудыг илрүүлэх замаар цус, цусан бүтээгдэхүүний аюулгүй байдлыг хангах нь энэхүү судалгааны үндэслэл болно.

ҮНДЭСЛЭЛ

Шинэ төрлийн коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ийн цар тахлын тохиолдлын тоо дэлхийн хүн амын дунд улам бүр өсөн нэмэгдсээр байна. Манай улсад уг вирусийн анхны тохиолдол 2020 оны 3 сарын 10-нд илэрч, ХӨСҮТ баталгаажуулсан байна.

Харийн антигенийг анх удаа бие махбодод нэвтрэхэд түүний эсрэг IgM изотопийн эсрэгбие В лимфоцит эсээс нийлэгждэг. Харин антигенийг давтан нэвтрэхэд IgG, IgA, IgE изотопийн эсрэгбие В лимфоцит эсээс нийлэгждэг байна. Дэлхий даяар SARS-CoV-2 вирусийн дархлаа тогтцыг үнэлэхдээ IgM, IgG-ийн илрэл, титрээр үнэлж байна. IgM эсрэгбие цусанд илрэх нь SARS-CoV-2 вирусийн цочмог халдварыг илтгэх бөгөөд харин IgG эсрэгбие илрэх нь халдвар үргэлжилж буй эсвэл эдгэрснийг илтгэнэ. IgG эсрэгбиеийн хагас задралын хугацаа нь 21-23 хоног бөгөөд КОВИД-19 өвчний үед санамжийн Т, В эс хүний биед хэр удаан хадгалагдаж, санамжийн В лимфоцит эсээс нийлэгжих IgG

эсрэгбиеийн титр хэдий хугацаанд хүний биед тогтвортой агуулагдахыг одоогоор тодорхойлсон судалгаа байхгүй байна. SARS-CoV-2 вирусээр үүсгэгдсэн КОВИД-19 өвчний үед нийт хүн ам ба эрсдэлт бүлэг, цусны донорт дархлаа тогтцын байдлыг судлах нь чухал юм.

SARS-CoV-2-ийн халдварт өртөхөд хүмүүсийн ажил мэргэжил, ажлын байр чухал нөлөөтэй болохыг бусад орны судлаачид тэмдэглэсээр байна. SARS-CoV-2 вирусийн шинжилгээ хийдэг лабораторийн ажилтнууд, өвчтөнтэй ажилладаг эрүүл мэндийн байгууллагын ажилтнууд нь халдварт өртөх эрсдэл өндөр боловч халдвараас хамгаалах бодлого, төлөвлөгөө, ажлын байрны аюулгүй байдал, хөдөлмөр хамгааллын хэрэгсэл зэрэг нь олон нийтрүү өвчин дамжихыг хязгаарладаг.

Шинэ төрлийн коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ийн цар тахлын нөхцөл байдалтай холбогдуулан Эрүүл мэндийн сайдын 2020 оны 04 сарын 27-ны өдрийн А/262 дугаар тушаалаар “Хүн амын янз бүрийн давхарга, эмзэг бүлгийнхний дотор anti-CoV, anti-SARS-CoV-2-IgG, IgM тархалтыг судалж, онош тандалт, сэргийлэлт ашиглах чиглэл тодорхойлох” үүрэгтэй ажлын хэсэг байгуулагдсан.

ЗОРИЛГО

Эрүүл мэндийн ажилтан болон цусны донорын дунд SARS-CoV-2-ийн эсрэгбие тодорхойлох зорилготой.

ЗОРИЛТ

1. Эрүүл мэндийн ажилтны дунд SARS-CoV-2-IgG эсрэгбие тодорхойлох, халдварын ийлдэс-тархварзүйн тандалт судалгаа хийх
2. ЦССҮТ-ийн сорьцын санд хадгалагдаж байгаа донорын цусанд эргэмж судалгаагаар SARS-CoV-2-IgM, SARS-CoV-2-IgG эсрэгбие тодорхойлох

АРГА ЗҮЙ

Судалгаанд БНСУ-ын SD BIOSENSOR компанийн КОВИД-19 IgM/IgG хурдавчилсан тестийг ашигласан. Судалгаанд нийт 2462 эрүүл мэндийн ажилтан (үүнээс: Улаанбаатар хотын I, II болон III шатлалын эмнэлэг, хувийн ортой эмнэлгүүдийн 1203 эмч ажилчид, хөдөө орон нутгийн 1259 эмч ажилчид), нийт 4000 цусны донор (үүнээс: 2019 оны 10 сараас 2020 оны 02 саруудад цусаа хандивласан 3000 донор, 2020 оны 10 сард цусаа хандивласан 1000 донор)-ыг хамруулсан ба эсрэгбие тодорхойлох шинжилгээг ЦССҮТ-ийн Нэгдсэн лабораторийн тасагт хийж гүйцэтгэсэн.

ҮР ДҮН

Нийт 6462 сорьцод шинжилгээ хийснээс эрүүл мэндийн ажилтан 2462 (38%), цусны донор 4000 (62%) байсан. Судалгаанд оролцсон эрүүл мэндийн ажилтнууд болон цусны доноруудын 189 (5.7%)-д нь IgM эерэг байсны 72 (38.1%) нь эерэг, 117 (61.9) нь сул эерэг байсан бол IgG эерэг 12 (0.18), сул эерэг 23 (0.35), 3 (0.04) хүнд Ig M, G хоёулаа сул эерэг илэрсэн байна (Хүснэгт 1).

Шинжилгээнд хамрагдсан сорьцын тоо

Хүснэгт 1.

Байршил	Шинжилгээ хийсэн сорьцын тоо	IgM эерэг гарсан тоо, %		IgG эерэг гарсан тоо, %		IgM/IgG эерэг гарсан тоо, %
		Эерэг	Сул эерэг	Эерэг	Сул эерэг	Сул эерэг
УБ хотоос хамрагдсан ЭМ-ийн ажилтны тоо (%)	1203	39 (3.24)	61 (5.07)	0	5 (0.41)	1 (0.08)
Хөдөө орон нутгаас хамрагдсан ЭМ-ийн ажилтны тоо (%)	1259	33 (2.62)	56 (4.44)	5 (0.39)	4 (0.31)	0
Цусны донорын тоо (%)	4000	65 (1.62)	114 (2.85)	7 (0.17)	14 (0.35)	2 (0.05)
Нийт	6462	137 (2.12)	231 (3.57)	12 (0.18)	23 (0.35)	3 (0.04)

ДҮГНЭЛТ

1. Нийт 2462 эрүүл мэндийн ажилтны сорьцод IgM эсрэгбие тодорхойлох шинжилгээ хийхэд 189 (5.7%)-д нь IgM эерэг байсны 72 (38.1%) нь эерэг, 117 (61.9) нь сул эерэг байсан. IgG эсрэгбие тодорхойлох шинжилгээ хийхэд 14 (0.56%)-д нь IgG эерэг байсны 5 (35.7%) нь эерэг, 9 (64.3%) нь сул эерэг байсан.
2. Нийт 4000 цусны донорын сорьцод IgM эсрэгбие тодорхойлох шинжилгээ хийхэд 179 (4.47%)-д нь IgM эерэг байсны 65 (36.3%) нь эерэг, 114 (63.7%) нь сул эерэг илэрсэн байна. IgG эсрэгбие тодорхойлох шинжилгээ хийхэд 21 (0.52%)-д нь IgG эерэг байсны 7 (33.3%) нь эерэг, 14 (66.7%) нь сул эерэг илэрсэн байна.



УДИРДАГЧ

Б.Сувд

АУ-ны доктор, дэд профессор,
НЭМҮТ-ийн ОЭМА-ны дарга

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД

А.Бүүвэйдулам, НЭМҮТ-ийн ОЭМА-ны ЭША

А.Нэргүй, НЭМҮТ-ийн ОЭМА-ны ЭША

Э.Оюунсүрэн, АУ-ны доктор, дэд профессор,
ЭМЯ

Э.Эрдэнэчимэг, ДЭМБ, мэргэжилтэн

Б.Алтанзагас, ДЭМБ, мэргэжилтэн

А.Бүүвэйдулам, ЭША

Б.Төгөлдөр, БИА-ны ЭШДаА

А.Нэргүй, НЭМҮТ-ийн ЭША

Б.Болор, АУ-ны магистр

И.Болормаа, АУ-ны доктор

Д.Золзаяа, АУ-ны магистр

Р.Зоригт, ОЭМА-ны ЭШДаА

Д.Отгонбаяр, АУ-ны магистр

Б.Оюундарь, ЭМДӨУСА-ны ЭШДаА

Д.Оюунчимэг, ФУ-ы магистр

О.Оюун-Эрдэнэ, АУ-ны магистр

Б.Төгөлдөр, БИА-ы ЭША

С.Цэгмэд, АУ-ны доктор

Б.Чинзориг, ОЭМА-ны ЭШДаА

П.Энхтуяа, ОЭМА-ны зөвлөх, АУ-ны доктор

С.Цэвээндорж, СХД

Г.Эрболд, ЧД

Н.Нямсүрэн, ЧД

Ж.Од, Сэлэнгэ аймаг

С.Эрдэнэтуяа, Сэлэнгэ аймаг

Н.Даваасүрэн, Сэлэнгэ аймаг

Е.Сауле, Баян-Өлгий аймаг

Х.Дауиржан, Баян-Өлгий аймаг

Б.Амаржаргал, Дорноговь аймаг

О.Гантуяа, Дорноговь аймаг

Ч.Ганчимэг, Дорноговь аймаг

Б.Бямбацэрэн, Дорноговь аймаг

Тандалт судалгаа

Коронавируст халдварын талаарх хүн амын мэдлэг, хандлага, дадал, ойлголтыг тогтоох судалгаа

ЦАР ТАХЛААС УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ ХҮН АМЫН ЗАН ҮЙЛ

КОВИД-19 цар тахал нийтийн дунд тархахад хүн амын зан үйлээс ихээхэн хамаарах тул өвчний тархалтаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ нь нэн тэргүүний ажил болно. Хүн амын коронавируст халдварын талаарх мэдлэг, хандлага, дадал, ойлголтыг тогтоох нь Засгийн газраас урьдчилан сэргийлэх чиглэлээр авч хэрэгжүүлж буй үйл ажиллагааг эрчимжүүлэхэд ихээхэн тус болно.

ҮНДЭСЛЭЛ

КОВИД-19 цар тахал нь дэлхийн улс орнуудын эрүүл мэндийн тогтолцоо болон шийдвэр гаргагчдаас үр дүнтэй урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ, бодлого, шийдвэрүүд гаргахыг шаардаж байна. Цар тахал нь хувь хүн болон нийгмийн сэтгэцийн эрүүл мэнд, хэвийн аж амьдрал, харилцаа болон эдийн засгийн тогтвортой байдалд сөргөөр нөлөөлсөөр байна. Иймээс, энэхүү нөхцөлд бид хувь хүний болон нийгмийн хариу үйлдлийг

1) хүлээж байгаагүй үйл явц болон хэрэгжүүлж буй арга хэмжээнүүдийг хэмжих

2) цар тахлын үеийн хариу арга хэмжээ хэрхэн үр дүнтэй, сайн зохион байгуулагдсан байгааг тогтоодог.

- Вирусийн тархалтыг хязгаарлах, илрүүлэх оношлуур,
- Урт хугацааны хамгаалалт болох вакцин,
- Богино хугацаанд хүмүүсийн амь насыг аврах эмчилгээ
- Хүн амын зан үйл, нийгмийн хүчин зүйлийг тодорхойлох нийгмийн шинжлэх ухаан тусална. Иймээс л улс орнууд өөрийн орны хүн амын зан үйл, нийгмийн хүчин зүйлийг тодорхойлох судалгааны ажлуудыг хийж эхлээд байна.

ЗОРИЛГО

Шийдвэр гаргагч нарыг урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ, эрсдэлийн үеийн мэдээлэл харилцаанд шаардлагатай нотолгоонд тулгуурласан мэдээллээр хангах

АРГА ЗҮЙ

Монгол Улсын 15-60 насны хүн амын дунд агшингийн судалгааны загвараар тоон болон чанарын (ганцаарчилсан, бүлгийн ярилцлага, ажиглалт) аргыг ашиглан гүйцэтгэв. Судалгааг ДЭМБ-аас боловсруулсан судалгааны арга хэрэгсэл ба удирдамж, КОВИД-19-ийн бэлэн байдал ба хариу арга хэмжээ, эрсдэлийн мэдээлэл харилцааг төлөвлөх удирдамжийг өөрийн орны нөхцөлд тохируулан ашиглалаа.

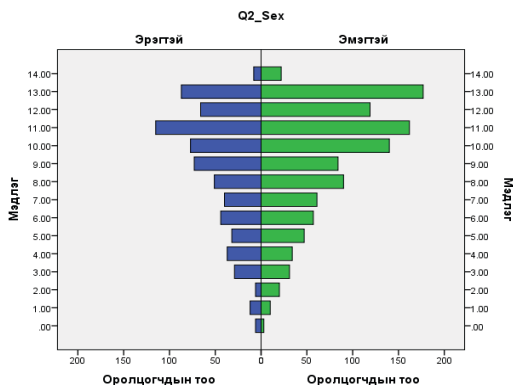
ҮР ДҮН

Судалгаанд нийт 1740 хүн хамрагдсан бөгөөд хамрагдалт 100% байна. Оролцогчдын гэрлэсэн, хамтран амьдрагчтай (72.0%, n=1252), халх (76.7%, n=1335), эмэгтэй (60.7%, n=1057) байлаа. Нийт оролцогчдын 34.8% (95%CI:32.7-37.1) нь орон сууцанд, 65.2% (95%CI:62.9-67.3) гэр хороололд амьдардаг байна. Орон нутгаас оролцогчдын 72.1% (n=659), УБ хотоос оролцогчдын 57.5%

($n=475$) нь гэр хороололд амьдардаг байсан. Ам бүлийн дундаж тоо 4.23 ± 1.63 , хамгийн бага нь 1, хамгийн их нь 15 ам бүлтэй байлаа. Оролцогчдын 60.6% нь 4-6 ам бүлтэй байна. Нийт оролцогчдын 76.7% (95%CI:74.8-78.8) нь халх, 17.6% (95%CI:15.8-19.4) нь казак ястан байна.

ХҮН АМЫН МЭДЛЭГ

Мэдлэгийн түвшинг коронавируст халдварын талаарх хүн амын мэдвэл зохих 14 асуултаар үнэлсэн. Судалгаанд хамрагдсан хүн ам коронавируст халдварын талаарх мэдвэл зохих 14 мэдлэгээс дунджаар 9.23 ± 3.2 (95%CI:9.09-9.38) зөв мэдэж байна. Коронавируст халдварын талаарх мэдлэг эмэгтэй, гэр бүлтэй, техник мэргэжлийн болон дээд боловсролтой хүн амын дунд өндөр байлаа ($\chi^2=11.34$, $p=0.023$) (Зураг 1.)



Зураг 1. Хүн амын мэдлэгийн түвшин, хүйсээр

Судалгаанд хамрагдсан хүн амын коронавируст халдварын дамжих замын талаарх мэдлэгийн хувь өндөр байгаа ч нууц үе, халдварт өртөх өндөр эрсдэлтэй хүн ам, урьдчилан сэргийлэх аргуудын талаарх мэдлэгийн хувь бага байна.

ХАНДЛАГА

Хүн амын 80.1% (95%CI:78.0-82.0) нь коронавирусээр үүсгэгдсэн КОВИД-19 өвчин “маш аюултай” гэсэн хандлагатай байна. Нийт оролцогчдын 61.7% (95%CI:

59.5-64.1) нь зах, томоохон худалдаа үйлчилгээний газарт гараа угаах нөхцөл бүрдээгүй, 31.4% (95%CI: 29.1-33.6) нь цэвэрлэгээ, халдваргүйтгэлийн бодис элбэг биш байгаа нь Коронавирусийн халдвараас сэргийлэхэд бэрхшээлтэй гэжээ. Судалгаанд хамрагдсан 10 хүний нэг (10.9, 95%CI: 9.5-12.4) нь гэрт угаалтуур, саван байдаггүй нь коронавируст халдвараас сэргийлэхэд тулгамдаж буй асуудал гэсэн бол оролцогчдын 46.5% (95%CI:44.0-48.7) нь амны хаалт үнэтэй, 43.3% (95%CI:40.8-45.6) нь гар халдваргүйжүүлэгч үнэтэй байгаа нь коронавируст халдвараас урьдчилан сэргийлэхэд бэрхшээл тулгарч байгаа гэжээ. Чанарын судалгаанд хамрагдсан хүн амын дийлэнх нь амны хаалт, бээлий, гар халдваргүйжүүлэгч үнэтэй тул байнга авч хэрэглэхэд бэрхшээл учирч болох талаар ярьцгааж байв.

Шигтгээ: Одоо энэ яриад байгаагаар бол амны хаалтаа 2 цаг тутамд солих хэрэгтэй гээд бодъё. Манайх 4 ам бүлтэй. Тэгэхээр ядаж дор хаяж нэг хүн өдөрт 3 амны хаалт хэрэглэе гэж бодохоор нийт 12 амны хаалт хэрэглэнэ. Ингэхээр өдөрт 12 амны хаалтыг 800 төг-өөр тооцоолоход 9,600 төг шаардана. Ойролцоогоор сардаа ~300,000 төгрөг зарцуулахаар үнэтэй байгаад байна.

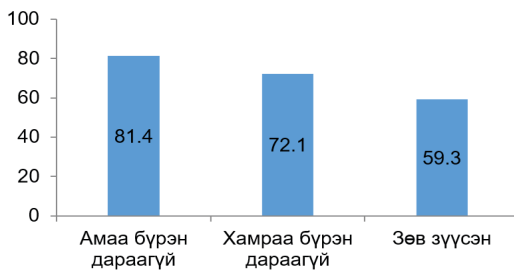
ГЯ, 42 настай эрэгтэйн ярианаас

Коронавирусийн халдварын шинж тэмдэг илрэхэд зөв газартаа хандах, халдвар авсан хүнийг ялгаварлан гадуурхахгүй байх эерэг хандлага мэдлэгийн дундаж оноо өндөр хүн амын дунд илүү байлаа.

УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ ДАДАЛ

Амны хаалт зүүх: Судалгаанд оролцогчдын 81.6% (95%CI:79.6-83.3) нь гадуур явж байхдаа амны хаалтаа хэрэглэж байгаа гэжээ. Нийтийн тээврээр зорчих, худалдаа үйлчилгээний газраар орохдоо амны хаалтын хэрэглээ буурч байгаа ч статистикийн ач холбогдолгүй байна. Судалгаанд хамрагдсан хүн амын амны

хаалтын хэрэглээ хөдөөд хотоос бага байгаа ч статистикийн ач холбогдолгүй байв. Амны хаалт хэрэглэж байгаа хүн амын 69.6% (95%CI:67.4-71.9) нь нэг удаагийн амны хаалтыг хэрэглэдэг байна. Оролцогчдын амны хаалтыг хэрэглэж буй дундаж хугацаа нь 29.04±77.84 цаг, 83.3% (95%CI:81.1-85.0) нь нэг амны хаалтаа өдөржин хэрэглэдэг гэжээ. Нийт ажиглалтад хамрагдсан хүн амын 59.3% нь амны хаалтаа зөв зүүж байлаа.



Зураг 2. Амны хаалт зүүж байгаад хийсэн ажиглалтын дүн

Амны хаалтаа буруу зүүж байгаа хүн амын 81.4% нь амаа бүрэн дараагүй, 72.1% нь хамраа бүрэн дараагүй амны хаалтыг зүүж байгаа нь ажиглагдсан. (Зураг 2.)

Хүн хоорондын зай барих: Судалгаанд оролцогчдын 58.4% (95%CI: 55.9-60.6) нь банк, төрийн үйлчилгээний газарт л хүн хоорондын зайгаа барьж чадаж байгаа нь зориудын тэмдэг, тэмдэглэгээ хийж зохион байгуулсантай холбоотой байлаа.

ЭРҮҮЛ АХУЙН ДАДАЛ

Судалгаанд оролцогчдын 41.6% (95%CI:39.3-43.9) нь гараа байнга, зөв угааж дадсан гэжээ. Ажиглалтаар гаднаас орж ирээд гараа угаасан оролцогчид дунджаар 11.9±7.49 сек (95%CI:10.2-13.7), хамгийн бага нь 1 сек, хамгийн их нь 120 сек зарцуулсан байна. Судалгаанд хамрагдсан хүн амын 57.9%-д (95%CI:55.6-60.2) нь одоо спиртэн суурьтай гар халдваргүйжүүлэгч байгаа гэжээ. Гараа халдваргүйжүүлдэг болсон гэж хариулагчдын 69.4%-д нь спиртэн суурьтай гар халдваргүйжүүлэгч байсан. Ханиаж, найтааж байгаа 88 хүнийг

ажиглахад 42.0% нь алгаараа дарж, 17.0 хувь нь ам, хамраа дарахгүй буруу зан үйлтэй байгааг ажигласан. Харин 15.9 хувь нь цаасан алчуур хэрэглэсэн, 50.0 хувь нь тохой, шуундаа найтаасан зөв зан үйлтэй байлаа.



Зураг 3. Ханиаж, найтаах зан үйлийг тогтоосон нь

Хүн амын талаас илүү (58.9%, 95%CI:56.4-61.0) нь гэртээ цэвэрлэгээ, халдваргүйтгэл хийх зан үйлд өөрчлөлт орсон гэжээ. Гар угаах дадалд өөрчлөлт орсон хүн амын мэдлэгийн оноо гар угаах дадалд өөрчлөлт ороогүй хүн амаас статистикийн ач холбогдол бүхий өндөр байна ($p=0.001$). (Зураг 3.)

Спиртэн суурьтай гар халдваргүйжүүлэгчтэй хүн амын мэдлэгийн оноо 10.35±2.79 байсан бол байхгүй оролцогчдынх 8.66±3.26 байна. Энэ нь мэдлэгийн түвшин өндөр байхад хүний дадалд нөлөөлдөг болохыг харууллаа ($p=0.001$). Амны хаалтыг нийтийн тээврийн хэрэгслээр зорчих, худалдаа үйлчилгээний газраар орохдоо зүүдэг дадалтай хүн амын мэдлэгийн дундаж оноо статистикийн ач холбогдол бүхий ялгаатайгаар илүү байлаа ($p=0.04$). (Хүснэгт 4.)

Хүн амын дадал

Хүснэгт 1.

Хүн амын дадал		Тоо	%	Мэдлэгийн дундаж оноо	Стандарт хазайлт	P тоо
ЭРҮҮЛ АХУЙН ДАДАЛ						
Гар угаах дадал						
1	Гараа зөв угааж дадсан	724	41.6	9.75	2.98	0.001
2	Гар угаах дадалд өөрчлөлт ороогүй	211	12.1	8.83	3.54	
3	Гар угаах давтамж нэмэгдсэн	879	50.5	10.05	2.82	
4	Зөв дарааллаар угааж сурсан	372	21.4	10.31	2.85	
5	Байнга савангаар угааж байгаа	453	26.0	10.26	2.91	
6	Гараа удаан хугацаагаар угаадаг болсон	280	16.1	10.22	3.02	
7	Гар халдваргүйжүүлэгч хэрэглэдэг болсон	591	34.0	10.35	2.79	
Яг одоо гар халдваргүйжүүлэгч байгаа эсэх						
1	Байгаа	1008	57.9	10.35	2.79	0.001
2	Байхгүй	732	42.1	8.66	3.26	
Бохир гараар нүд, ам, хамартаа хүрэхээс зайлсхийх байдал						
1	Чадаж байгаа	1333	76.6	9.59	3.06	0.001
2	Чадахгүй байгаа	407	23.4	8.07	3.41	
АМНЫ ХААЛТ ЗҮҮХ ДАДАЛ						
1	Гадуур явж байхдаа зүүх	1416	81.4	9.47	3.15	0.04
2	Нийтийн тээврээр зорчихдоо зүүх	1061	61.0	10.02	2.85	
3	Худалдаа, үйлчилгээ газар орохдоо	1144	65.7	9.92	2.88	
4	Ер нь хэрэглэхгүй байгаа	149	8.6	8.32	3.41	
ХҮН ХООРОНДЫН ЗАЙ БАРИХ ДАДАЛ						
1	Нийтийн тээвэр	537	30.9	8.82	3.25	0.623
2	Хүнсний дэлгүүр	685	39.4	9.11	3.25	
3	Зах, худалдааны төв	579	33.3	8.78	3.27	
4	Банк, үйлчилгээний газарт	1015	58.4	9.45	3.09	
5	Гудамж, талбайд	819	47.1	9.41	3.16	

ДУГНЭЛТ

1. Хүн амын мэдлэгийн түвшин хүйс, насны бүлэг, боловсролын түвшин, ажил эрхлэлт, байршлаас статистикийн ач холбогдол бүхий хамааралтай байна.
2. Хүн амын Коронавируст халдварын дамжих замын талаар мэдлэгтэй ч халдварын нууц үе, халдварт өртөх эрсдэл, урьдчилсан сэргийлэх аргуудын талаарх мэдлэг бага байна.
3. Судалгаанд оролцогчдын дийлэнх нь цар тахал болж буй коронавируст халдвар нь маш аюултай гэсэн хандлагатай, оролцогчдын дийлэнх нь байршил, хүйсээс хамаарахгүй цар тахлын үед эмнэлгүүд дүүрч ачааллаа дийлэхгүй болох вий гэхээс айдастай

байна.

4. Тоон болон чанарын судалгаагаар коронавируст халдварын үед зарим эмнэлгийн тусламж үйлчилгээ алдагдсан тохиолдол байсныг энэхүү судалгаагаар тогтоолоо.
5. Засгийн газраас Коронавирусийн эсрэг 2020 оны 1-6 сарын дуустал авч хэрэгжүүлсэн хил хаасан, амны хаалт зүүх шаардлага, сургууль цэцэрлэгийн үйл ажиллагааг зогсоосон, үйлчилгээний газруудын цагийн хязгаарлалт/хаасан байдлыг нийт оролцогчдын 80-иас дээш хувь нь зөв арга хэмжээ хэмээн үнэлжээ.
6. Хүн амын дийлэнх нь цар тахлын талаарх мэдээллийг олон нийтийн телевизээс авч байв.

Тандалт судалгаа



УДИРДАГЧ:
Д.Даваалхам
АУ-ны доктор,
профессор АШУУИС-
НЭМС-н захирал,



УДИРДАГЧ:
М.Ундрэм
АУ-ны доктор,
АШУУИС-ийн Анагаах
ухааны сургуулийн
ахлах багш



УДИРДАГЧ:
А.Амбасэлмаа
Эрүүл мэндийн
сайдын зөвлөх



УДИРДАГЧ:
М.Цогт
ХӨСҮТ, Халдварт
өвчний тандалт
судалгааны албаны
томуугийн үндэсний
нэгжийн халдвар
судлагч их эмч

Коронавируст (КОВИД-19) халдвартай эхний тохиолдлууд, тэдгээрийн ойрын хавьталын судалгаа

ЭМЯ, ДЭМБ-ын захиалгат төсөл 2020 он.

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Э.Оюунсүрэн, АУ-ны доктор, дэд профессор, ЭМЯ

Д.Нямхүү, АУ-ны доктор, профессор
А.Билэгт, АУ-ны магистр, Халдварт өвчний тандалт судалгааны албаны шуурхай удирдлагын нэгжийн менежер
Linh-Vi LE, PhD, MSc, MA, Epidemiologist, WPRO, WHO

Х.Сэр-Од, АШУУИС-НЭМС-н багш,
Статистикийн ухааны магистр
Д.Наранзул, ХӨСҮТ-ийн дэд захирал, АУ-ны доктор

Ц.Чинбаяр, Эрчимт эмчилгээ, сэхээн амьдруулах тасгийн эрхлэгч

Ш.Мягмарсүрэн, Нэгдсэн лабораторийн албаны ДОХ/БЗДХ-ийн тасгийн эрхлэгч

Г.Сарангуа, Нэгдсэн лабораторийн албаны вирус гепатит, энтеровируст лабораторийн тасгийн эрхлэгч

Ч.Түвшинтөр, Халдварт өвчний тандалт судалгааны албаны шуурхай удирдлагын нэгжийн мэргэжилтэн

Г.Ууганцэцэг, Халдварт өвчний тандалт судалгааны албаны шуурхай удирдлагын нэгжийн халдвар судлагч их эмч

Л.Оюунтүлхүүр, Халдварт өвчний тандалт судалгааны албаны шуурхай удирдлагын нэгжийн халдвар судлагч их эмч

Ж. Байгалмаа, ХӨСҮТ-ийн дэд захирал

ҮНДЭСЛЭЛ

Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагын зүгээс гишүүн улс орнууддаа КОВИД-19 халдварын эхний цөөн тохиолдлуудыг эмнэлзүй, тархвар судлалын талаас судлахыг зөвлөмж болгосон. Уг зөвлөмжийн дагуу улс орнуудын зүгээс КОВИД-19 халдварын эхний тохиолдлуудыг судалсан үр дүнг цар тахлын эсрэг нийгмийн эрүүл мэндийн хариу арга хэмжээнд ашиглаж байна. Монгол улсад бүртгэгдсэн КОВИД-19 халдварын зөвөөрлөгдсөн тохиолдлын эмнэлзүйн онцлог цөөн тохиолдлуудад судлагдсан боловч дотоодын халдварын эмнэлзүйн онцлогийн талаар судалгаа хийгдээгүй бөгөөд КОВИД-19 халдварын Монгол улс дахь дотоодын халдварын эхний тохиолдлуудын тархварзүйн болон эмнэлзүйн онцлог, ойрын хавьтлуудыг судалж, цаашид авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээг төлөвлөх, цар тахалтай үр дүнтэй тэмцэхэд шаардлагатай нотолгоог бүрдүүлэх шаардлагатай байгаа нь энэхүү судалгааг гүйцэтгэх үндэслэл боллоо.

Зорилго:

Монгол улсад бүртгэгдсэн КОВИД-19 халдварын эхний тохиолдлууд болон тэдний хавьтлыг судлах.

ЗОРИЛТ

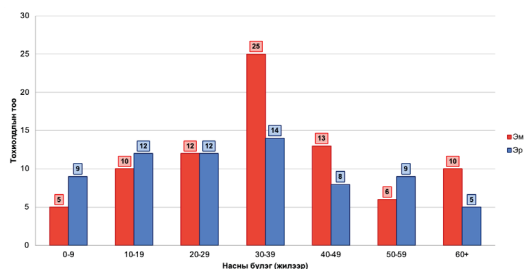
1. КОВИД-19-ын дотоодын халдварын эхний тохиолдлуудын шинж тэмдэг, хүндрэлийг үнэлэх,
2. КОВИД-19-ын дотоодын халдварын эхний тохиолдлуудын тархвар зүйн онцлогийг судлах:
 - Ойрын хавьтлуудын дунд хоёрдогч халдварын түвшин (SIR)
 - КОВИД-19 халдварын тохиолдол хоорондын зайг хэмжих (Serial interval);
3. Халдвар авсан тохиолдлуудын дунд шинж тэмдэггүй болон шинж тэмдэг илэрсэн тохиолдлуудын хувийг тооцох.

ҮР ДҮН

Бид судалгаандаа 2020 оны 11 сарын 10-аас 11 сарын 29-ны хооронд Монгол улсад бүртгэгдсэн дотоодын халдварын эхний 150 тохиолдол, тэдгээрийн ойрын хавьтлын 2356 тохиолдлыг хамруулсан.

Монгол улс дахь КОВИД-19 дотоодын халдварын эхний тохиолдлууд тусгаарлах байрнаас гэрийн ажиглалтад гараад байсан улс хоорондын ачаа тээврийн жолооч болон түүний гэр бүлийн гишүүдээс 2020 оны 11 сарын 10-ны өдөр Улаанбаатар хотод бүртгэгдсэн. Түүний дараагаар Дархан-Уул, Орхон аймгуудад төмөр замын ажилчидтай холбоотой тохиолдлууд 2020 оны 11 сарын 17-ны өдөр, Сэлэнгэ аймагт 2020 оны 11 сарын 18-ны өдөр тус тус эхний тохиолдолтой холбоогүйгээр бүртгэгдсэн.

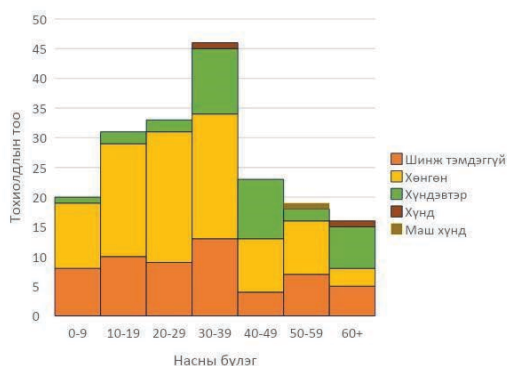
Нийт тохиолдлын тал нь буюу 54% эмэгтэй, 26.7% Улаанбаатар хотод, 44.7% Сэлэнгэ аймагт бүртгэгдсэн ба 82% нь ажил эрхэлдэг эсвэл сургууль, цэцэрлэгт хамрагддаг байна. Судалгаанд хамруулсан нийт тохиолдлын 33 нь аль нэг эрхтэн тогтолцооны архаг эмгэгтэй бөгөөд, 11.3% нь таргалалттай, 7.4% бөөр, шээс ялгаруулах тогтолцооны эмгэгтэй, харин 5.1% нь элэгний архаг эмгэгтэй байлаа. Хавсарсан өвчлөлийг насанд хүрэгчдийн хувьд судалж үзэхэд 14.4% нь таргалалттай, 8.6% нь бөөр, шээс ялгаруулах тогтолцооны архаг өвчтэй, 6.1% нь элэгний архаг өвчлөлтэй байна.



Зураг 1. КОВИД-19-ийн дотоодын халдварын эхний 150 тохиолдол, хүйс, насны бүлгээр

Судалгаанд хамруулсан КОВИД-19-ийн эхний 150 дотоодын халдварын тохиолдлыг насны бүлгээр ангилахад 24% нь 0-19 настай, 56% нь 20-49 настай, 20% нь 50-аас дээш настай байлаа. (Зураг 1.)

Эмнэлзүйн явцын талаарх мэдээлэл бүрэн цугларсан 132 тохиолдлыг эмнэлзүйн хөнгөн, дунд, хүнд, маш хүнд явцтай гэж ангилан насны бүлэг тус бүрээр Зураг 2-д харуулав. Нийт 132 тохиолдлоос 94 нь хөнгөн, 35 нь хүндэвтэр, 2 хүнд, 1 маш хүнд байсан. Насны бүлгийн хувьд, 0-9 насанд 91.7% нь хөнгөн, 8.3% хүндэвтэр, 10-19 насанд 90.5% нь хөнгөн, 9.5% хүндэвтэр, 20-29 насанд 91.7% хөнгөн, 8.3% хүндэвтэр, 30-39 насанд 63.6% хөнгөн, 33.3% хүндэвтэр, 3% хүнд, 5-59 насанд 75% хөнгөн, 16.7% хүнд, 60-аас дээш насанд 27.3% хөнгөн, 63.6% хүндэвтэр, 9.1% хүнд явцтай байлаа.

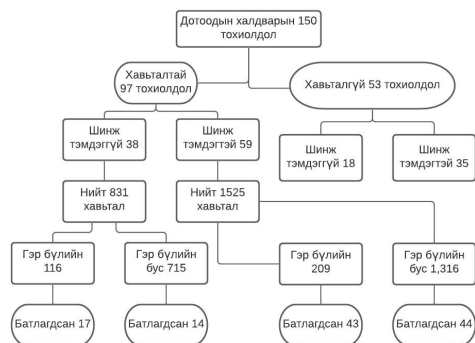


Зураг 2. Эхний 150 тохиолдлын эмнэлзүйн хүндийн зэргийг насны бүлгээр харьцуулсан байдал

Эмнэлзүйн шинж тэмдэг илэрсэн тохиолдлын талаас илүү хувьд (66.7%) эмнэлзүйн хөнгөн явцтай, 29.9% хүндэвтэр явцтай, 2 тохиолдол хүнд, 1 тохиолдол маш хүнд явцтай байлаа. Эмнэлзүйн хөнгөн явцтай нийт тохиолдлын 77.7% 39 хүртэлх настай байв. Судалгаанд хамрагдагчийн дундаж нас эмнэлзүйн хөнгөн явцтай тохиолдолд 28.5, дунд явцтайд 42.1, хүнд явцтайд 54.5, маш хүнд тохиолдолд 56 настай байсан бөгөөд энэ ялгаа статистикийн хувьд ач холбогдолтой байлаа.

Эрхтэн тогтолцооны аль нэг архаг өвчтэй байх тохиолдлыг эмнэлзүйн явцтай харьцуулахад статистикийн хувьд ач холбогдол бүхий ялгаатай байлаа. Мөн илэрсэн шинж тэмдгийн тоог эмнэлзүйн явцтай харьцуулахад эмнэлзүйн явц хөнгөнөөс хүндэд шилжихэд шинж тэмдгийн тоо нэмэгдэх зүй тогтол ажиглагдсан нь статистикийн хувьд ач холбогдолтой байна. Эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлсэн хугацаа судалгаанд хамрагдагчийн хүйс, шинж тэмдгийн илрэл болон эмнэлзүйн явцаар онцын ялгаатай үр дүн ажиглагдаагүй. Харин нас нэмэгдэхэд дундаж ор хоногийн тоо нэмэгдэж байгаа нь статистикийн хувьд ач холбогдолтой ($p=0.03$) байв.

Батлагдсан тохиолдлын ойрын хавьтлын ерөнхий мэдээлэл Монгол улсад бүртгэгдсэн КОВИД-19 дотоодын халдварын эхний 150 тохиолдлын 97 (64.7%-д нь ойрын хавьтал тодорхойлогдсон ба эдгээр тохиолдлын 59 (39.2%) шинж тэмдэгтэй, 38 (60.8%) шинж тэмдэггүй тохиолдлууд байна. Шинж тэмдэгтэй тохиолдлуудын гэр бүлийн 17 (14.6%) хавьтал, гэр бүлийн бус 14 (1.9%) хавьтал КОВИД-19 халдвар авсан нь батлагдсан. Харин шинж тэмдэггүй тохиолдлуудын гэр бүлийн 43 (20.5%), гэр бүлийн бус 44 (3.3%) хавьтал КОВИД-19 халдвар авсан байна.



Зураг 3. КОВИД-19 дотоодын халдварын эхний 150 тохиолдол, тэдгээрийн ойрын хавьтлын ерөнхий мэдээлэл, бодит тоогоор

Нууц үеийн хугацааг анх хавьтал болсон хугацааны талаарх мэдээлэл хязгаарлагдмал байсан тул батлагдсан огноогоор тооцов. Эхний 150 тохиолдлын нууц үеийн хугацаа дунджаар 4 хоног байсан ба хамгийн багадаа 1 хоног, хамгийн ихдээ 12 хоног байна. Дотоодын халдварын 97 (64.7%)-д нь ойрын хавьтал тодорхойлогдсон ба үүнээс 118 (%) хоёрдогч тохиолдол бүртгэгдсэн. (Дундаж нууц үеийн хугацааг тухайн бүсэд анхны тохиолдол бүртгэгдсэнээс оргил үе хүртэлх хугацаагаар тодорхойлсон болно).

КОВИД-19 халдварын тохиолдол хоорондын зай (Serial interval)

Илэрсэн эмнэлзүйн шинж тэмдэг, анхдагч болон хоёрдогч тохиолдлын холбоо хамаарлын мэдээлэл гүйцэт цугларсан 31 тохиолдлын хувьд халдвар хоорондын зайг тооцлоо. Ингэхдээ уг 31 тохиолдол болон хоёрдогч тохиолдлуудад шинж тэмдэг илэрсэн хугацааг харьцуулсан ба халдвар хоорондын хугацаа дунджаар 4.7 (± 3.4), голч утгаар 4 (Процентиль 2 - 7) хоног байна.

Ойрын хавьтлуудын ерөнхий мэдээлэл

Гэр бүлийн ба гэр бүлийн бус орчинд хавьтал болсон мэдээлэл бүрэн 2,356 ойрын хавьтал тодорхойлогдсон боловч хүйсийн мэдээлэл тодорхой 1,738 хүйсийн мэдээлэл тодорхой 1,730 ойрын хавьтал байна. Нэг батлагдсан тохиолдолд дунджаар 24.3 (СХ 31.8) ойрын хавьтал тодорхойлогдсон ба хамгийн ихдээ 144, хамгийн багадаа 1 ойрын хавьтал байна.

Халдвар авсан тохиолдлуудын дунд шинж тэмдэггүй болон шинж тэмдэг илэрсэн тохиолдлуудын эзлэх хувийг тооцсон үр дүн

Шинж тэмдэгтэй болон шинж тэмдэггүй батлагдсан тохиолдлоос гэр бүлийн болон гэр бүлийн гаднах ойрын хавьтал халдвар авсан байдлыг судлахад шинж тэмдэггүй батлагдсан тохиолдлын ойрын хавьтлын

шинжилгээнд КОВИД-19 халдвар эерэг тодорхойлогдох нь гэр бүлийн орчинд дунджаар 16.2%, гэр бүлийн бус орчинд дунджаар 4.7% байна. Харин КОВИД-19 халдварын эмнэлзүйн шинж тэмдэг илэрсэн батлагдсан тохиолдолтой гэр бүлийн орчинд хавьтал болоход дунджаар 25%-д нь халдвар дамжиж байсан бол гэр бүлийн бус орчинд 3.9% байна.

Ойрын хавьтал халдвар авах эрсдэл аль аль хүйсийн хувьд гэр бүлийн орчинд өндөр, ялангуяа эмэгтэйчүүдийн хувьд өндөр байна (эрэгтэй $RR=4.39$, эмэгтэй $RR=9.43$, $p<0.0001$). Насны бүлгээр авч үзвэл, 10-аас дээш насныханд гэр бүлийн орчинд халдвар авах эрсдэл өндөр тодорхойлогдсон бөгөөд 20-29 насныханд ($RR=20.84$, $p<0.0001$) хамгийн өндөр байсан нь статистикийн хувьд ач холбогдолтой байлаа.

ДҮГНЭЛТ

Манай улсад бүртгэгдсэн КОВИД-19 дотоодын халдварын батлагдсан тохиолдлын тархварзүй, хүн ам зүйн мэдээлэл, эмнэлзүйн онцлогийг болон тэдгээрийн ойрын хавьтлыг судалснаар цар тахалтай тэмцэх, сэргийлэх нийгмийн эрүүл мэндийн хариу арга хэмжээг оновчтой төлөвлөх, шийдвэр гаргагчдыг нотолгоонд тулгуурласан мэдээллээр хангах, шинэ төрлийн вирусийн халдварын талаарх мэдлэгийн санд хувь нэмэр оруулах ач холбогдолтой.

КОВИД-19 халдварын дотоодод бүртгэгдсэн эхний 150 тохиолдлын нас, хүйсийн харьцаа бусад судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байлаа. Шинж тэмдэгтэй тохиолдлын эзлэх хувь судалгаанд хамрагдагчийн нас бага тохиолдолд цөөн, харин нас нэмэгдэх тусам ихсэж байсан зүй тогтол ажиглагдсан нь Английн судлаачдын үр дүнтэй ижил байлаа.

Илэрсэн шинж тэмдгийн хувьд бусад судалгаанд ханиах, ядрах, халуурах

шинжүүд түгээмэл илэрч байсан бол бидний энэ удаагийн судалгаанд толгой өвдөх, ханиах, хамар битүүрэх шинжүүд давамгайлалтай илэрч байгаа нь тодорхойлогдсон. Толгой өвдөх шинж тэмдэг эмэгтэйчүүдэд давамгайлалтай илэрч байгааг анхаарч цаашид тархварзүйн судалгаанд харгалзан үзэх нь зүйтэй гэж үзэж байна. Бидний судалгаанд КОВИД-19 дотоодын халдварын тохиолдолд илэрсэн эмнэлзүйн шинж тэмдгийн тоо нэмэгдэх тусам эмнэлзүйн явц хүндрэх

тохиолдол гараагүй. Ижил төстэй судалгаа хийсэн бусад улсад эмнэлэгт хэвтэлт 43% байсан бөгөөд батлагдсан тохиолдлын эмнэлзүйн явц хөнгөн байх үед гэрээр тусгаарлан эмчлэх арга хэмжээг зохион байгуулж, засгийн газрын зүгээс эдгээр иргэдтэй мессежээр тогтмол харилцаж зөвлөгөө мэдээлэл хүргэж байсан байна. Энэ нь эмнэлэгт шаардлагагүй хэвтэлт, эмнэлгийн ажилчдад халдвар дамжих эрсдэл болон эмнэлгийн ачаалал, тусламжийн зардлыг бууруулахад



хамаарал ажиглагдсан. Иймд түүврийн хэмжээг нэмэгдүүлэн уг үр дүнг цаашид дэлгэрүүлэн судлах шаардлагатай. Цаашид эмнэлзүй, лаборатори болон вирусийн геномын судалгааг тархварзүйн судалгаатай хослуулан зохион байгуулж, Монгол оронд дэгдсэн халдварын онцлогийг нарийвчлан судалснаар тандалт, эмнэлгийн тусламж үйлчилгээний удирдамжийг Монгол орны нөхцөлд тохируулан боловсруулах ач холбогдолтой. Судалгаанд хамруулсан 150 тохиолдлын хувьдамьсгалдэмжихаппаратшаардагдсан

эрсдэлийн үеийн харилцаа холбоо, олон нийтийн оролцоог сайжруулах нь чухал ач холбогдолтой болохыг илтгэж байна. КОВИД-19 дотоодын халдварын эхний 150 тохиолдлын 53 (35.3%)-д хавьтал тодорхойлогдоогүй нь хариу арга хэмжээг шуурхай зохион байгуулсны үр дүнд тэдгээр хүмүүсийг эрт илрүүлж халдвар цааш тархахаас сэргийлэн тусгаарласантай холбоотой гэж үзэж байна. Эдгээр 150 тохиолдлоос нийт 118 ойрын хавьтал халдвар авсан бөгөөд хоёрдогч халдварлалтын түвшин гэр бүлийн орчинд

18.5% байсан нь гэр бүлийн бус орчинтой (2.9%) харьцуулахад статистикийн ач холбогдол бүхий өндөр байв. Ойрын хавьтлын гэр бүлийн орчинд халдвар авах тохиолдол их байгаа нь нэг талаас гэр, байшингийн агааржуулалт муу байх, нэг хүнд ногдох талбайн хэмжээ бага, дугуй гэрт олуулаа амьдрах гэх мэт нийгмийн хүчин зүйлтэй холбоотой байж болох юм. Нөгөө талаас КОВИД-19 халдварын ойрын хавьтлыг тодорхойлох хүрээнд салбар хоорондын байгууллагууд ажиллаж, тохиолдлын тодорхойлолтоос илүү өргөн цар хүрээгээр гэр бүлийн гаднах хавьтлыг илрүүлсэнтэй холбоотой байж болох юм. Мөн олон нийтийн газар амны хаалт зүүх, зай барих арга хэмжээ үр дүнгээ өгч гэр бүлийн гадна халдварын тохиолдол харьцангуй бага бүртгэгдэхэд нөлөөлсөн байж болох юм.

Улаанбаатар хотын зарим тохиолдол, бусад аймгуудад бүртгэгдсэн анхдагч тохиолдлууд Дархан-Уул аймагт зохион байгуулагдсан төмөр замын ажилчдын дундах тэмцээний кластерийн нэг хэсэг байсан. Эдгээр тохиолдлуудын тандалт, судалгааг шуурхай зохион байгуулж, хавьтлыг цаг алдалгүй тодорхойлж, цааш тархах эрсдэлийг бууруулсан тул гэр бүлээс гадуурх хавьтал цөөн тодорхойлогдсон гэж үзэж байна.

Насны бүлгийн хувьд 0-9 насныханд халдварын тохиолдол бага бүртгэгдсэн нь магадгүй эрт илрүүлэхтэй холбоотой байж болох юм. Харин 20-29 насныханд халдвар авах эрсдэл нийт насны бүлэгт хамгийн өндөр тодорхойлогдсон нь оюутны байрны кластер бүртгэгдсэн, тухайн насны хүн ам зорчих хөдөлгөөн ихтэй, найз, нөхдийн хүрээнд уулзах, нэг газар бөөгнөрөн амьдрах зэрэг хүчин зүйлс нөлөөлсөн байх боломжтой.

КОВИД-19 халдвар Олон улсын эрүүл мэндийн дүрмийн дагуу мэдээлэгдсэн цагаас эхлэн хариу арга хэмжээнд ажиллаж буй мэргэжилтнүүд тандалтын үйл ажиллагааг холбогдох тушаал,

журмын дагуу гүйцэтгэж харьцангуй ачаалал багатайгаар зохион байгуулж ирсэн. Харин дотоодын халдвар бүртгэгдсэнээс хойш хоногт батлагдах тохиолдол, хавьтлын тоо өдөр ирэх тусам нэмэгдэж, хариу арга хэмжээнд ажиллаж буй мэргэжилтнүүдийн ажлын ачаалал нэмэгдэхийн зэрэгцээ КОВИД-19 дотоодын халдварын эхний тохиолдлын судалгаанд шаардлагатай батлагдсан тохиолдол болон ойрын хавьтлын судалгаа хяналтыг давхар гүйцэтгэх болсон нь судалгааны мэдээ материал дутуу эсвэл зөрөөтэй цугларах байдалд хүргэсэн. Энэ байдлыг мэдээллийн сан үүсгэх явцад судалгаанд оролцогчидтой утсаар эргэн холбогдож нэмэлт асуумж авах байдлаар залруулсан. Цар тахлын үед судалгаа зохион байгуулахад тулгарсан энэ мэт бэрхшээл зөвхөн Монгол улсад тохиолдоогүй бөгөөд эхний тохиолдлуудын судалгааг гүйцэтгэсэн бусад хэвлэлийн материалд мөн тусгагдсан байна. Энэ нь аливаа халдварын томоохон дэгдэлт, нийтийг хамарсан цар тахлын үед эхний тохиолдлуудын эмнэлзүй, тархвар судлалын судалгааг зохион байгуулж, гүйцэтгэх багийг хариу арга хэмжээнээс тусад нь тусгайлан томилж гүйцэтгүүлэх шаардлагатай болохыг илтгэж байна.



УДИРДАГЧ

Ч.Баттогтох

АУ-ны доктор, дэд профессор АШУУИС-ийн Биоанагаахын хүрээлэнгийн захирал, Бичил амь судлал, Халдварын сэргийлэлт хяналтын тэнхмийн эрхлэгч

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Д.Нямдаваа, Академич, АШУ-ны доктор, профессор, ЭМЯ, вирус, нян судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн ерөнхий мэргэжилтэн, ШУА-ийн гишүүн
Д.Даваалхам, АУ-ны доктор, профессор, АШУУИС-н НЭМ-н сургуулийн захирал, Линх-Ви ЛЭ, Доктор, ШУ-ны магистр, ДЭМБ-ын Номхон далайн баруун бүсийн тархвар судлаач
АУ-ны доктор, профессор Н.Хүрэлбаатар, АШУУИС-н захирал
АУ-ны доктор, дэд профессор Б.Баясгалантай, АШУУИС-ийн Монгол-Японы их сургуулийн эмнэлгийн чанар аюулгүй байдлын асуудал эрхэлсэн дэд захирал
Э.Оюунсүрэн, АУ-ны доктор, дэд профессор ЭМЯ Т.Хонгорзул, АУ-ны доктор, АШУУИС, БАС, Дархлаа судлалын тэнхмийн эрхлэгч
Б.Ариунзаяа, АУ-ны доктор, АШУУИС, БАС, Дархлаа судлалын тэнхим
Н.Золмөнх, АУ-ны доктор, АШУУИС, БАС, Дархлаа судлалын тэнхим
Б.Энх-Амар, АУ-ны магистр, АШУУИС, БАС, Дархлаа судлалын тэнхим
Б.Отгонжаргал, АУ-ны доктор, АШУУИС, БАС, Бичил амь судлалын тэнхим
М.Баттөр, АУ-ны магистр, АШУУИС, БАС, Бичил амь судлалын тэнхим
А.Оюунбаатар, АУ-ны магистр, АШУУИС, БАС, Бичил амь судлалын тэнхим
Д.Золзаяа, АУ-ны магистр, АШУУИС, БАС, Бичил амь судлалын тэнхим
Г.Ануужин, НЭМ-ийн магистр, АШУУИС, БАС, Бичил амь судлалын тэнхим
Б.Батзаяа, АУ-ны магистр, АШУУИС, МЯЭ, Эмнэл зүйн лабораторийн тэнхим, Бичил амь судлалын хэсэг
З.Гэрэлцэцэг, АШУУИС, МЯЭ, Эмнэл зүйн лабораторийн тэнхим, Дархлаа судлалын хэсэг
Б.Батзориг, АУ-ны доктор, АШУУИС, НЭМ, Эпидемиологи, Биостатистикийн тэнхим
Д.Оюунгэрэл, НЭМ-ийн магистр, АШУУИС, НЭМ, Эпидемиологи, Биостатистикийн тэнхим

Тандалт судалгаа

ШИНЭ КОРОНАВИРУСИЙН ИЙЛДЭС ТАРХВАРЗҮЙН ХҮН АМЫН НАСНЫ БҮЛЭГТ СУУРИЛСАН СУДАЛГАА

ЭМЯ, ДЭМБ-ын захиалгат төсөл 2020 он.

Г.Мандухай, НЭМ-ийн магистр, АШУУИС, НЭМ, Эпидемиологи, Биостатистикийн тэнхим
М.Эркабулан, магистр, АШУУИС, НЭМ, Эпидемиологи, Биостатистикийн тэнхим
Д. Мянгарцэрэн, АУ-ны доктор, дэд профессор, АШУУИС, АУС, Өрхийн Анагаах Ухааны тэнхим
М.Ундрам, АУ-ны доктор, АШУУИС, АУС, Өрхийн Анагаах Ухааны тэнхим
Э.Хангай, АУ-ны магистр, АШУУИС, АУС, Өрхийн Анагаах Ухааны тэнхим
Б.Батхүү, АУ-ны магистр, АШУУИС, АУС, Өрхийн Анагаах Ухааны тэнхим
Б.Туяажаргал, АУ-ны магистр, АШУУИС, АУС, Өрхийн Анагаах Ухааны тэнхим
М.Өсөхбаяр, АУ-ны магистр, АШУУИС, АУС, Өрхийн Анагаах Ухааны тэнхим
Доктор Рожер Эванс ДЭМБ-ын Номхон далайн баруун бүсийн газрын вирус судлаач
Ариунтуяа, доктор, ДЭМБ-ын Монгол дахь салбар

КОВИД-19 ИЙЛДЭС ТАРХВАРЗҮЙ

Монгол улсын төв болон алслагдсан бүс нутгийн хүн амын дунд КОВИД-19 цар тахал хэрхэн тархаж, вакцинжуулалт ямар үр нөлөөтэй байгаа талаар 1 жилийн хугацаанд даган судалж байна.

ҮНДЭСЛЭЛ

ДЭМБ-аас улс орнуудыг судалгааны хэд хэдэн чиглэлд хамтран оролцох санал гаргасан SOLIDARITY, UNITY протокол гаргасан. Үүнээс үүдэн Монгол улсын Эрүүл мэндийн яам SARS-CoV-2-ийн чиглэлээр хийгдэж байгаа судалгаанд нэгдэхээр санал гаргасан ба үүний нэг болох хүн амд суурилсан ийлдэс тандалтын судалгааг хийхээр АШУУИС-ийн судалгааны баг ажиллаж байна.

ЗОРИЛГО

Монгол улсын хүн амын дунд цар тахлын шинэ коронавирусийн (SARS-CoV-2) халдварыг ийлдэс судлалын аргаар тодорхойлж, тархварзүйн үзүүлэлт гаргах

ЗОРИЛТ

1. Монгол улсын нийт хүн амын төлөөлөлд (хөдөө орон нутаг, хот, алслагдсан бүс нутаг) цар тахлын шинэ коронавирусийн (SARS-CoV-2) ийлдэс тархалтын хувийг тогтоох
2. Цар тахлын шинэ коронавирусийн (SARS-CoV-2) халдварын эмнэлзүйн шинж тэмдэггүй болон бүдэг балархай хэлбэрийн халдварын эзлэх хувийг хүн амын насны бүлэг, хүйсээр бүлэглэн
3. Халдварт өртсөн болон өртөөгүйн хүн амын дунд халдварын эрсдэлийг тогтоох
4. Өвчлөл нас баралтын харьцааг

тодорхойлох

5. КОВИД-19 халдварын үеийн эсрэгбиеийн кинетик хөдлөлзүйн өгөгдөл гаргах

СУДАЛГААНЫ ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Судалгаанд Монгол орны газар зүйн бүсчлэлийн дагуу Баруун (Баян-Өлгий, Завхан), Хангай (Эрдэнэт, Баянхонгор), Төв (Сэлэнгэ, Өмнөговь, Дорноговь), Зүүн (Дорнод, Хэнтий) бүс нутаг болон Улаанбаатар хотын хүн амыг олон шатлалтай санамсаргүй түүвэрлэлтийн аргаар явууллаа.



Зураг 1. Судалгаанд хамрагдсан бүс нутаг

АРГА ЗҮЙ

Монгол улсын нийгэм эдийн засгийн болон газарзүйн онцлогийг тусгах зорилгоор түүвэрлэлтийг томоохон хотууд, аймгийн төв, сум гэсэн 3 түвшинд хийсэн. Судалгаанд хүн амыг 1 кластерт 100 хүн байхаар 5000 судалгаан хамрагдах хүн амыг 50 кластерт хувааж түүвэрлэхээр тооцов. (Хүснэгт 1)

Түүврийн хэмжээ

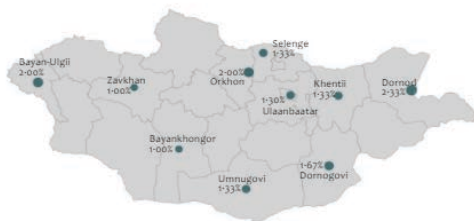
Хүснэгт 1.

Бүс	Аймаг	Аймгийн төв, Хороо, баг	Сум, дүүрэг	Нийт кластер	Түүврийн хэмжээ
Зүүн бүс	Дорнод аймаг Хэнтий аймаг	1-р баг	Баяндун, Цагаан-Овоо	3	300
		3-р баг	Батноров, Баянхутаг сум	3	300
Нийт				6	600
Төвийн бүс	Сэлэнгэ аймаг Өмнөговь аймаг Дорноговь аймаг	1-р баг	Атланбулаг, Хушаат сум	3	300
		1-р баг	Хүрмэн, Ханхонгор сум	3	300
		2-р баг	Замын үед, Өргөн сум	3	300
Нийт				9	900
Хангайн бүс	Орхон Баянхонгор аймаг	1, 3-р баг	Жаргалант сум	3	300
		1-р хороо	Жинст, Богд сум	3	300
Нийт				6	600
Баруун бүс	Баян-Өлгий Завхан аймаг	1-р баг	Сарсай, Улаанхус сум	3	300
		1 баг	Цагаанхайрхан, Алдархаан сум	3	300
Нийт				6	600
Хот, суурин	Сонгинохайрхан Хан-Уул дүүрэг Баянгол дүүрэг Баянзүрх дүүрэг Чингэлтэй дүүрэг Сүхбаатар дүүрэг	2,10,13, 17, 20-р хороо		5	500
		1,5,12-р хороо		3	300
		4,13,14,20-р хороо		4	400
		2,13,20,21-р хороо		4	400
		1,6,14,19-р хороо		4	400
		1,11,17-р хороо		3	300
НИЙТ				23	2300
НИЙТ				60	6000

Судалгаанд хамрагдах хүнээс болон насанд хүрээгүй тохиолдолд асран хамгаалагчаас холбогдох журмын дагуу ёс зүйн зөвшөөрөл авсны дараа хүүхдээс 3 мл, том хүнээс 5 мл цус авах тухай танилцуулж стандарт ажиллагааны дагуу венийн судаснаас цус цуглуулсан. Цуглуулсан цуснаас 5 минутын турш 1500 эрг/мин хурдтайгаар эргүүлж ийлдсийг ялгаж, лабораторид зохих журмын дагуу тээвэрлэн Монгол Япон эмнэлгийн лабораторийн -80 хэмд шинжилгээ хийх хүртэл хадгалсан. Ийлдсэнд SARS-Co-2-ийн нийт эсрэгбиеийг Фермент холбоот эсрэгбиеийн урвалаар (Wantai Total Ab ELISA kit) ийлдэсний эсрэгбиеийн титрийг (Wantai Total Ab, Kantaro Quantitative SARS-CoV-2 IgG Antibody RUO) тодорхойлов.

ҮР ДҮН

Судалгаанд хамрагдсан нийт хүн амын дундах КОВИД-19 халдварын эсрэг ийлдэсний эсрэгбиеийн тархалтын зураглалыг насны бүлгээр нарийвчлан гаргах үүднээс судалгаанд хамрагдсан 5000 иргэнийг насны 10 бүлэгт ангилж тус бүрт нь ийлдэсний эсрэгбиеийн титр түвшинг шинжлүүр кит үйлдвэрлэгчээс ирсэн стандарт зааврын дагуу эерэг ба сөрөг гэсэн хоёр бүлэгт хуваан харьцуулсан статистик анализ хийв.



Зураг 2. Хүн амын дундах шинэ коронавирусийн ийлдэс тархалтын хувь (2020 оны 10, 11 сарын байдлаар)

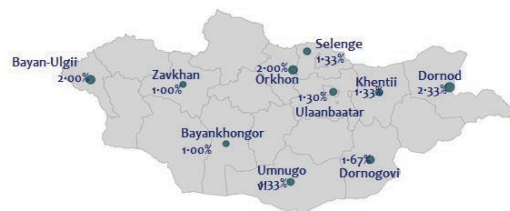
Судалгааны үр дүнгээр 2020 оны 10-12 сарын байдлаар Монгол улсын хүн амын дунд SARS-CoV-2-ийн эсрэг эсрэгбиеийн илэрц 1.44% түвшинд байна. Үүнийг насны

бүлгээр авч үзвэл 0-4 насанд 1,38%, 5-9 насанд 0.18%, 10-14 насанд 1,4%, 15-19 насанд 1,51%, 20-29 насанд 1,84%, 30-39 насанд 2,32%, 40-49 насанд 1,63%, 50-59 насанд 0,64%, 60-69 насанд 1,38%, 70-аас дээш насанд 1,01%-ийн тархалттай байна. Энэхүү эсрэгбие нь улирлын коронавирусийн халдварын улмаас солилцох урвалаар үүссэн байхыг үгүйсгэхгүй. Нарийвчилсан судалгааг хийх шаардлагатай.

Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсээс эмнэлзүйн ямар нэг шинж тэмдэг илэрсэн өгүүлэмжтэй, эсрэгбиеийн илэрц бүхий хувь 0,41%-ийг эзэлж байлаа. Энэ хугацаанд эсрэгбиеийн илрэлтээр Хүн амын дундах халдварын жинлэсэн тархалт 1.36% (95%CI, 1.11-1.63), шинжилгээнд төвшрүүлсэн тархалт 1.455 (95%CI, 1.11-1.63) байлаа.

Хүн амын нас, хүйс, газарзүйн байршил, ажил мэргэжлийн хүчин зүйлс болон ийлдэс тархварзүйн хооронд холбоо ажиглагдаагүй ($p > 0.05$). Мөн ийлдэс судлалын шинжилгээний үр дүн ба өмнөх 3 сарын хугацаанд илэрсэн шинж тэмдэг, эмнэлзүйн хам шинжийн хооронд хамаарал ажиглагдаагүй ($p > 0.05$).

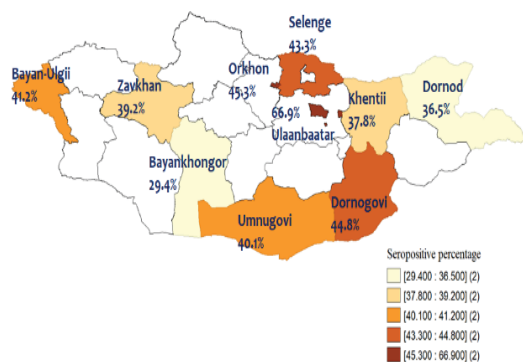
Судалгаанд хамрагдсан хүн амын 90,6% нь дараагийн шатны буюу 3 сарын дараах (2021 оны 1-3 сар) шинжилгээнд хамрагдсан ба ийлдэсний эсрэгбиеийн үзүүлэлт 1.63% болж өссөн. Ийлдэс тархалтын байдлын газарзүйн бүс нутгийн байдлаар доорх зурагт үзүүлэв.



Зураг 3. Хүн амын дундах шинэ коронавирусийн ийлдэс тархалтын хувь (2021 оны 1-3 сарын байдлаар)

Ийлдэс эерэг хувийг насны бүлгээр авч үзвэл 0-4 насанд 1,67%, 5-9 насанд 0.52%, 10-14 насанд 1,96%, 15-19 насанд 1,74%, 20-29 насанд 2,02%, 30-39 насанд 2,04%, 40-49 насанд 1,88%, 50-59 насанд 0,83%, 60-69 насанд 1,8%, 70-аас дээш насанд 2,04%-ийн тархалт бүртгэгдлээ. Эдгээр иргэдээс эмнэлзүйн шинж тэмдэг бүхий хувь урд түвшинтэй ижил буюу 0,42% эзэлж байна. Судалгааны дараах ээлж буюу 2021 оны 5-6 сард дээрх хүн амын 85,1% нь дараагийн шатны буюу 3-р ээлжийн шинжилгээнд хамрагдсан ба лабораторийн шинжилгээний эхний үр дүнгээр ийлдэсний SARS-CoV-2-ийн эсрэг нийт эсрэгбиеийн үзүүлэлт 51,6% болж өссөн. Үүнийг насны бүлгээр авч үзвэл 0-4 насанд 10.8%, 5-9 насанд 10.6%, 10-14 насанд 13.2%, 15-19 насанд 42%, 20-29 насанд 75.4%, 30-39 насанд 72%, 40-49 насанд 74.5%, 50-59 насанд 68.9%, 60-69 насанд 60.2%, 70-аас дээш насанд 42.9%-ийн тархалт бүртгэгдлээ.

Ийлдэс тархалтын хувь газарзүйн бус нутагт хэрхэн тархсаныг зураг 4-т үзүүлээ



Зураг 4. Хүн амын дундах шинэ коронавирусийн ийлдэс тархалтын хувь (2021 оны 6 сарын байдлаар)

Судалгаанд хамрагдсан нийт иргэдийн 60.8% нь SARS-CoV-2-ийн эсрэг вакцинжуулалтанд хамрагдсан, ийлдэс эерэг тохиолдлын 86.6% нь вакцинжуулалтанд хамрагдсан байна. Когорт судалгааны 3-р ээлжийн хугацаанд буюу 2021 оны 6 сарын байдлаар судалгааны

бүлгийн хүн амын дунд КОВИД-19 өвчний батлагдсан 128 тохиолдол бүртгэгдсэн байна.

ДҮГНЭЛТ

Хилийн хязгаарлалт тогтоох, сургалтын байгууллагуудыг хаах, амны хаалт зүүх зэрэг нийгмийн эрүүл мэндийн хариу арга хэмжээг эрт хэрэгжүүлсэнтэй холбоотойгоор цар тахлын эхний жилд Монгол улсад улсад SARS-CoV-2-ийн эсрэгбиеийн тархалт бага түвшинд буюу Монгол улсад 2020 оны 11 сар хүртэл хүн амын дунд халдвар томоохон хэмжээгээр тархаагүй байна.

Судалгааны бүлгийн хүн амын дунд 1 жилийн хугацаанд халдварын шинэ тохиолдлын түвшин, халдварлалтын түвшин, эмнэлзүйн шинж тэмдэггүй хэлбэрийн халдварын эзлэх хувь, өвчлөл нас баралтын харьцаа болон цар тахлын вирусийн эсрэг 2021, 2022 оны вакцинжуулалтын хөтөлбөрийн үр дүн болон тодорхойлохоор судалгааны ажил үргэлжилж байна.



УДИРДАГЧ

Ц.Нямсүрэн
ФУ-ны доктор, ЭМНАНУТ-ийн
эрхлэгч

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Т.Жаргалсайхан, Сэтгэл судлалын магистр,
ЭМНАНУТ багш

В.Баярмаа, АУ-ны доктор, СЭМҮТ-ийн дэд
захирал

Б.Сувд, НЭМ-ийн доктор, НЭМҮТ-н ОЭМА-
ны дарга

Л.Баярмагнай, Математикийн ухааны
доктор, ЭБСТ багш

А.Ган-Эрдэнэ, Түүхийн ухааны магистр,
ЭМНАНУТ багш

Г.Золжаргалан, Нийгмийн ажлын магистр,
ЭМНАНУТ багш

Д.Мөнх-Учрал, НЭМ-ийн магистр, ЭМНАНУТ
багш

О.Саранчулуун, Нийгмийн ажил, НЭМ-ийн
магистр, ЭМНАНУТ багш

Х.Нансалмаа, Сэтгэл судлалын магистр,
ЭМНАНУТ багш

Ч.Аззаяа, Сэтгэл судлалын магистр,
ЭМНАНУТ багш

Э.Оюунсүрэн, АУ-ны доктор, дэд профессор,
ЭМЯ

О.Ариунтуяа, ДЭМБ, мэргэжилтэн
М.Ундрам, АУ-ны доктор, ДЭМБ,
мэргэжилтэн

Тандалт судалгаа

КОВИД-19 ЦАР ТАХЛЫН ҮЕИЙН ОЛОН НИЙТИЙН ТӨСӨӨЛӨЛ, СЭТГЭЛ ЗҮЙ, ЗАН ҮЙЛ

КОВИД-19 НИЙТИЙН СЭТГЭЛ ЗҮЙ, ЗАН ҮЙЛД ХЭРХЭН НӨЛӨӨЛӨВ?

КОВИД-19 цар тахалтай холбоотой олон нийтийн төсөөлөл, сэтгэл зүй, эрүүл мэндээ хамгаалах зан үйлд гарч байгаа өөрчлөлтийг тодорхойлж, хариу арга хэмжээнд ажиллаж байгаа мэргэжилтнүүдийн ажлын ачаалал, сэтгэцийн эрүүл мэндийн байдалд гарч буй өөрчлөлт, тусламж үйлчилгээний хэрэгцээг илрүүллээ.

ҮНДЭСЛЭЛ

Цар тахлыг тогтоон барих, хор уршгийг нь бууруулахын тулд сургууль, сүм хийдийг хаах, бөөнөөр цуглахыг хориглох, маск зүүхийг тулган шаардах, тохиолдлыг тусгаарлах, халдваргүйжүүлэх зэрэг нийгмийн эрүүл мэндийн эмийн бус арга хэмжээг 100 гаруй жилийн өмнө хэрэгжүүлж байсан нь өнөөдөр ч үнэ цэнэтэй байж болохоор байна. Судлаачдын олж тогтоосноор шинэ коронавируст халдвартай нэг өвчтөн дунджаар 3-4 хүнд халдвар тарааж байгаа бөгөөд хөдөлгөөн хязгаарлах, хөл хорио тогтоох, амны хаалт зүүх, зай барих зэрэг нь халдварт өртөлтийг хоёр дахин бууруулах боломжтой. Гэхдээ хөдөлгөөн хязгаарлах, хөл хорих гэх мэт арга хэмжээг амжилттай хэрэгжүүлэхийн тулд түүнээс гарах сөрөг үр дагаврыг бууруулахад чиглэсэн үйл ажиллагааг бас хэрэгжүүлэх шаардлагатай юм.

Хөдөлгөөн хязгаарлах, хөл хорих үед хүмүүс цахим орчинд зарцуулах хугацаа энгийн үеийнхээс хэд дахин өсөж, хэвлэл мэдээлэл, нийгмийн сүлжээн дэх өвчний тухай мэдээлэл, түүний тодорхойгүй байдал зэргээс шалтгаалж айдас, түгшүүр, сэтгэл гутрал гэх мэт сэтгэл зүйн хямралд өртөх эрсдэл нэмэгдэж байна. Вирус өөрөө

маш хурдтай тархаж байгаа төдийгүй дэгдэлтийн тухай зөв, буруу мэдээлэл ч хурдтай тархаж, ийн олон нийтийн дунд үймж сандрах үзэгдэл бий болж байна. Нийгмийн сүлжээн дэх сандрал нь цар тахлын тархалтаас хурдан түгж, үүнтэй холбоотой сандарсан худалдан авалт нь энэ аюулд эмзэг, мэдрэмтгий байгааг харуулж байна. Нийгмийн сүлжээний мэдээллийг ашиглан цар тахлын нийгэм, сэтгэлзүйн нөлөөг судалж болох бөгөөд нийгмийн сүлжээний идэвхтэй талбарууд нь КОВИД-19-тэй холбоотой мэдээлэл, сэтгэгдлээр дамжуулан үйл явдлыг урьдчилан таамаглах боломж олгож байна. Дэлхийн 216 улс оронд бүртгэгдсэн коронавируст халдварт 2020 оны 11 сарын 08-ны байдлаар нийт 49,106,931 хүн өртөж, 1,239,157 хүн тус өвчний улмаас нас баржээ. Монгол улсын хувьд зөөвөрлөгдсөн 362 тохиолдол бүртгэгдсэн байна (ЭМЯ, 2020). Энэхүү үйл явдал нь бизнес, өрхийн орлого буурах, хүнсний хэрэглээ нэмэгдэх зэрэгт нөлөөлж байгаа бөгөөд өрхийн тодорхой хувь ялангуяа, ядуу иргэд хүнсний бүтээгдэхүүн худалдан авах чадамждаа санаа зовоход (ҮСХ, Дэлхийн банк, 2020) хүргэж байна. Орлого буурснаас үүдэлтэй хамгийн бэрхшээлтэй таван асуудлын тоонд сэтгэл зүйн стресс (UNDP, 2020) багтаж байна. Иймээс цар тахлын хариу

арга хэмжээг улам сайжруулах үүднээс олон нийтийн төсөөлөл, сэтгэл зүй, эрүүл мэндээ хамгаалах зан үйлийн өөрчлөлтийг судлах шаардлагатай байна.

ЗОРИЛГО

КОВИД-19 цар тахлын үеийн олон нийтийн төсөөлөл, сэтгэл зүй, зан үйлийн үзэгдлүүдийг судлах

ЗОРИЛТ

1. Олон нийтийн төсөөлөл, сэтгэл зүй, эрүүл мэндээ хамгаалах зан үйлд гарч байгаа өөрчлөлтийг тодорхойлох,
2. Хариу арга хэмжээнд ажиллаж байгаа мэргэжилтнүүдийн ажлын ачаалал, сэтгэцийн эрүүл мэндийн байдалд гарч буй өөрчлөлт, тусламж үйлчилгээний хэрэгцээг илрүүлэх,

АРГА ЗҮЙ

Судалгааны загвар

КОВИД-19 цар тахлын үеийн олон нийтийн төсөөлөл, сэтгэл зүй, зан үйлийг агшингийн судалгааны загвараар, тоон болон чанарын судалгааны аргыг хослуулан гүйцэтгэв.

Судалгааны цар хүрээ, түүвэрлэлт

Судалгаанд оролцогчдыг олон нийт; тусгаарлалтад байсан/байгаа иргэд; хариу арга хэмжээнд ажиллаж байсан/байгаа мэргэжилтэн (эмч, эмнэлгийн мэргэжилтэн, онцгой байдал, хил, гааль, цагдаагийн ажилтан) хэмээн гурав бүлэглэж, санамсаргүй түүврийн аргаар сонголоо.

Олон нийтийн судалгаанд Улаанбаатар хотын Баянзүрх, Сонгино-Хайрхан, Баянгол, Хан-Уул, Чингэлтэй, Сүхбаатар 6 дүүргийн 507 иргэн, Увс, Өмнөговь, Төв, Хэнтий, Булган 5 аймгийн 478 иргэн, нийт 985 хүн хамрагдав.

Тусгаарлалтад байсан/байгаа иргэдийн судалгаанд Солонгос, Япон, Турк, АНУ,

Герман, Энэтхэг, Польш, Австри, Австрали, БНХАУ, Унгар, Нидерланд, ОХУ, Канад, Швед, Саудын Араб зэрэг 16 улсаас ирсэн, нийт 53 Монгол улсын иргэн оролцлоо.

Хариу арга хэмжээнд ажиллаж байсан/байгаа мэргэжилтний судалгаанд эрүүл мэнд, онцгой байдал, цагдаа, хилийн мэргэжлийн хяналтын байгууллагын 224 алба хаагч хамрагдлаа.

ҮР ДҮН БА ДҮГНЭЛТ

Олон нийтийн төсөөлөл, сэтгэл зүй, зан үйл

Төсөөлөл

- Өөрөө болон ойр дотны хүмүүс нь КОВИД-19 вирусийн халдвар авах эрсдэлийг ихэнх иргэд дунд, түүнээс дээш гэж үнэлж, вирусээр халдварлах эрсдэл байгааг хүлээн зөвшөөрөхийн хамт халдвар авсан үед бусдад нь зай барих байх гэж дийлэнхдээ төсөөлж байна.
- Иргэдийн ихэнх нь КОВИД-19 цар тахалтай холбоотой мэдээллийг өдөр бүр авч байгаа нь энэ үйл явдал цагийн үеийн гол сэдэв хэвээр байгааг харуулна. Мэдээллийн гол эх сурвалж нь телевиз, радио, цахим мэдээллийн суваг бөгөөд залуучуудын хувьд цахим мэдээллийн суваг голлох байр суурьтай. Албан ёсны эх сурвалжаас гаргаж буй мэдээ, мэдээллийн эх сурвалжид илүү итгэдэг, тодруулбал ЭМЯ-ны 11 цагийн мэдээ, УОК-ын мэдээлэл, зөвлөгөө, мэдээллийн 119 утас, Үндэсний олон нийтийн радио телевиз гэсэн эх сурвалжийн мэдээлэлд 2 хүн тутмын нэг нь итгэж байна. Оролцогчдын 53% нь ЭМЯ-ны 11 цагийн хэвлэлийн хурлаас мэдээлэл авч, тус мэдээг үнэн бодитой, итгэл найдвар төрүүлдэг, ерөнхийдөө үр дүнтэй гэж үзэж байгаа ч хэт олон мэдээллийг нэг зэрэг өгдөг, нуршуу, түгшүүртэй тайван биш мэдрэмж төрүүлдэг гэж үнэлжээ. Цаашид

КОВИД-19 цар тахлын эмчилгээ, вакцин, шинж тэмдэг, өөрийгөө болон гэр бүлээ хэрхэн хамгаалах, КОВИД-19, бусад ханиад хоорондын ялгаа, эрсдэлт бүлэгт байгаа хүмүүст хэрхэн анхаарах, бусад хүмүүс цар тахлыг хэрхэн даван туулж байгаа талаар мэдээлэл авахыг голчлон хүсэж байна. Мэдээллийн гарчиг, агуулга эерэг, сөрөг байх нь иргэдийн хариу үйлдэлд шууд нөлөөтэй байна.

- Гадаад орноос ирж буй иргэдийг тусгаарлахаас бусад тохиолдолд УОК-оос гаргасан шийдвэрт иргэдийн сэтгэл ханамж дундаас доогуур, нас залуу байх тусам хөл хорио тогтоох, орон нутгийн зам хаах гэх мэт шийдвэрт сэтгэл ханамжгүй байна.
- Халдварын тохиолдол анх бүртгэгдэхэд мэргэжилтнүүдэд итгэх, тайван хүлээцтэй байх нь илүүтэй байсан ч айх, түгших, үүний хамт дургүйцэх, үзэн ядах байдлаар хариу үзүүлжээ. Цаашид халдвар гарсан тохиолдолд эрүүл мэндийн салбар, тухайлбал ДЭМБ, ЭМЯ, орон нутгийн нийгмийн эрүүл мэндийн байгууллага, улсын нэгдсэн эмнэлэг, хувийн томоохон эмнэлгүүд үр дүнтэй арга хэмжээ авч чадна гэсэн хүлээлттэй байна. Оролцогчдын дийлэнх нь цар тахлыг цаашид 1 ба түүнээс дээш хугацаагаар үргэлжилнэ гэсэн төсөөлөлтэй. Хөл хориог сунгахаар бол тэдний ихэнх нь тэвчээртэй хандана гэж байгаа ч хөл хорио нь оюутан, хувиараа хөдөлмөр эрхэлдэг хүмүүст илүү сөргөөр нөлөөлж байна.

Сэтгэл зүй

- Цар тахал гарснаас хойш сэтгэл зүйн тусламж үйлчилгээ авах нь нэмэгдсэн, үүнд хөдөө, орон нутгийн иргэдийн эзлэх хувь давамгайлж байна.
- Судалгаанд оролцогчдын дийлэнх нь өөрийн сэтгэл зүйгээ хэрхэн дэмжих талаар мэднэ гэж байгаа ч эрэгтэйчүүд,

бага орлоготой иргэд сэтгэл зүйгээ хэрхэн дэмжих талаар сайн мэддэггүй. 10 оролцогч тутмын 7 нь өөрийн болон бусдын сэтгэл зүйг дэмжих аргуудад суралцах шаардлагатай.

- Шийдвэр гаргагчдын мэдээлэл, шийдвэр тодорхой бус, салаа утгатай байх тохиолдолд иргэд өөрсдийгөө хамгаалах, хувь хувьдаа урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авах, хүнс, бараа бүтээгдэхүүнийг нөөцлөх зэрэг үйлдэл хийж, нийгэмд эмх замбараагүй байдал үүсэхэд бэлэн болж байна.
- Эрсдэл тулгарахад маш хурдан зохион байгуулалтад орж, шийдвэр гаргагчдын заавар, дүрэм журмыг сайтар мөрдөж чадах нь ажиглагдаж байгаа ч эрсдэл үүсгэхүйц үйлдэл хийж байгаа иргэн, шийдвэр гаргагчдыг шүүмжлэх, буруутгах, үзэн ядах байдал хүчтэй илэрч байна. Мөн муу ёрлохгүй байх, найдах, бэлгэшээх сэтгэл зүй иргэдийн дунд давамгайлж байна.
- КОВИД-19 цар тахлын үеийн түгшүүр, сэтгэл гутралын түвшин оролцогчдын дийлэнхэд хэвийн байгаа ч маш өндөр түвшний түгшүүр (23.7%), сэтгэл гутрал (15%)-тай оролцогчдын эзлэх хувь тус халдвараар нас баралт ихтэй оронтой харьцуулахад өндөр байна. Эрэгтэйчүүдийн стресс, сэтгэл гутралын түвшин нь эмэгтэйчүүдийнхээс илүү нэмэгдсэн, орлого багатай, ажилгүй, ажил хийх боломжгүй, хувиараа хөдөлмөр эрхэлдэг иргэдийн сэтгэл гутрал, түгшүүрийн түвшин өндөр байна.
- Өөрчлөлтөнд дасан зохицох, стресс, уур бухимдал, гуниг зэрэг таагүй мэдрэмж, сөрөг үйл явдлыг даван туулах чадвараа үнэлэхдээ оролцогчдын дийлэнх нь дунд, түүнээс дээгүүр гэж үнэлсэн ч эрэгтэйчүүдийн даван туулах чадвар эмэгтэйчүүдийнхээс бага байна. Иргэдийн ялангуяа эрэгтэйчүүдийн даван туулах чадварыг дэмжих хэрэгцээ байна.

- Хэдийгээр стресс, түгшүүр нэмэгдсэн ч КОВИД-19 цар тахлын үед бусадтай харилцах харилцаа, шинэ боломжуудыг олж харах, хувь хүний чадвар, итгэл үнэмшил, амьдралын үнэ цэнийг өөрөөр харах зэрэгт эерэгээр нөлөөлсөн гэж үзэж байна.

Зан үйл

- Цар тахлаас урьдчилан сэргийлэх зан үйлийн түвшин эрэгтэй оролцогчдын хувьд бага байна. Иргэд хүмүүс хоорондын зай барих, хоолойгоо давс, хүнсний содаар зайлах, аливаа зүйлд хүрэхийн өмнө гадаргууг ариутгах, бохир гараар нүд, ам хамартаа хүрэхгүй байх, хүнсэндээ цагаан гаа, сармис, нимбэг хэрэглэх, гараа угаах, боломжгүй үед ариутгалын бодис хэрэглэх, өөрийгөө тусгаарлах зэрэг урьдчилан сэргийлэх зан үйлүүдийг хийж чадахгүй байх нь түгээмэл байна. Боловсролын түвшин өндөр байх тусам олон хүнтэй газраас зайлсхийх зан үйлтэй байгаа бол боловсролын түвшин буурах тусам маск хэрэглэх нь багасаж байна. Архи, тамхины хэрэглэх, эрүүл бус хооллох нь нэмэгдэж, дасгал хөдөлгөөн хийх нь багассан байна.

Тусгаарлагдсан иргэд

Сэтгэл ханамж

- Гадны улсаас ирсэн иргэд одоогийн хэрэгжүүлж буй тусгаарлах үйл ажиллагаа нь хэмжээнээсээ хэтэрсэн гэж үзэж, тусгаарлалтын хоног, тусгаарлах байрны төлбөр, хоол, интернэт, сүлжээ, ариутгал, халдваргүйжүүлэлт, цэвэрлэгээ болон эргэлтийн хуваарь огт сэтгэл ханамжгүй байна. Мөн тусгаарлалтад байгаа иргэд УОК-оос гаргасан хөл хорио сунгах, хилийн чанадад байгаа иргэдээ татан авах болон тэдгээр иргэдийн тусгаарлах үйл ажиллагаатай холбоотой шийдвэрүүдэд сэтгэл ханамжгүй байгаа бөгөөд гадаадад

гацсан иргэддээ хилээ нээхийг хүсэж байна.

- Тусгаарлалтад байгаа иргэд өөрөө болон ойр дотны хүмүүс нь КОВИД-19 вирусийн халдвар авах эрсдэлийг ихэнх нь бага болон эрсдэлгүй гэж үнэлж, халдвар авсан тохиолдолд хөнгөн, шинж тэмдэггүй өвдөнө гэж төсөөлж байна.

Сэтгэл зүй

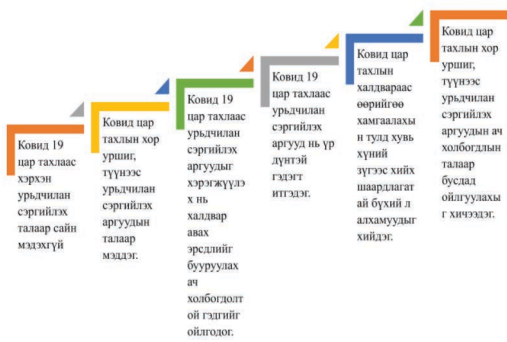
- Тусгаарлалтад байгаа иргэдэд сэтгэл зүйн хувьд эмзэг мэдрэмтгий болсон, юу ч хийж чадахгүйдээ сэтгэлээр унасан, ганцаардсан, бусдаас ялгаатай болон хоригдсон мэдрэмжүүд илүү их илэрч байна. КОВИД-19 цар тахлын үеийн түгшүүр, сэтгэл гутралын хувьд тусгаарлалтад байгаа иргэд маш өндөр түвшний түгшүүр (15.1%), сэтгэл гутрал (9.4%)-тай ба эрэгтэйчүүдийн сэтгэл гутралын түвшин илүү өндөр байна.



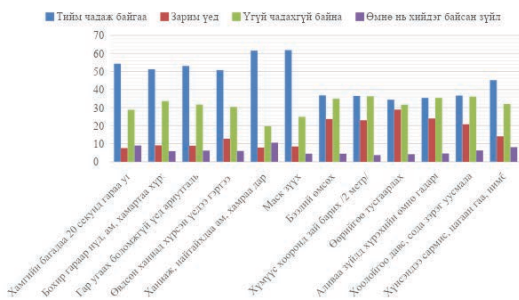
Зураг 1. Стресс, түгшүүр, сэтгэл гутралын түвшин

Зан үйл

- Тусгаарлалтад байгаа иргэдийн хувьд цар тахлаас урьдчилан сэргийлэх зан үйлийн түвшин дундаас дээш үнэлэгдэж, урьдчилан сэргийлэх зан үйлүүдийг тусгаарлалтын эхний хоногуудад сайн хэрэгжүүлж байгаа хэдий ч энэ нь тусгаарлалтаас гарсны дараа суларч байна. Мөн судалгаанд оролцсон тусгаарлалтад байгаа эрэгтэй оролцогчдын архи, согтууруулах ундааны хэрэглээ КОВИД-19 анх бүртгэгдсэн үед их байсан ба ирээдүйд мөн нэмэгдэх хандлагатай байна.



Зураг 2. Урьдчилан сэргийлэх зан үйлийн өөрийн үнэлгээ



Зураг 3. КОВИД-19-ээс урьдчилан сэргийлэх зан үйл

Хариу арга хэмжээнд ажиллаж байгаа ажилтнуудын ажлын ачаалал, сэтгэцийн эрүүл мэндийн өөрчлөлт, тусламж үйлчилгээний хэрэгцээ

Ажлын ачаалал

- Эрүүл мэнд, цагдаа, онцгой байдал, хилийн мэргэжлийн хяналтын ажилтнууд нь бүгд уртасгасан цагаар, өндөржүүлсэн бэлэн байдлын горимоор сүүлийн 10 орчим сар бие, сэтгэл зүйн ачаалал ихтэй ажиллаж байна. Хариу арга хэмжээнд ажиллаж байгаа ажилтнуудын ажлын ачаалал нэмэгдэхэд нөлөөлж байгаа нэг хүчин зүйл нь тэд үндсэн үүрэгт ажлаа давхар гүйцэтгэдэгтэй холбоотой.

Сэтгэцийн эрүүл мэнд

- Хэдийгээр судалгаанд хамрагдсан мэргэжилтнүүд нь хүн, амьтнаас гаралт халдварт өвчний дэгдэлтийн үед өмнө нь ажиллаж байсан туршлагатай, онцгой байдал, гамшгийн үед үүрэгт ажлаа гүйцэтгэхээр бэлтгэгдсэн

хэдий ч КОВИД-19 цар тахлын хариу арга хэмжээнд ажиллах үедээ айх, түгших зэрэг сэтгэл зүйн асуудалд өртөж байна. Түүнчлэн иргэд, бусад салбарын мэргэжилтнүүдтэй харилцах харилцаанд болон гэр бүлийн орчиндоо харилцааны зөрчилтэй байгаа нь ажлаас халшрах, шантрах, урам хугарах, цөхрөх байдалд хүргэж байна. Сэтгэл зүйн эдгээр өөрчлөлт, бэрхшээлүүдэд цалин урамшуулал хангалтгүй байх, ажиллах орчин, нөхцөл, хангамж, ажлын ачаалал, олон сарын туршид амралтгүй ажиллаж байгаа байдлууд мөн нөлөөлж байна.

Тусламж, үйлчилгээний хэрэгцээ

- Цар тахлын хариу арга хэмжээнд ажиллаж байгаа мэргэжилтнүүдэд илүү цагийн цалин, урамшууллыг хууль, журамд заасны дагуу ямар нэгэн эрэмбэ, дараалалгүйгээр, гүйцэтгэлээр нь үнэлэн олгох, ажиллах нөхцөлийг сайжруулах (чанартай, тэжээллэг хоолоор хангах, албан үүргээ гүйцэтгэх үед унааны, бичиг хэргийн, харилцаа холбооны зардлыг төсөвлөх, халуун болон хүйтэн нөхцөлд ажиллаж байгааг тооцон эрүүл мэндийг хамгаалах, дэмжих үйлчилгээг үзүүлэх, амрах байраар хангах, гадна орчинд үүрэг гүйцэтгэж байгаа мэргэжилтнүүдийн ажлын байрны нөхцөлийг сайжруулах), мэргэжил, арга зүйн нэгдсэн удирдлагаар хангах, ажил үүргийн хуваарийг тодорхой болгох (дээд удирдлага, дунд шатны удирдлага, анхан шатны нэгжид ажиллаж байгаа мэргэжилтэн бүрийн хүлээх үүрэг, хариуцлага, шийдвэр гаргах хүрээ, эрх мэдлийг тодорхойлох замаар удирдлага зохион байгуулалтын урсгалыг тодорхой болгох), анхан шатанд ажиллаж байгаа ажилтнуудын нөхцөл байдлыг судлах, саналыг нь асууж шийдвэр гаргах зэргээр эргэх холбоотой ажиллах

хэрэгцээ шаардлага нэн тулгамдсан байна.



Зураг 4. Цар тахлын хариу арга хэмжээнд ажиллахад тулгарч буй бэрхшээл, шаардлагатай дэмжлэгүүд

- Түүнчлэн сэтгэл зүйн дэмжлэг үзүүлэх (гамшгийн үед алба хаагч, мэргэжилтнүүдийн сэтгэл зүйн байдлыг тогтмол үнэлэх, өөрсдийн сэтгэл зүйг удирдах, тогтвортой байлгах, уур бухимдал, стресс, түгшүүр, сэтгэл гутрал зэрэг сэтгэл зүйн сөрөг үзэгдлүүдийг даван туулахад чиглэсэн арга зүйгээр хангах, шаардлагатай тохиолдолд мэргэжлийн сэтгэл зүйн тусламж үйлчилгээнд холбох) хэрэгцээтэй байна.

ЗӨВЛӨМЖ

Иргэдийг мэдээллээр хангах, сэтгэл зүй, зан үйлийг өөрчлөхөд чиглэсэн зөвлөмж

КОВИД-19-тэй холбоотой мэдээ, мэдээллийг хүргэх чиглэлээр

- Анхдагч, ил тод, үнэн зөв, найдвартай мэдээллээр тогтмол хангахдаа цөөн санаан дээр төвлөрч, товч, тодорхой мэдээлэх, шаардлагатай тохиолдолд давтамжийг нэмэх, хүлээн авч буй үзэгч, сонсогчдод хамаатай нийтлэг ашиг тусыг онцлох, бусдыг хамгаалж байгаа гэдэгт голлон чиглэх (жишээ нь, гэр бүлээ хамгаалахын тулд гараа угаагаарай гэх мэт), хэрэгжүүлэх арга хэмжээг мэдээлэхдээ юуг, яагаад гэсэн зарчмыг баримтлах, эдгээр арга хэмжээ иргэдийн хувьд хүлцэж

болохуйц эсэхийг нягталж байх, сөрөг мэдээний хажуугаар болж байгаа, бүтэж байгаа, эерэг мэдээг хүргэж тэнцвэржүүлэх, амьдралын шинэ хэв маягт чиглэсэн алхмыг уриалах,

- Хүмүүсийн ялгаатай байдал, онцлогт тохирсон байдлаар мэдээллийг хүргэх, тухайлбал, орхигдох магадлалтай эмзэг бүлгийн хүмүүст эсвэл телевиз, радиогоос илүү нийгмийн цахим сүлжээнээс мэдээлэл авч байгаа залууст тэдний зайлшгүй хэрэгцээт бүтээгдэхүүн юмуу тэдэнд нөлөө бүхий хүмүүсээр дамжуулан нийгмийн эрүүл мэндийн мессежийг хүргэх,

Нийгмийн сэтгэл зүйг дэмжих чиглэлээр

- Халдварыг таслан зогсооход үр дүнгээ үзүүлдэг хөл хорих, хөдөлгөөн хязгаарлах, тусгаарлах зэрэг арга хэмжээ нь хүний нийгмийн мөн чанарын эсрэг тул эдгээр арга хэмжээний сэтгэл зүйн сөрөг нөлөөг бууруулахын тулд хэрэгжүүлэх хугацааг нь аль болох бага байлгах, нөхцөл байдал огцом өөрчлөгдөөгүй бол хугацааг өөрчлөхгүй байх,
- Нийгмийн сэтгэл зүйд айх, буруутгах сэтгэл хөдлөл түгээмэл илэрч байгаа тул айдсыг зөв ашиглаж, шаардлагатай зан үйл рүү чиглүүлэх, буруутгах нь нийгмийн тодорхой зохицуулалт гэдгийг хүлээн зөвшөөрөн, түүнд дүн шинжилгээ хийж, хариу арга хэмжээнд ашиглах,
- Монголчууд онцгой болохоор халдвар тусахгүй, туссан ч хөнгөн тусна гэж найдах, муу зүйл тохиолдохгүй гэж итгэх, бэлэгшээх байдлаар цар тахлын аюул заналд хариу өгч байгаа нь сөрөг сэтгэл хөдлөлөөс зайлсхийхэд хэрэгтэй боловч халдварт өртөх эрсдэлийг дутуу үнэлэх, иймээс нийгмийн эрүүл мэндийн сануулгыг тоохгүй байхад хүргэх тул өөдрөг үзлийн өрөөсгөл хандлагыг залруулж байх,

- Ганцаардах, дарамт мэдрэх, уйтгарлаж гуниглах, гутрах, сэтгэл гутрах, түгших зэрэг сэтгэл хөдлөлөөс сэргийлэх, түүнийг үр ашигтай даван туулах аргуудыг онцолсон мэдээ, мэдээлэл, контент бэлтгэх, түгээх,

Урьдчилан сэргийлэх зан үйлийг хэвшүүлэх чиглэлээр

- Иргэдийн урьдчилан сэргийлэх зан үйлийг тодорхойлж, бага боловсролтой, эмзэг бүлгийн иргэд хэрэгжүүлж чадахуйц энгийн зааварчилгааг нарийвчилж өгөх,
- Зан үйлийн аль түвшинд байгаагаас хамааран иргэдэд өгөх зөвлөгөө, мэдээллийг ялгаатайгаар хүргэх, үүний тулд сонжоо хэлбэрийн сорил боловсруулж, тухайн үе шатуудад таарсан зөвлөмжийг хариу болгон илгээх,
- Гэртээхийж болох дасгал хөдөлгөөнийг телевизийн бүх сувгаар ижил цагт цацах гэх мэтчилэн мэргэжлийн байгууллагуудтай хамтран ажиллаж хүмүүсийн зан үйлд нөлөөлөх,
- Мэдээллийн найдвартай байдлыг нягтлах зан үйлрүү олон нийтийг түлхэх (ёврох), сонголтод нөлөөлөх замаар зан үйлийг өөрчлөх,

Тусгаарлалтын үйл ажиллагааг сайжруулах тухайд

- Гадаад улсаас ирж буй иргэдийг тусгаарлах үйл ажиллагаатай (хаана тусгаарлагдах, хэдэн хүнтэй нэг өрөөнд тусгаарлагдах, тусгаарлалтын хоногийн шинжлэх ухааны үндэс гэх мэт) холбоотой үнэн бодит мэдээллээр хангах
- Тусгаарлах байрны үйл ажиллагаа, үйлчилгээ, халдваргүйжүүлэлт, ариутгал, интернет холболт зэрэгт тогтмол үнэлгээ хийдэг байх, иргэдийн санал гомдлыг хэрхэн шийдвэрлэсэн талаар эргэх холбоотой ажиллах
- Тусгаарлагдаж буй иргэдийн сэтгэл

зүйг (ганцаардсан, хоригдсон, бусдаас ялгаатай мэдрэмжийг бууруулах) дэмжихийн тулд тусгаарлах байрны интернет, сүлжээг сайжруулж тэдгээрийг гэр бүл, найз нөхөдтэйгөө холбогдох, нийгмийн харилцаагаа нэмэгдүүлэх боломжоор хангах

- Тусгаарлах байранд байгаа иргэдийн сэтгэл зүйн байдалд тогтмол үнэлгээ хийх, шаардлагатай тохиолдолд утсаар болон цахимаар сэтгэл зүйн дэмжлэг үзүүлэх
- Иргэдэд тусгаарлалтаас гарсны дараа урьдчилан сэргийлэх зан үйлээ үргэлжлүүлэн тогтмол хэрэгжүүлэхийн ач холбогдлыг ойлгуулахад чиглэсэн зөвлөгөө мэдээлэл хүргэх
- Тусгаарлалтаас гарсны дараах архи, тамхи, согтууруулах ундааны хэрэглээг ихэсгэхээс урьдчилан сэргийлж хор уршгийн талаар зөвлөгөө мэдээлэл хүргэх

Хариу арга хэмжээнд голлон үүрэгтэй оролцож буй байгууллагуудад чиглэсэн зөвлөмж

Цалин урамшуулал, ажлын ачааллыг зохицуулах бодлогын орчныг сайжруулах чиглэлээр

- Цар тахлын хариу арга хэмжээнд ажиллаж байгаа ажилтнуудын цалин, урамшууллыг нэмэх (ялангуяа эмнэлгийн болон цагдаагийн ажилтнуудын хувьд), тасалдалгүй, ямар нэгэн эрэмбэ, дараалалгүйгээр, гүйцэтгэлээр нь үнэлэн тогтмол олгоход чиглэсэн бодлого, журамтай байх,
- Хариу арга хэмжээг зохион байгуулах, гүйцэтгэх ажилтнуудын цалин, урамшууллыг олгох гэх мэттэй холбоотой бодлогын баримт бичгийн хэрэгжилтийг тогтмол хугацаанд үнэлэх, шаардлагатай өөрчлөлтийг богино хугацаанд тусгадаг байх,
- Хариу арга хэмжээнд ажиллаж байгаа ажилтнуудын цалин, урамшууллыг

тасралтгүй олгох, ажиллах нөхцөлийг сайжруулахын тулд хангалттай төсвийг хуваарилах, батлах,

- Хүний нөөцийг бэлтгэх, сургах, хүний нөөц дутагдсан үед хэрхэн зохицуулах нэгдмэл төлөвлөгөө, стратегитай байх

Удирдлага, зохион байгуулалтыг сайжруулах чиглэлээр

- Хариу арга хэмжээнд ажиллаж байгаа ажилтнуудын ажлын ачааллыг багасгах, тэнцвэржүүлэхийн тулд хүний нөөцийн болон ажил үүргийн хуваарилалт, цагийн зохицуулалтыг хийх, шаардлагатай бол богино хугацаагаар ээлжлэн ажиллуулах, ажлын дундуур тогтмол цагаар амраах,
- Салбар дундын хамтын ажиллагааны уялдаа холбоог нэмэгдүүлж, нэгдсэн удирдлага, зохион байгуулалтаар ажиллах, ингэхдээ удирдах болон гүйцэтгэх үүрэг бүхий албан тушаалтнуудын хүлээх үүрэг, хариуцлага, ажлын цар хүрээг тодорхой болгох,
- Цар тахлын хариу арга хэмжээнд ажиллаж байгаа ажилтнуудын саналыг сонсох, эргэх холбоотой ажиллах, тэдний сайн сайхныг хамгаалах цогц дэмжлэг хэрэгжүүлэх,

Хариу арга хэмжээнд ажиллаж буй ажилтнуудад сэтгэл зүйн дэмжлэг үзүүлэх чиглэлээр

- Цар тахлын үед ачаалал өндөртэй ажиллаж буй ажилтнуудын биеийн болон сэтгэцийн эрүүл мэндэд тогтмол үнэлгээ хийх,
- Цар тахлын үед нэгдүгээр шугамд тусгаарлагдан ажиллаж буй эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдийг урт хугацааны сэтгэл зүйн тусламж үйлчилгээнд хамруулах,
- Удаан хугацаанд тусгаарлагдан ажиллаж буй ажилтнуудын нийгмийн дэмжлэгийг бэхжүүлэх, сэтгэл зүйн урт хугацааны хяналт тавих.





УДИРДАГЧ:

Б.Ичинхорлоо
АУ-ны доктор, дэд профессор,
НЭМҮТ-ийн Биотехнологи,
инновацийн албаны дарга

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Д.Нарантуяа, АУ-ны доктор, дэд профессор,
НЭМҮТ-ийн Ерөнхий захирал
Ж.Оюунбилэг, БШУ-ны доктор, МАУА-ийн
гишүүн

Б.Сувд, АУ-ны доктор, дэд профессор

Б.Анхмаа, БУ-ны магистр

Т.Халиунаа, Биотехнологич, БУ-ны
магистрант

Б.Төгөлдөр, Их эмч

Д.Сугаржав, Био-Анагаах судлаач

Н.Баясгалан, МХЕГ-ын улсын байцаагч
Биотехнологи, инновацийн албаны ЭША-
нууд

Орчны эрүүл мэндийн албаны ЭША-нууд
Ус сувгийн удирдах газрын мэргэжилтнүүд

Тандалт судалгаа

БОХИР УСАНД СУУРИЛСАН ТАНДАЛТЫН СУДАЛГАА

ЭМЯ-ны захиалгат төсөл 2020 он.



БОХИР УСАНД КОВИД-19?

Бохир усанд эмгэгтөрөгч илрүүлэх хүрээлэн буй орчны тандалт нь нийгмийн эрүүл мэндийн чухал асуудлын нэг юм.

ҮНДЭСЛЭЛ

КОВИД-19 халдварыг авсан хүмүүст амьсгалын замын шинж тэмдгүүдээс гадна суулгах шинж тэмдэг ажиглагдаж байгаа бөгөөд өтгөний сорьцоос нь SARS-CoV-2 вирус илэрч байгаа тул АНУ, Нидерланд, Австрали, Испани, Итали, БНХАУ, Франц зэрэг олон орнуудад бохир усанд вирус илрүүлэх судалгаа хийгдэж байна.

Нидерланд улсын Усны судалгааны хүрээлэнгийн хийсэн судалгаанд 5 хот болон 1 олон улсын нисэх буудлын бохир усыг цэвэрлэдэг 8 цэвэрлэх байгууламжаас бохир усны дээж цуглуулан судалж 100,000 хүнд КОВИД-19-ийн халдвартай хүний тоог тооцоолсон. АНУ-д хийгдсэн судалгаагаар Массачусетс хотын Ус цэвэрлэх байгууламжаас 24 цагийн зайтайгаар бохир усны дээж цуглуулан RT-qPCR аргаар шинжлэхэд SARS-CoV-2 таньц өндөр гарсан. Австрали улсад хийсэн судалгаагаар, шинжилсэн усанд агуулагдаж буй вирусийн РНХ-ийн концентрацэд үндэслэн 1 халдвартай хүний ялгаруулж буй SARS-CoV-2 вирусийн хэмжээг тооцоолсон байна.

КОВИД-19 халдварын тархалт бага үед бохир усны тандалт судалгаа хийх нь хүн амын дунд вирус эргэлдэж байгааг хянах, вирусийн халдвар ихсэхээс урьдаж халдварт өртөөгүй хүмүүсийг эрт сэрэмжлүүлэх арга хэмжээг зохион байгуулахад чухал юм. Бохир усанд вирус илрүүлэх судалгаа хийснээр SARS-CoV-2 хүн амын дунд эргэлдэж буй эсэхийг тандах, 1 халдвартай хүний ялгаруулж буй SARS-

CoV-2 вирусийн хэмжээг, мөн халдвар авсан нийт өвчтөний тоог тооцоолох боломжтой юм. Түүнчлэн эпидемиологийн шинэ аргагүйг хэрэглээнд нэвтрүүлэхэд (Waste-water based epidemiology 'WBE' – тархалт, вирусийн экологи, генетик олон янз байдлыг судлах) чухал ач холбогдолтой юм.

ЗОРИЛГО

Бохир уснаас SARS-CoV-2 болон полио, полиобус энтеровирус илрүүлэх, хүн амын дундах КОВИД-19 халдварын тархалтын цар хүрээг тодорхойлох

ЗОРИЛТ

1. Бохир усанд агуулагдаж байгаа SARS-CoV-2 вирусийн РНХ-ийн баримжаалсан концентрацийг тогтоох
2. Хүн амын дундах полио болон полиобус энтеровирусийн орчлыг тодорхойлох
3. Шинж тэмдэггүй болон хөнгөн хэлбэрийн халдвар авсан байх магадлалтай хүн амыг тооцоолон цаашид авах арга хэмжээний зөвлөмж боловсруулах

АРГА ЗҮЙ

Судалгааг нэг агшингийн загвараар хийлээ. Судалгааны хүрээнд КОВИД-19-ын халдвар авсан хүмүүсийн эмчлүүлэн, тусгаарлагдаж буй эмнэлэг (ХӨСҮТ), Улаанбаатар хотын ус цэвэрлэх байгууламжуудаас 2020 оны 10-11 сард 11 бохир усны дээж цуглуулав. (Хүснэгт 1)

Бохир усны дээж цуглуулсан цэгүүд

Хүснэгт 1.

№	Дээж цуглуулсан цэг	Давтамж	Дээжийн хэмжээ
1	ТЦБ, Шинэ захын станц орлт	2	1 л
2	ТЦБ, Хотын захын станц орлт	2	1 л

3	ТЦБ, халдваргүйжүүлэлтийн өмнө	2	1л
4	ТЦБ, халдваргүйжүүлэлтийн дараа	2	1л
5	ХӨСҮТ-ийн ЦБ оролт	2	1л
6	ХӨСҮТ-ийн ЦБ гаралт	1	1л
Нийт дээжийн тоо			

SARS-CoV-2, полио болон полио бус энтеровирус илрүүлэх шинжилгээг ДЭМБ-ын аргачлалын дагуу эсийн өсгөврийн болон бодит хугацааны ПГУ-ын аргаар НЭМҮТ-ийн Полиомиелитын лаборатори, Молекул биологийн лабораториудад тус тус хийж гүйцэтгэв.

УРЬДЧИЛСАН ҮР ДҮН

Бохир усны 11 дээжинд 2 удаагийн давтамжтайгаар 2 шатлалт тундасжуулах ялгах аргыг ашиглан дээжийн боловсруулалт хийж, E генийн хэсгийг олшруулах праймер/проб, ХБНГУ-ын TIB MolBiol компанийн праймер/пробын хослол, Invitrogen компанийн ПГУ-ын холимогийг ашиглан бодит хугацааны ПГУ аргаар SARS-CoV-2 илрүүлэх шинжилгээ хийхэд бүх сорьц сөрөг буюу SARS-CoV-2 вирус илрээгүй болно.

Энтеровирус илрүүлэх шинжилгээний дүн: Нийт цуглуулсан бохир усны дээжийн 36.3%-д нь полио бус энтеровирус илэрсэн. Цэгүүдээр авч үзвэл Төв цэвэрлэх байгууламжийн 4 цэгээс цуглуулсан 8 дээжний 4 буюу 50%-д илэрсэн байна. ХӨСҮТ-ийн цэвэрлэх байгууламжийн цэгүүдээс полио болон полио бус энтеровирус илрээгүй байна.

Одоогийн байдлаар судалгааны товлосон цэгүүдээс сорьц цуглуулж, шинжилгээ хийх, шинжилгээний шинэ аргуудыг турших ажлууд хийгдэж байна.

ДУГНЭЛТ

1. Бохир усанд SARS-CoV-2 вирус илрүүлэхэд энтеровирус илрүүлэх уламжлалт аргыг ашигласан бөгөөд цаашид ультрафилтрац, сөрөг цэнэгтэй мембран филтр зэрэг бусад аргуудыг турших, дээжийн давтамж, тоог нэмэгдүүлэх шаардлагатай байна.
2. Цэвэрлэх байгууламжийн бохир усанд полиобус энтеровирусийн илрэх хувь өндөр байна.
3. Бохир усанд SARS-CoV-2 вирус илрээгүй тул хүн амын дунд эргэлдэж буй эсэхийг тандах, халдварын цар хүрээг таамаглах боломжгүй байв.





УДИРДАГЧ

Б.Сувд

АУ-ны доктор, дэд проф,
НЭМҮТ-ийн ОЭМА-ны дарга

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД

Б.Ичинхорлоо, АУ-ны доктор, НЭМҮТ-ийн
БИА-ны дарга

Д.Отгонбаяр, АУ-ны магистр, НЭМҮТ-ийн
ЭША

О.Бүдханд, НЭМҮТ-ийн БИА-ны ЭША

Б.Төгөлдөр, НЭМҮТ-ийн БИА-ны ЭША

Б.Чинзориг, НЭМҮТ-ийн ОЭМА-ны ЭША

Тандалт судалгаа

Нүхэн жорлонг гипон ионжуулсан уусмалаар халдваргүйжүүлсэн үр дүн

МОНГОЛД ҮЙЛДВЭРЛЭСЭН ХАЛДВАРГҮЙЖҮҮЛЭХ УУСМАЛЫГ ТУРШСАН ДҮН

КОВИД-19 цар тахалтай холбоотой нүхэн жорлон болон хөрсийг халдваргүйжүүлэх үр нөлөөг судалж, хэрэглээнд нэвтрүүлэхэд бэлэн байсан уу?

ҮНДЭСЛЭЛ

Халдварт өвчинтэй тэмцэх, түүнээс урьдчилан сэргийлэхэд халдваргүйжүүлэх арга хэмжээ чухал юм. Халдваргүйжүүлэх арга хэмжээ нь халдварын эх үүсвэр (халдвартай хүн, мал амьтан)-аас бохирдсон гадаад орчны хүчин зүйл, эд зүйлсээр дамжин халдвар тархахаас сэргийлэх гол арга зам юм.

Монгол Улсын хувьд ариун цэврийн байгууламжийн хангамж, үйлчилгээний хүртээмжийн асуудал маш чухал бөгөөд цаг уурын хүйтэн, хуурайшилт их нөхцөл байдалтай холбоотойгоор бактерийн задралын процесс удаан явагддаг ба улмаар ариун цэврийн байгууламжийн үйл ажиллагаанд ихээхэн хүндрэл учирдаг байна. Улаанбаатар хотын нийт хүн амын дөнгөж 37 хувь нь ариутгах татуургын төвлөрсөн сүлжээнд холбогдсон ба гэр хорооллын оршин суугчдын дийлэнх буюу 95 хувь нь ариун цэврийн байгууламжийн хэрэгцээнд нүхэн жорлон ашиглаж байна. Хөрсийг нянгийн бохирдолтой болгож байгаа зүйл нь гэр хорооллын нүхэн жорлон болохыг олон судалгааны үр дүнгээр гарсан байдаг. Энэ нь зөвхөн байгаль орчин бохирдуулаад зогсохгүй хүний эрүүл мэндэд ч сөргөөр нөлөөлдөг. Гэрхорооллын оршин суугчдын дундөвчин, халдвар дамжих замын талаар ойлголт сул, ариун цэврийн байгууламжийн шинэ хувилбар, тогтолцоог нэвтрүүлэх мэдлэг, нөөц бололцоо хангалтгүй байна.

Гэр хорооллын ихэнх нүхэн жорлонгууд чанар муутай баригдсаны дээр холбогдох стандартын шаардлагуудыг хангадаггүй байна.

Ихэнх халдваргүйжүүлэх бодисыг хэд хэдэн орны хил дамнуулан импортолж, хэрэглэдэг байна. Ариутгах, халдваргүйжүүлэх импортоор орж ирж буй бодисууд өндөр үнэтэй, зарим төрлийн бодисууд нь хүний эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлөх зэрэг олон сул талууд бий. Иймд ариутгах, халдваргүйжүүлэх бодис, бүтээгдэхүүний импортыг орлох, дотоодын түүхий эдэд тулгуурласан бүтээгдэхүүний хэрэгцээ, шаардлага ихээхэн тулгамдаж байна. Иймд бид эх орондоо үйлдвэрлэж буй халдваргүйжүүлэгч бодисын үр нөлөөг судлахыг зорьсон.

ЗОРИЛГО

Нүхэн жорлонгийн халдваргүйжүүлэлтэд Япон улсын технологиор үйлдвэрлэсэн “Гипон” ионжуулсан уусмалын үзүүлэх нөлөөг тогтоох

ЗОРИЛТ

1. Нүхэн жорлонгийн бохирдлын түвшинг тодорхойлох
2. Нүхэн жорлонд “Гипон” ионжуулсан халдваргүйжүүлэх уусмалын үзүүлэх нөлөөллийг судлах

АРГА ЗҮЙ

Судалгаанд 5 өрхийн модон, хулдаасан, хуванцар, будагтай, стандартын шаардлага хангасан доторлогоотой нүхэн жорлонг зорилтот түүвэрлэлтээр сонгон хамруулсан. Жорлонгийн дотор талын шал, хана, гадна талын хаалга, хаалганы бариулаас гипон уусмал хэрэглэхээс өмнө 40, гипон уусмалаар цэвэрлэж арчсанаас хойш 14 цагийн дараа 40, 24 цагийн дараа 40 арчдас нийт 120 арчдасны дээж авч микробиологийн шинжилгээ хийж гэдэсний бүлгийн нян болон эмгэгтөрөгч нянг тодорхойлсон. Түүнчлэн нянгийн бохирдолтын дээжлэлтийг дулааны улиралд судалгаанд хамрагдсан 5 өрхийн нүхэн жорлонгийн ойролцоох хөрснөөс гипон уусмалаар цэвэрлэхээс өмнө 5, хөрсийг суллан гипон уусмалаар халдваргүйжүүлэлт хийсний дараах 1 цаг болон 24 цагийн дээж авч нийт 15 дээж авсан. Хөрсний бохирдлыг хянах хөрсөнд *Clostridium perfringens*, гэдэсний бүлгийн нян, гэдэсний бүлгийн дулаанд тэсвэртэй нян болон *E.Coli*-г илрүүлэх, эрүүл ахуйн микробиологийн шинжилгээ, 1 гр хөрсөнд агуулагдах бичил биетэн болон хөрсний мөөгөнцрийг шинжилсэн. Бидний судалсан гипон уусмалын гол

электролит болох натрийн хлорид (NaCl) нь электролиз явуулах үүрэнд электролизд орох бөгөөд үүссэн электролизын өтгөн уусмалыг усаар шингэлэх замаар гарган авдаг байна. Гипохлорын хүчил нь ДНХ, РНХ, өөхний хүчил, холестерол, уураг зэрэг олон төрлийн биомолекултай харилцан үйлчлэлцдэг хүчтэй исэлдүүлэгч юм. Кнох нар (1948 он)-ын судалгаагаар HClO нь уургийн сульфгидрил бүлэгтэй харилцан үйлчлэлцэж дисульфидын холбоо үүсгэж, уургуудыг хооронд нь холбосноор идэвхгүй болгодог болох нь тогтоогдсон байна.

ҮР ДҮН

Судалгаанд хамрагдсан өрхөөс нүхэн жорлон ойролцоогоор 9.8 метр зайд байршдаг, 7.6 жил ашиглаж байгаа, дунджаар өдөрт 6 хүн ашигладаг, 60% нь модон доторлогоотой, 40% нь сард нэг удаа цэвэрлэдэг гэжээ. Судалгаанд хамрагдсан нүхэн жорлон #1 нь ашиглаж байх хугацаандаа хаяавч хийж өндөрлөж, соруулдаг болгосон байна (Зураг 1).



Зураг 1. Судалгаанд хамрагдсан нүхэн жорлонгийн дотор, гадна талын зураг

Халдваргүйжүүлэх уусмал хэрэглэхээс өмнө судалгаанд хамрагдсан бүх өрхийн жорлонгийн хаалга, бариул, шал, хана арчдасын шинжилгээгээр *Enterobacter* spp, *E.Coli*, *Pseudomonas* spp илэрсэн. Харин халдваргүйжүүлэх уусмал хэрэглэсний 1 болон 24 цагийн дараа гэдэсний бүлгийн нян, *E.Coli* нянгийн хэмжээ багассан, зарим газарт тодорхойлогдоогүй болно. Тухайлбал, судалгаанд хамрагдсан 1, 2-р өрхийн жорлонгийн бариулыг гипон

дараа ч гэдэсний бүлгийн нян тодорхойлогдсон. Энэ нь нүхэн жорлонг огт цэвэрлэж, халдваргүйжүүлдэггүй, тогтмол ашиглагдаж байгаатай холбоотой юм. Нүхэн жорлонгийн дотор талын ханыг халдваргүйжүүлэхээс өмнө шинжилгээгээр гэдэсний бүлгийн нян илэрсэн бол халдваргүйжүүлээд 1 цагийн дараа бүгдэд нь гэдэсний бүлгийн нян илрээгүй байна. Эндээс гипон халдваргүйжүүлэх уусмалыг нүхэн жорлонгийн халдваргүйжүүлэхэд

Нүхэн жорлонгоос авсан дээжинд хийсэн микробиологийн шинжилгээний дүн
Хүснэгт 1.

	ШИНЖИЛСЭН ХУГАЦАА	НҮХЭН ЖОРЛОН			
		ХААЛГАНЫ БАРИУЛ	ХААЛГА	ШАЛ	ХАНА
ӨРХ 1	Халдваргүйжүүлэхээс өмнө	<i>Enterobacter</i> spp	<i>E.Coli</i> , <i>Pseudomonas</i> spp	<i>E.Coli</i> , <i>Pseudomonas</i> spp	<i>Enterobacter</i> spp
	Халдваргүйжүүлсний 1 цагийн дараа	Илрээгүй	Илрээгүй	Илрээгүй	Did not detected
	24 цагийн дараа	Илрээгүй	Илрээгүй	Илрээгүй	Did not detected
ӨРХ 2	Халдваргүйжүүлэхээс өмнө	<i>Enterobacter</i> spp	<i>Enterobacter</i> spp	<i>E.Coli</i> , <i>Enterobacter</i> spp	<i>E.Coli</i>
	Халдваргүйжүүлсний 1 цагийн дараа	Илрээгүй	Илрээгүй	<i>E.Coli</i> , <i>Enterobacter</i> spp	Илрээгүй
	24 цагийн дараа	Илрээгүй	<i>Enterobacter</i> spp	Илрээгүй	Илрээгүй
ӨРХ 3	Халдваргүйжүүлэхээс өмнө	<i>E.Coli</i>	<i>E.Coli</i>	<i>E.Coli</i>	<i>E.Coli</i>
	Халдваргүйжүүлсний 1 цагийн дараа	<i>E.Coli</i>	Илрээгүй	Илрээгүй	Илрээгүй
	24 цагийн дараа	<i>E.Coli</i>	Илрээгүй	<i>Enterobacter</i> spp	Илрээгүй
ӨРХ 4	Халдваргүйжүүлэхээс өмнө	<i>Enterobacter</i> spp	<i>Enterobacter</i> spp	<i>Enterobacter</i> spp	<i>E.Coli</i>
	Халдваргүйжүүлсний 1 цагийн дараа	<i>Enterobacter</i> spp	<i>Enterobacter</i> spp	Илрээгүй	Илрээгүй
	24 цагийн дараа	Илрээгүй	Илрээгүй	Илрээгүй	Илрээгүй
ӨРХ 5	Халдваргүйжүүлэхээс өмнө	<i>E.Coli</i>	<i>Enterobacter</i> spp	<i>Enterobacter</i> spp	<i>Enterobacter</i> spp
	Халдваргүйжүүлсний 1 цагийн дараа	Илрээгүй	<i>Enterobacter</i> spp	<i>Enterobacter</i> spp	Илрээгүй
	24 цагийн дараа	<i>Enterobacter</i> spp	Илрээгүй	<i>Enterobacter</i> spp	<i>Enterobacter</i> spp

уусмалаар арчсаны дараах 1 болон 24 цагийн дараах арчдасд гэдэсний бүлгийн эмгэг төрүүлэгч нян огт тодорхойлогдоогүй байна. Харин 3-р өрхийн нүхэн жорлонгийн хаалганы бариулд *E.Coli* бүх цаг хугацаанд тодорхойлогдсон (Хүснэгт 1). Нүхэн жорлонгийн хүний гутлын ул хүрдэг хэсэг болох шалнаас арчдас авч шинжлэхэд дийлэнх өрхөд өмнөх болон гипон уусмалаар халдваргүйжүүлсний

хэрэглэхэд хялбар, үр дүнтэй байж болохыг энэхүү микробиологийн шинжилгээний дүнгээс харагдаж байна. Түүнчлэн халдваргүйжүүлэх уусмал хэрэглэхээс өмнө нүхэн жорлонгийн хаалга, бариул, шал, хананаас авсан арчдасын шинжилгээгээр гэдэсний бүлгийн эмгэгтөрөгч, *Salmonella* spp үзэхэд *Serratia*, *Alcaligenes*, *Proteus* нян илэрсэн. Халдваргүйжүүлэх уусмал хэрэглэсний 1

болон 24 цагийн дараа нүхэн жорлонгийн хаалга, бариул, шал, хананаас авсан арчдаст гэдэсний бүлгийн эмгэгтөрөгч нян илрээгүй. Үүнээс гадна *Staphylococcus* spp илрээгүй, харин спортой савханцар */b.cereus/* Өрх 1-ийн хаалга, Өрх 2-ийн хаалга, шал, хананд, Өрх 3-ын хананд тус тус илэрсэн бол уусмал хэрэглэснээс 1 болон 24 цагийн дараа *Staphylococcus* spp болон спортой савханцар (*B.cereus*) илрээгүй. “Гипон” халдваргүйжүүлэх бодисыг халдваргүйжүүлэх идэвхийг тодорхойлоход 105 – 104–д халдваргүйжүүлэх үйлчилгээ үзүүлж байлаа (Хүснэгт 2).

Гипон уусмалын халдваргүйжүүлэх үйлчилгээ

Хүснэгт 2.

Шинжилгээ хийсэн арга	Test parameters, unit	MNS 5261:2003	Test result
Монгол улсын стандарт MNS 6236.2011	<i>Staphylococcus aureus</i> /McFarland 1.0/	101-106	Халдваргүйжүүлэх идэвхи 105
	<i>E.Coli</i> /McFarland 1.0/	101-106	Халдваргүйжүүлэх идэвхи 105
	<i>Salmonella</i> /McFarland 1.0/	101-106	Халдваргүйжүүлэх идэвхи 104
	<i>P.aeruginosa</i> /McFarland 1.0/	101-106	Халдваргүйжүүлэх идэвхи 104
	<i>L.Monocytogenes</i> /McFarland 1.0/	101-106	Халдваргүйжүүлэх идэвхи 104

Түүнчлэн нянгийн бохирдолтын дээжлэлтийг дулааны улиралд авсан ба хөрсний бохирдлыг хянах хөрсөнд *Clostridium perfringens*, гэдэсний бүлгийн нян, гэдэсний бүлгийн дулаанд тэсвэртэй нян болон *E.Coli*-г илрүүлэх, эрүүл ахуйн микробиологийн шинжилгээ, 1 гр хөрсөнд агуулагдах бичил биетэн болон хөрсний мөөгөнцрийн тоог шинжилсэн. Хамрагдсан гэр хорооллын жорлонгийн ойролцоох газрын хөрсний 72.0 хувь нь нянгийн бохирдолтой байв. Хөрсөн дэх *E.Coli* бактерийн бохирдолт 60.0 хувь нь бага, 32.0 хувь нь дунд, 8.0 хувь нь их хэмжээгээр бохирдсон байна. Анаэробны бичил биетэн *Cl.prefrings* нийт дээжийн 82.0 хувь илэрч 19.0 хувь дунд зэргийн, 81.0 хувь нь бага бохирдолтой байна.

ДҮГНЭЛТ

1. Нүхэн жорлонгийн хаалганы бариул, шал, хананд гэдэсний бүлгийн савханцар (*Enterobacter* spp, *E.Coli*, *Pseudomonas* spp), эмгэг төрүүлэгч нян (*Serratia* spp, *Staphylococcus* spp), мөөгөнцөр зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс их, нянгийн бохирдолтой байна. Мөн жорлонгийн ойролцоох хөрсөнд гэдэсний бүлгийн эмгэг төрөгч (*Salmonella* spp, *Citrobacter freundii*) илэрч, коли титрийн хэмжээ зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс 4 дахин их байв.

2. “Гипон” халдваргүйжүүлэх уусмалыг хэрэглэсний шууд дараа болон 24 цагийн дараа гэдэсний бүлгийн савханцар (*Enterobacter* spp, *E.Coli*, *Pseudomonas* spp), эмгэг төрүүлэгч нян (*Serratia* spp, *Staphylococcus* spp) илрээгүй, мөөгөнцрийн тоо 3 дахин буурсан. Жорлонгийн ойролцоох хөрсөнд гэдэсний бүлгийн эмгэг төрөгч (*Salmonella* spp, *Citrobacter freundii*) илрээгүй. Коли титрийн хэмжээ зөвшөөрөгдөх хэмжээнд болсон байв. “Гипон” уусмалын халдваргүйжүүлэх идэвхи 105–104–д халдваргүйжүүлэх үйлчилгээ үзүүлж байгааг энэхүү судалгаагаар тогтоолоо.



УДИРДАГЧ:

Д.Нарантуяа
АУ-ны доктор, дэд профессор,
НЭМҮТ-ийн ерөнхий захирал

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Я.Амаржаргал, АУ-ны доктор
М.Ундрaм, АУ-ны доктор, ДЭМБ-ын
мэргэжилтэн
Б.Оюундарь, НЭМ-ийн магистр, ЭМДӨУСА-
ны ЭША
Б.Амарсанаа, НЭМ-ийн магистр, ЭМДӨУСА-
ны ЭША
С.Саруул, НЭМ-ийн судлалч, ТЗШУА-ны
ЭША
Ж.Ариунзаяа, НЭМ-ийн магистрант, ТЗШУА-
ны ЭША

Тандалт судалгаа

КОВИД-19- ийн лавлагаа, мэдээлэл, зөвлөгөө өгөх 119 тусгай дугаарт ирсэн дуудлагын мэдээллийн судалгаа

ЭМЯ, ДЭМБ-ын захиалгат төсөл 2020 он.



КОВИД-19-ийн ТАЛААР БИД ЮУГ МЭДЭЖ БАЙНА ВЭ?”

Монгол улсад КОВИД цар тахал гарсантай холбоотой КОВИД-19 халдварын лавлагаа, мэдээллийн 119 тусгай дугаарт хандсан иргэдийн асуултууд юу байсан бэ? Иргэдийн асуултад хариулах 119 операторуудын мэдлэг, чадвар хангалттай байсан уу?

ҮНДЭСЛЭЛ

Коронавируст халдвар (КОВИД-19) цар тахлын үед тусгай дугаар ажиллуулах нь эмнэлэг, эрүүл мэндийн байгууллагад ирэх ачааллыг хөнгөвчлөх, цаашлаад олон нийтийн дунд бухимдал, эмх замбараагүй байдал үүсэхээс сэргийлэх, нэг эх үүсвэрээс үнэн зөв, бодит мэдээллийг иргэдэд түргэн шуурхай хүргэх, сэтгэл зүйн дэмжлэг үзүүлэх ач холбогдолтой юм.

Дэлхийн аль ч улс орноос холбогдох боломжтой “Шуурхай 119” мобайл аппликэйшнаар гадаадад амьдарч байгаа Монголчуудад зөвлөгөө, мэдээлэл өгч байна. Интернэтэд суурилсан бүртгэлийн системд тусгайлан боловсруулсан загварчлалын дагуу коронавируст халдвар КОВИД-19-ийн сэжигтэй, магадлалтай тохиолдлыг илрүүлэх, эрэмбэлэн ангилалтыг хурдан шуурхай хийх, иргэдэд холбогдох зөвлөмж, зөвлөгөөг түргэн шуурхай хүргэх, шаардлагатай тохиолдолд холбогдох байгууллагууд руу шилжүүлэх зэрэг зорилго тавин үйл ажиллагааг ханган ажиллаж байгаа операторын багийн мэргэжилтнүүдийн коронавируст халдвар

(КОВИД-19)-ийн талаарх эмнэлзүйн болон тархвар зүйн мэдлэгийг дээшлүүлэх, тасралтгүй сургах, халдвараас урьдчилан сэргийлэх, мэдээ мэдээллээр хангах, эрэмбэлэн ангилалтыг богино хугацаанд зөв хийх, үйл ажиллагааг тасралтгүй үнэлэх хэрэгцээ бий болсон.

ЗОРИЛГО

Монгол улсад коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ийн лавлагаа, мэдээллийн 119 тусгай дугаарт иргэдээс ирсэн дуудлагын мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийж, цаашид ашиглалтыг сайжруулах

ЗОРИЛТ

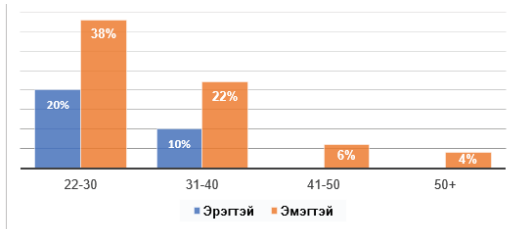
1. Коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ийн лавлагаа, мэдээллийн 119 тусгай дугаарын удирдлагын баг болон операторын багт ажиллаж байгаа мэргэжилтнүүдийн мэдлэг, чадварыг үнэлэх
2. Коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ийн лавлагаа, мэдээллийн 119 тусгай дугаарт хандаж зөвлөгөө авсан иргэдийн сэтгэл ханамжийг үнэлэх
3. Коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ийн лавлагаа, мэдээллийн 119 тусгай дугаарт иргэдээс ирсэн дуудлагын бүтэц, утсаар хийсэн эрэмбэлэлтийн үр дүнг үнэлэх

АРГА ЗҮЙ

Судалгааг аналитик загвараар нэг агшингийн тоон болон чанарын судалгааны аргыг ашиглан НЭМҮТ-ийн Коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ийн лавлагаа, мэдээлэл, зөвлөгөө өгөх 119 тусгай дугаарт иргэдээс ирсэн дуудлагын мэдээлэл, удирдлагын багийн 10, операторын багийн үндсэн 30, нөөцөд бэлтгэгдсэн 10 эмч, мэргэжилтнийг хамруулан гүйцэтгэв.

ҮР ДҮН

НЭМҮТ-ийн нийт 50 эрдэм шинжилгээний ажилтан, эмч, мэргэжилтэн судалгаанд хамрагдав. (Зураг 1.)



Зураг 1. Судалгаанд оролцогчдын нас хүйсийн байдал

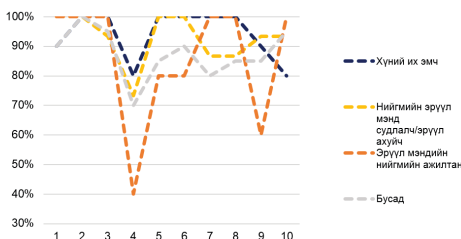
Нийт операторуудын 86% нь хүний их эмч, нийгмийн эрүүл мэндийн мэргэжилтэн, судлаачид, 8% нь химич, лабораторийн мэргэжилтэн, 6% нь бусад буюу сэтгэл зүйч, хуульч, биеийн тамирын арга зүйч зэрэг мэргэжилтэй хүмүүс байв. (Зураг 2.)



Зураг 2. Операторуудын мэргэжил

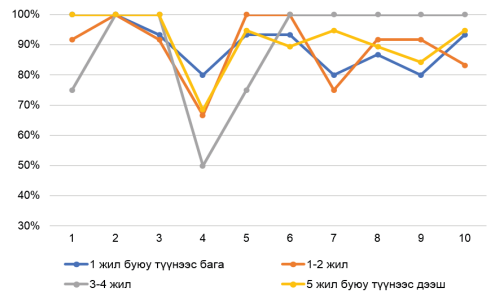
Операторын багийн нийт мэргэжилтнүүдийн 90-ээс дээш хувь нь COVID-19 халдварын үед илрэх шинж тэмдгийн талаар зөв мэдээлэлтэй, эрэмбэлэн ангилалтыг хийх асуултуудын талаар бүрэн мэдлэгтэй, батлагдсан болон ойрын хавьтлыг тодорхойлох чадвартай байна.

Мэргэжлийн хувьд эмч, нийгмийн эрүүл мэнд судлаач нарын мэдлэг, чадвар харьцангуй өндөр үзүүлэлттэй байна. (Зураг 3)



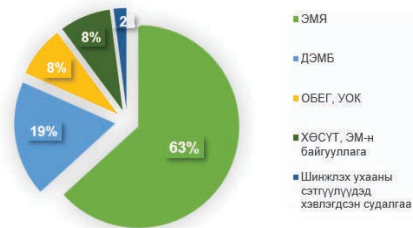
Зураг 3. Операторуудын мэдвэл зохих мэдлэг, мэргэжлээр

Ажилласан жилийн хувьд 3-4 жил болон 5-аас дээш ажилласан ЭША, мэргэжилтнүүдийн хувь бага байна. (Зураг 4)



Зураг 4. Операторуудын ажилласан жил

Операторуудын мэдээлэл авдаг гол эх сурвалжид ЭМЯ, ДЭМБ, ОБЕГ, УОК, ХӨСҮТ, ЭМ-ийн байгууллага, Шинжлэх ухааны сэтгүүлд хэвлэгдсэн судалгааны ажил зэрэг орж байна (Зураг 5).



Зураг 5. Мэдээллийн эх сурвалж

Удирдлагын багийн шийдвэр, үзүүлж буй дэмжлэгт операторуудын 90-95% нь сэтгэл ханамжтай ба ажлын байр, ажиллах нөхцлийг 88% нь хангалттай сайн гэж дүгнэсэн бол программ хангамжийг 66% гэж үзжээ. Сэтгэл дундуур үнэлгээ өгсөн хариултын хувьд ажлын байрны нөхцлийг сайжруулах санал ирүүлжээ.

Удирдлагын багийн зүгээс тусгай 119 дугаарын үйл ажиллагааны хүчин чадал, нөөцийг техник хангамжийн хувьд хангалттай сайн гэж дүгнэсэн ба чанарын ярилцлагад операторын багийн мэргэжилтнүүдийг тогтмол мэдээллээр хангаж, чадавхжуулах шаардлагатайг онцлов.

Шигтгээ:

... "Тоног төхөөрөмжийн хүчин чадал бий болсон. Хүний нөөцийн хувьд чадавхжих хэрэгтэй."

.. "Хүний нөөцтэй холбоотой тулгамдсан асуудлууд байгааг шийдвэрлэх хэрэгтэй гэж үзэж байна..." Байнгын ажилтантай болох. (Ажлынхаа хажуугаар хийх нь ачасалал хэт өндөр), химийн хордлого, хор аюулын талаар мэдээлэл, зөвлөмж өгдөг болох, ямар мэргэжлийн хүн ажиллах болон ажиллах дүрэм журмыг баталгаажуулах хэрэгтэй."

119 дугаарт хандаж зөвлөгөө авсан иргэдийн сэтгэл ханамжийг үнэлсэн байдал:

Иргэдийн сэтгэл ханамжийн байдлыг үнэлэхдээ нийт 298 иргэдийг хамруулсан бөгөөд 70% нь эмэгтэйчүүд, 30% нь эрэгтэйчүүд оролцсон байна. Эдгээр хүмүүсийн 245 нь буюу 82% нь Улаанбаатар хотоос холбогдож зөвлөгөө, мэдээлэл авсан байлаа.

Тусгай 119 дугаарт 18-80 хүртэл насны иргэд залгаж, мэдээлэл, зөвлөгөө авснаас 36% (108) нь тавиас дээш насны иргэд, үүнээс эмэгтэйчүүд зонхилж байна. Иргэдийн 82% (245) нь Улаанбаатар хотоос залгасан бол 18% (53) нь хөдөө орон нутгаас, тухайлбал Сэлэнгэ, Дархан-Уул, Орхон, Дорнод, Ховд, Хөвсгөл, Говь-Алтай, Баян-Өлгий, Өмнөговь аймгаас холбогджээ. Нийт дуудлагын 46% (138) нь урьдчилан сэргийлэлттэй холбоотой, 23% (70) нь санал гомдол, 15% (44) нь гадаад улсаас буюу АНУ, ОХУ, БНСУ, Израиль, Казахстан, Япон зэрэг улсаас холбогдсон, эсвэл ар гэрийнхэн нь зөвлөгөө мэдээлэл авчээ. Эдгээр иргэдийн 89% (262) нь хүссэн зөвлөгөө мэдээллээ хангалттай авсан, 92% (271) тулгамдсан асуудлыг оновчтой шийдвэрлэж өгсөн гэж хариулсан ба 89% (265) нь операторын харилцаа, хандлагыг сайн гэж үнэлэв.

Тусгай 119 дугаарт ирсэн дээрх дуудлагын 22.8% нь урьдчилан сэргийлэлттэй холбоотой, 11.9% эмнэлгийн тусламж үйлчилгээтэй холбоотой, 13% санал, гомдол, талархал, 3.8% гадаад дуудлага эзэлж байна. Иргэдээс ирсэн дуудлагыг эмнэлзүйн шинж тэмдгээр ангилан авч үзвэл зовиур илэрсэн иргэдийн шинж тэмдгийн хувьд халуурах, хуурай ханиалгах,

хоолой өвдөх шинж тэмдэг түлхүү илэрч байжээ.

ДҮГНЭЛТ

1. Коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ын лавлагаа, мэдээллийн 119 тусгай дугаарын удирдлагын баг болон операторын багийн 92% нь КОВИД-19-ын сэжигтэй, магадлалтай тохиолдлыг илрүүлэх, эрэмбэлэн ангилалтыг хурдан шуурхай хийх, иргэдэд холбогдох зөвлөмж, зөвлөгөөг түргэн шуурхай хүргэх, шаардлагатай тохиолдолд холбогдох байгууллагууд руу шилжүүлэх мэдлэг, чадварыг бүрэн эзэмшсэн байна.
2. ЭМЯ, ДЭМБ, CDC, УОК, ОБЕГ-ийн цаг үеийн байдалтай холбоотой шинэ мэдээ, мэдээлэл операторуудын мэдээллийн эх сурвалж болж байна.
3. Иргэдэд мэдээлэл, зөвлөгөө өгөхөд баримтлах гол зарчмыг харилцааны өндөр ёс зүйтэй байж, иргэдийг үнэн бодит мэдээллээр шуурхай хангах хэмээн тодорхойлжээ.
4. Сэтгэл ханамжийн хувьд 93% (47) нь удирдлагын багийн шийдвэр, ажиллах нөхцөл, програм хангамжийг хангалттай буюу сайн гэж үнэлсэн.
5. Тусгай 119 дугаарт хандсан иргэдийн 89% нь хүссэн зөвлөгөө мэдээллээ хангалттай авсан, 92% тулгамдсан асуудлыг оновчтой шийдвэрлэж өгсөн гэж хариулсан ба 89% нь операторын харилцаа, хандлагыг сайн гэж үнэлжээ.
6. Цаашид тусгай 119 дугаарын ашиглалтыг тайван цагийн ба ноцтой байдлын горим гэсэн байдлаар ажиллуулахад бэлдэх хэрэгтэй.
7. Нийгмийн эрүүл мэндийн ноцтой байдлын үеийн болон цочмог хордлогын лавлагаа, зөвлөгөө, мэдээлэл өгдөг утас болгох нь зүйтэй.

КОРОНАВИРУСТ ХАЛДВАР (COVID-19)-ЫН ТАЛААРХ МЭДЭЭЛЭЛ, ЗӨВЛӨГӨӨ ӨГӨХ

119 ДУГААРЫН УТАС
24 ЦАГААР
АНИЛЛАЖ БАЙНА



УДИРДАГЧ:
Б.Сувд
АУ-ны доктор,
дэд профессор,
НЭМҮТ-ийн
ОЭМА-ны дарга



УДИРДАГЧ:
Д.Эрдэнэцэцэг
ШУТИС-ийн
багш

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Б.Бурмаажав, Академич, АШУ-ны доктор,
профессор, “Ач” АУИС
О.Оюун-Эрдэнэ, АУ-ны магистр, НЭМҮТ-ийн
ОЭМА-ны ЭША
Г.Сэржмядаг, ШУТИС-ийн багш
Ч.Түвшинтөр, ХӨСҮТ-ийн тархвар судлаач
Б.Чинзориг, НЭМҮТ-ийн ОЭМА-ны ЭША
Б.Цамбалхүндэв, НЭМҮТ-ийн ОЭМА-ны
ЭША
Ц.Чогзол, БЗД-ийн ЭМТ-ийн халдвар
судлаач
С.Энхмаа, УЦУОШГ-ын химич

Тандалт судалгаа

Орон сууцанд дэгдсэн КОВИД- 19-ийн дэгдэлтэд агаар сэлгэлтийн системийн үзүүлэх нөлөөг судалсан дүн

ДОТООД ОРЧИНД SARS-CoV-2 АГААРААР ДАМЖСАН УУ?

Агаар сэлгэлтийн систем халдварын тархалтад шууд нөлөөлж байна гэж хэлж болохгүй ч систем буруу төлөвлөгдсөн, агаар сэлгэлт муутай, агаарын битүүмжлэл алдагдсан бол тархалтыг нэмэгдүүлнэ гэж олон судлаачид анхааруулж байгаа юм. Иймд бид коронавируст халдварын дэгдэлт гарсан орон сууцны хорооллын агааржуулалтын системийг үнэлж дүгнэлт, зөвлөмж боловсруулахаар ажиллаж байна.

ҮНДЭСЛЭЛ

БНХАУ-д КОВИД-19 анх бүртгэгдсэнээс хойш дэлхийн 215 гаруй оронд тархаж нэг жил дөрвөн сарын хугацаанд 142 гаруй сая хүн өвдөж 3 сая гаруй хүн нас барсан байна. Энэ нь халдварын дамжих зам, тархах орчин, халдвараас урьдчилан сэргийлэх өвөрмөц аргыг боловсруулах зэрэг хүчин зүйлс, шалтгаануудыг олон талаас судлах нотолгоог бий болгохыг судлаачдаас шаардаж байна. БНСУ, БНХАУ, АНУ-д дотоод орчинд агаарын чанар болон агааржуулалтын системийн төлөвлөлт зэрэгтэй холбоотойгоор коронавируст халдвар тархаж байх магадлалтай судалгаанууд нийтлэгдэж эхлээд байна. ДЭМБ, олон улсын инженерүүдийн холбооноос КОВИД-19 өвчнөөс урьдчилан сэргийлэхэд дотоод орчинд агаарын чанарыг сайжруулах зөвлөмжийг боловсруулан гаргасан. Агаар сэлгэлтийн систем халдварын тархалтад шууд нөлөөлж байна гэж хэлж болохгүй ч систем буруу төлөвлөгдсөн, агаар сэлгэлт муутай, агаарын битүүмжлэл алдагдсан бол тархалтыг нэмэгдүүлнэ гэж олон судлаачид анхааруулж байна. Халдвар авсан хүн ханиалгах, амьсгалах, найтаах үед вирус агаараар дамжиж том дуслууд гучин минут орчим агаарт

үлдэж, 2 метр орчим зайд байгаа хүмүүст халдвар дамжиж болзошгүй бол жижиг, хөнгөн дуслууд агаарт 3 цаг хүртэлх хугацаанд хадгалагддаг байж болно хэмээн судлаачид үзсэн. Манай орны хувьд дотоодын халдвар бүртгэгдсэнээс хойш Улаанбаатар хотын төвийн 6 дүүргийн орон сууцны байруудад КОВИД-19 дэгдэлт гарч бүртгэгдсэн. Хэдийгээр дэлхийд агааржуулалтын хоолойгоор дамжсан гэх нотолгоо байхгүй ч Улаанбаатар хотын орон сууцанд гарсан хэд хэдэн дэгдэлт нь нэг орцны, харалдаа дээд, доод давхрын айлууд байгаа нь агаар сэлгэлтийн нэг сувагтай байсан нь байршлын хамаарал бүхий, агаар сэлгэлтээс болсон гэх таамаглал магадлал өндөртэй байна.

ЗОРИЛГО

Орон сууцны нэг орцонд бүртгэгдсэн КОВИД-19 өвчний тархвар зүй, орон сууцны агааржуулалтын системийг үнэлэх

АРГА ЗҮЙ

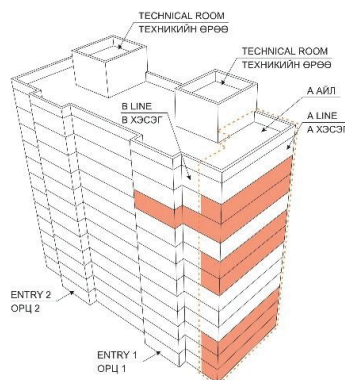
Улаанбаатар хотын 6 дүүргийн орон сууцны хороололд голомтлон бүртгэгдсэн халдваруудын тохиолдлууд нь хамрах хүрээ болно. МУЗГ-аас 2020 оны 11 сарын 11-ний өдрөөс эхлэн бүх нийтийн бэлэн

байдалд шилжин, хатуу хөл хориог тогтоосон. Улаанбаатар хотын 6 дүүргийн орон сууцанд 2020 оны 12 сарын 25-аас 2021 оны 4 сарын 1-ний өдрийг хүртэлх хугацаанд КОВИД-19 дэгдэлт гарсан нийт 19 орон сууцны 89 өрхийн 220 тохиолдол бүртгэгдсэн байна. Эндээс орцны агааржуулалтын босоо шугамын дагуу хамгийн олон өрх, хамгийн олон тохиолдол бүртгэгдсэн орон сууцыг сонгон авч талбарт тохиолдлын хэмжилт судалгааг гүйцэтгэлээ. 2016 онд ашиглалтад орсон 12 давхар орон сууцны барилга юм. Тухайн барилга нь А, В, Г дөрвөн блокоос бүрдэх бөгөөд халдварын тархалт Г блокийн I орцонд гарсан байна

ҮР ДҮН

Дэгдэлт гарсан орон сууцны I орцны 9, 10-р давхар нь 3 айлтай, бусад давхрууд 4 айлтай бөгөөд нийт 46 өрхийн 165 орчим хүн (нэг давхарт 12-16) амьдардаг. Тухайн орцны 9 (19.5%) өрхийн нийт 28 (17.0%) оршин суугч КОВИД-19-өөр өвдсөн. Халдвар ихэвчлэн босоо чиглэл дагуу тархсан бөгөөд анх III давхрын 9 тоотод өвчлөл илэрсэн байна. Халдвар тархсан айлын оршин суугчид хоорондоо танил биш, түүнчлэн гадуур гарах болон нийтийн эзэмшлийн талбайгаар халдвар хамгааллыг баримтлан амны хаалттай зорчсон, зарим тохиолдолд гэрээс гараагүй байлаа. Үнэлгээнд хамруулсан байрны батлагдсан тохиолдлуудыг байршлаар тодорхойлоход тухайн байрны нийт батлагдсан өрхийн 7 өрх нь барилгын босоо (Line/A) тэнхлэгийн нэг эгнээнд хамаарч байна (Зураг 1).

Тухайн байрны 1 дүгээр орцноос анхлан нэг өрхийн гишүүдээс гурван тохиолдол бүртгэгдсэний дараа орцны бүх айл өрхөөс шинжилгээ авсан ба 6 удаагийн шинжилгээний үр дүнд 9 өрхийн 28 тохиолдлыг идэвхтэй тандалтаар илрүүлсэн байна. Нийт 43 өрхийн гишүүдийн 65.1 (n=28) хувь нь өвчилсөн, дундаж нас 24.5 ± 6.5 , үүнээс 0-18 насны



Зураг 1. КОВИД-19 бүртгэгдсэн өрхийн байршил, УБ хот, БЗД, 2021 оны 2 сарын 13-наас 3 сарын 14

10 хүүхэд, 53.7 (n=15) хувь эмэгтэй байна. Хамгийн ахмад нь 56 настай, хамгийн бага нь 1 настай хүүхэд байв. Өрхийн ам бүлийн тоо дунджаар 4-6 гишүүнтэй байна. Нийт батлагдсан тохиолдлын 39.3 (n=11) хувь нь халуурах, хамар битүүрэх, бие зарайх, хоолой өвдөх зэрэг шинж тэмдэг илэрсэн байна.

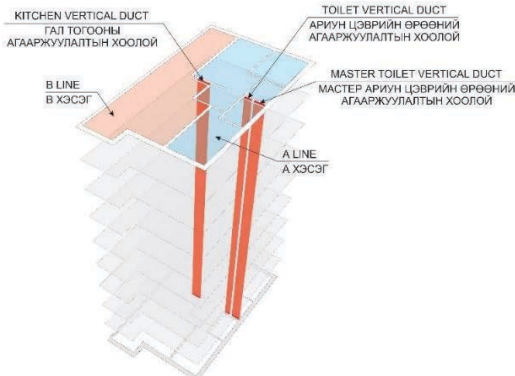
КОВИД-19 батлагдсан нийт 9 өрхийн 2 өрх нь агааржуулалтын системээ ямар нэг байдлаар битүүлж хаагаагүй, бусад нь эмнэлэгт хүргэгдсэн тул орж үнэлэх боломжгүй байлаа. Зураг төслөөр ариун цэврийн өрөөнүүдэд сэнстэй сараалж бүхий ердийн агаар сэлгэлтийн систем, гал тогооны өрөөнд хэншүү сорогч холбохоор тооцон ердийн сорох систем төлөвлөсөн байна. Айлуудын агаар сорох системийг агаар зайлуулах нэгдсэн хоолойд давхар алгасан холбогдсон, 12-р давхар тусдаа сувагтай байна. Гаднаас цэвэр агаарыг цонхоор оруулна.

Барилгын зураг төсөлтэй танилцахад угсралтын үед зураг төслөөс дараах өөрчлөлтүүд хийгдсэн байна. Үүнд:

Төлөвлөлтийн зургаар (5d) дугаартай ариун цэврийн өрөөнд онгоц, (4d) өрөөнд шүршүүр суурилуулахаар байгаа боловч өөрчлөгдөн шүршүүртэй онгоц (4d), харин (5d) өрөөнд угаалгын машин, суултуур, угаалтуур суурилуулсан байна.

2 ариун цэврийн өрөөний сорох системд сэнстэй сараалж төлөвлөсөн ч угсралтын явцад өөрчлөгдөн (4d) өрөөнд сэнсгүй

сараалж суурилуулсан /Зураг 3а, б/. Гал тогооны хэншүү сорогчийг ихэнх айлууд холбоогүй ердийн сараалжтай, харин 12-р давхрын айл сэнстэй сараалж



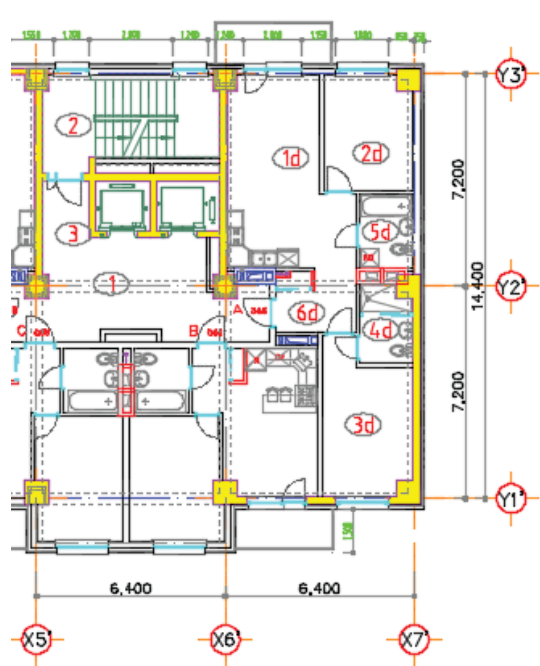
Зураг 2. Барилгын агаар сорох ердийн системийн харагдах байдал

суурилуулсан байна.

Агаар зайлуулах босоо шугамд айлуудын сорох хоолойг давхар алгасан, өндрийн зөрүү үүсгэн холбох ёстой. Сувгийн үзлэгийн нүхээр бичлэг хийж үзэхэд халуун, хүйтэн ус дамжуулах хоолой, бохирын хоолойтой хамт агаар дамжуулах нэг л хоолой угсрагдсан байна. Давхар алгасан холбогдож байгаа бага голчтой метал болон уян хоолойн аль, аль нь байхгүй байгаа тул салбар шугамыг шууд холбосон байж болзошгүй байлаа.

КОВИД-19-өөр өвчлөөгүй байгаа өрхийн дотоод орчинд хэмжилт эхлэх үед оршин суугчид халдвар ердийн агаар сэлгэлтийн системээр дамжиж болзошгүй гэж болгоомжлон агаар сорох сараалжуудыг хааж битүүлсэн байдалтай байв.

Агаар сэлгэлтийн системийн ажиллагааны талаар тодруулга асуултаас өрхийн гишүүд дээд, доод давхарын айлуудын хоолны үнэр, тамхины утаа ариун цэврийн өрөө, гал тогоонд дамжин үнэртдэг гэв. Түүнчлэн гадна хаалга онгойх үед орцны хонгилоос маш их салхилдаг гэсэн байв. Айлуудын ердийн сорох системийн ажиллагааг шалгах зорилгоор утаа үүсгэн шалгахад дээд, доод талын айлуудад дотоод орчны агаарт PM2.5-ийн үзүүлэлт нэмэгдэж байгааг тогтоолоо.



Зураг 3. Орон сууцны 1-р орцны давхрын зохион байгуулалт



Зураг 4. Сорох сараалжуудыг битүүлж наасан байдал

ДҮГНЭЛТ, ЗӨВЛӨМЖ

- Тухайн орон сууц нь ердийн агааржуулалтын системтэй, зураг төслийн дагуу угсралт гүйцэтгэгдээгүй байгаа нь КОВИД-19 тархалтад нөлөөлсөн байж болно хэмээн үзэж байна.
- Орон сууцны барилгын дотоод орчны агаарын чанар, агаар сэлгэлтийн системийн зураг, угсралтын ажлын гүйцэтгэлд тавих явцын хяналтыг сайжруулах шаардлагатай байна.



УДИРДАГЧ:

Б.Сувд
АУ-ны доктор, дэд
профессор, НЭМҮТ-ийн
ОЭМА-ны дарга

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

С.Түмэндэлгэр, Ph.D., дэд профессор,
МУБИС-ийн багш
Т.Бэгзсүрэн, Ph.D., МУИС-ийн багш
Ж.Байгалмаа, ШУ-ны магистр, ХӨСҮТ-ийн
дэд захирал

Тандалт судалгаа

КОВИД-19 цар тахлын үед сургуулийн өмнөх болон ерөнхий боловсролын сургуулийн хичээл сургалтыг явуулж буй сайн туршлага

НЭМҮТ-ийн захиалгат төсөл



ЭРСДЭЛГҮЙ, АЮУЛГҮЙ СУРГАЛТЫН ОРЧИН, НӨХЦЛИЙГ БҮРДҮҮЛЭХ

Цэцэрлэг сургуульд халдвар бүртгэгдсэн тохиолдолд тархах өндөр эрсдэлтэй орчин байдаг. Иймд танхимын сургалт хүүхдэд үр өгөөжтэй ч халдвар авах эрсдэлгүй, аюулгүй сургалтын орчин, нөхцлийг бүрдүүлэх нь нэн тэргүүний зорилт билээ.

ҮНДЭСЛЭЛ

Гадаад орны туршлагаас харахад СӨБ-ыг юуны түрүүнд нээж хичээллүүлж, СӨБ-ын хүүхдийн тоог нас, багшийн тооноос хамааруулсан хязгаар тогтоосон нь анхаарал татаж байна. НҮБ-ын Хүүхдийн Сангийн Судалгааны Институтээс гаргасан 2020 онд КОВИД-19-с шалтгаалж СӨБ-ын байгууллагыг хааснаар ирээдүйд эдгээр хүүхдүүд ажил хийж олох орлогоос 1.6 триллион долларын алдагдал гарах тооцоо гаргасан байна. Тухайн насны бүлгийн хүүхдийн халдвар авах, өвдөх, өвчин нь хүндрэх эрсдэл бусад насны бүлгээс харьцангуй бага түвшинд илэрч байгаа тул юуны түрүүнд СӨБ-ын сургалтын үйл ажиллагааг танхимаар хичээллүүлэх шийдвэр гаргаж байна. Улсын хэмжээнд 2021 оны 7 сарын 29-ны байдлаар коронавируст халдвараар өвчилсөн 0-18 хүртэлх насны 35,635 хүүхэд байна. КОВИД-19-р өвчилсөн хүүхдийн 66.8% нь 0-11 настай байна. Эмийн хатуу зохицуулалттай улс оронд 12-15 насны хүүхдийг “Пфайзер” вакцинд хамруулж эхэлсэн билээ. ЭМЯ, УОК-ын дэргэдэх эрдэмтдийн зөвлөл, ХӨСҮТ-өөс судалгаа хийж 12-оос дээш насны хүүхдийг вакцинд хамруулах боломжтой хэмээн үзэж 12-оос дээш насны хүүхдийг вакцинжуулах үйл ажиллагаа эхэлсэн. Монгол Улсад 12-17 насны 290 орчим мянган хүүхэд байдаг

бөгөөд 2021 оны 8 сарын 31 гэхэд эдгээр насны хүүхдийн 90 орчим хувь нь вакцинд хамрагдаж дуусах төлөвтэй байна. Зуны дэлгэр цагт гэр бүлээрээ хөдөө орон нутагт зочлох, орон нутгийн айлд гийчин ирэх зэрэг хүн амын хөдөлгөөн ихсэж байгаа нь 9 сараас танхимаар хичээл, цэцэрлэг орж эхлэхэд 4-11 насны вакцин хийлгээгүй бүлэг хүүхдүүд дунд халдвар хүчтэй тархах эрсдэл байна. Үүнээс гадна томуугийн дэгдэлт, гадаад орноос вакцины үр нөлөөг бууруулах “аюултай” вариант хувилбар орж ирэх зэрэг өндөр магадлал бий. Цэцэрлэг, сургуульд халдвар бүртгэгдсэн тохиолдолд тархах өндөр эрсдэлтэй орчин байдаг. Түүнчлэн, хүүхдүүд хөдөлгөөн ихтэй, холилдох эрсдэлтэй тул халдвар тархана. Иймд халдварын тархалтын үед боловсролын үйлчилгээг танхимаар үзүүлж байсан олон улсын туршлагаас судалж еерийн орны нөхцөлд тохируулан хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна.

ЗОРИЛГО

Боловсролын үйлчилгээг зохион байгуулах, шийдвэр гаргахад шаардлагатай хувилбар, шийдлийг санал болгох

ЗОРИЛТ

1. Улс орнуудын сургуулийн өмнөх болон ЕБС-ийн хичээл сургалтыг явуулж буй

- сайн туршлагаас судлах
2. Монгол улсын хэмжээнд намрын улиралд КОВИД-19 тархах таамаглалыг тооцоолох
 3. Сургууль, цэцэрлэгийн сургалтын үйл ажиллагааг зохион байгуулах хувилбаруудыг гаргах

АРГА ЗҮЙ

Баримтын судалгааны аргаар дараах хоёрдогч тоон мэдээлэлд үндэслэн судалгааг хийж гүйцэтгэсэн. Халдварт өвчний тархалтыг тооцоолох математик загварчлал хийх олон янзын аргачлал байдаг. Ийм загварчлалын тусламжтай болзошгүй эрсдэлээс хэрхэн сэргийлэх, халдварт өвчний тархалтыг хэрхэн бууруулах зэрэг асуудалд үнэлгээ дүгнэлт өгөх боломжтой. Хамгийн түгээмэл хэрэглэгддэг оновчлол өндөр загвар бол SEIR загвар юм. Харин бид Монголын нөхцөлд тохируулан сайжруулсан SEIRQD-PN загварыг шинээр боловсруулан хэрэглэж байгаа бөгөөд урьдчилсан тооцоо бодит байдалтай нийлэмж өндөр байна. Энэ загвар бодитоор бүртгэх боломжгүй өвчний нууц хугацаандаа яваа болон нийгэмд халдвар тээгч шатандаа яваа хүмүүсийн тоог тооцоолж гаргаж ирдэг. Дархлаажуулалт болон хөл хорио тогтоох нөлөөг загварт оруулж өгсөн нь ямар нэг шийдвэр гаргахаас өмнө нөлөө нь ямар байхыг тооцоолох боломжийг энэ динамик систем олгодог.

ҮР ДҮН

1. Сайн туршлагаас

Халдварын тархалт бага байгаа үед сургуулийн аюулгүй байдлыг ханган нээх боломжтойг Өмнөд Солонгос, Австрали, Европын улс орнуудад хийсэн судалгаанд дурджээ. Сургуулийг танхимаар эхлүүлсний дараа КОВИД-19 тохиолдол нэмэгдсэн байдал ажиглагдаагүй гэжээ. Өмнөд Солонгос улсад 19 наснаас доош сурагчдын хичээлийг танхимаар

хойш 2 сарын дараа өвчлөлийн тархалтад огцом нэмэгдсэн байдал ажиглагдаагүй ба 5-р сард бүртгэгдсэн 111 хүүхдээс зөвхөн 1 нь сургууль дээр халдвар авсан, бусад нь гэр бүл зэрэг гадна орчноос халдвар авсан байгааг тархвар зүйн тандалт судалгаагаар тогтоожээ. Австралийн Сидней хотод халдварын тархалт өндөр үед хүүхдийн өвчлөл харьцангуй бага буюу нийт тохиолдлын 3.2%-ийг эзэлж байсныг хүүхдийн дунд халдвар дамжих байдал харьцангуй бага байсантай холбон тайлбарлажээ. Халдварын тархалт дунд зэрэг байх үед сургууль танхимаар хичээллэж байсан ба SARS-CoV-2 вирус дамжин халдварлах байдал бага буюу дайралтын түвшин 0.5% байжээ. Боловсролын байгууллагад SARS-CoV-2 вирус тархахыг НЭМ-ийн хариу арга хэмжээ авах бэлэн байдлыг хангах, удирдан зохион байгуулж болохуйц хэмжээнд байлгаж болох талаар нотолгоо гаргасан байна. Швед улс цар тахлын үеэр сургуулийн үйл ажиллагааг танхимаар хичээллүүлсэн байна. Зөвхөн 16 болон түүнээс дээш насны сурагчдыг зайнаас сурах, бага танхимаар хичээллэх байдлаар сургуулийн үйл ажиллагааг явуулжээ. Танхимын сургалт явагдах үед багш болон сурагчдын дунд КОВИД-19 бүртгэгдвэл цахим хичээл болгон шилжүүлэх, хүүхдүүд хичээлд оролцох боломжтой зохицуулалт хийж, бэлтгэлийг сайтар ханган ажиллажээ. Израйл улсад 2020 оны 6 сард халдварын тархалт “маш өндөр” байсан бөгөөд сурагч болон багш нар халдвар авч өвчилсөн ч танхимын хичээлийг зогсоосон ч удалгүй буцааж нээсэн. Мөн хэт халуун, хүүхдүүд амны хаалт зүүхэд бэрхшээлтэй болсонтой холбоотой дахин олон сургуулиудын үйл ажиллагааг зогсоожээ. Дахин сургуулиудыг хэт яарч хурдан нээсэн нь өвчлөл бүртгэгдэхэд уламжлалт арга хэмжээ авахад хэт оройтсон талаарх туршлагаа нийтэлжээ. Япон улс 2021 оны 6 сард сургуулийн үйл ажиллагааг нээсэн бөгөөд ангиудыг хагас дүүргэлттэй,

өдөр ээлжлэн хичээллэх байдлаар зохицуулалт хийжээ. Хичээл явагдаж байхад тогтмол судалгаа явуулж хэрэгцээ шаардлагыг тодорхойлжээ. Япон хүүхдүүд вирус, халдварын талаар илүү тодорхой, нарийвчилсан мэдээлэл авахыг хүсч байгааг судалгаагаар тогтоожээ. Уругвай улс НЭМ-ийн зохион байгуулалт сайтай, үр дүнтэй арга хэмжээ авсан гэж үздэг бөгөөд бүс нутгийн хэмжээнд КОВИД-19 өвчин, нас баралт хамгийн бага тохиолдолтой орон болсон. Тус улс сургуулиа үе шаттайгаар буцааж нээхдээ сурагчдын бөөгнөрөл багатай орон нутгийн сургуулиудаа нээсэн ба 2 сарын дараа цахимаар хичээлд ороход хүндрэлтэй байсан эмзэг бүлэг болон ахлах ангийн сурагчдыг танхимаар хичээллүүлж эхэлсэн байна. Ингэснээр



орон нутгийн бүх сурагчид танхимаар хичээллэж эхлэв. Танхим болон цахим сургалтыг өдөр өдрөөр ээлжлэн орж, ингэхдээ танхимын хичээлдирэх сурагчдыг хуваарилан нэг ангид суух сурагчдын тоог бууруулах байдлаар зохион байгуулжээ. Тунис, Сиерра Лион, Малави зэрэг улсад сургуулиуд хаалттай байгаа хэдий ч шалгалтад бэлтгэж байгаа сурагчдыг хэдэн 7 хоногийн хугацаатай танхимаар хичээллүүлжээ. Дани улс 2021 оны 4 сараас өдөр өнжүүлэх болон 6-12 насны хүүхдийг танхимаар хичээллүүлэхээр нээсэн. Сингапур улсад төгсөх ангийн сурагчдыг шалгалтад бэлтгэхэд анхаарч танхимаар хичээллэхийг зөвшөөрчээ. Алжир, Белиз, Ботсвана, Камбож, Камерун, Индонези, Мадагаскар, Мексик, Танзани,

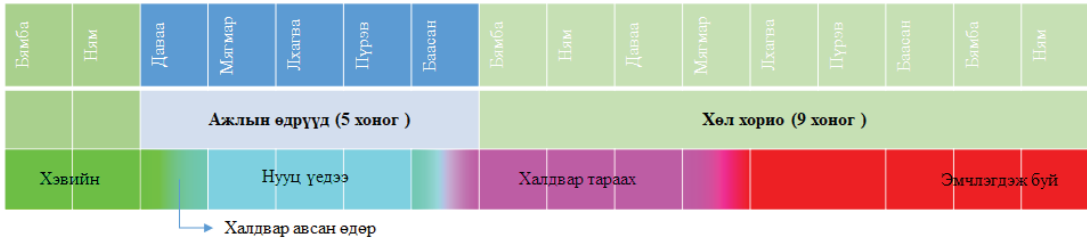
Украин улсууд сургуулийн цэвэрлэгээ, халдваргүйтгэл, гар угаах байгууламж зэрэг нөхцөлийг сайжруулах, эрүүл ахуйн хангамжийг нэмэгдүүлэх, эрүүл мэндийн үзлэг хийх зэрэг арга хэмжээг хэрэгжүүлж байна. Турк, Гуяна, Никарагуа зэрэг улсад сурагч, багш, ажилчдын сэтгэлзүйн тал дээр илүү анхаарал хандуулж дэмжлэг үзүүлэн ажиллаж байна. Узбекистан улсад эцэг эхчүүдээс асуулга авсны үндсэн дээр цахим болон танхимын хосолсон хэлбэрээр орж байна. Эцэг эхчүүд хүссэн үедээ цахим хэлбэрээр үргэлжлүүлэн суралцахыг сонгох боломжтой байдлаар зохицуулжээ. Танхимд судлах хичээлийн төрлийн тухайд АНУ-ын хувьд танхим дахь цаг, бүлэг дэх хүүхдийн тоог бууруулсантай уялдуулан заавал судлах хичээлүүд (core),

хичээлийг интеграчилсан хэлбэр (багш нар нь баг болж)-ээр явуулж, биеийн тамир, урлагийн хичээлийг халдвар бага тархах нөхцөлийг бодолцон зохион байгуулсан байна. Канад улсын хувьд бага ангид төрөлх хэл, математик, дунд, ахлах ангид сонгон суралцах (нэг ижил хичээл сонгодгоор нь когорт бүлэг үүсгэсэн) хичээлийг судлахаар сонгосон туршлага бидэнд олдлоо. Ер нь биеийн тамирын хичээлийг, Канадад СӨБ-ын хичээлийн 40%-ийг гадаа явуулахыг чухалчилсан байна. Дуу хөгжмийн хичээлийн хувьд ам оролцуулан гүйцэтгэх үйл ажиллагааг зохион байгуулахаас татгалзсан, биеийн тамирын хичээлийн хувьд бие биендээ хүрэлцэхгүй гүйцэтгэх, амны хаалт зүүгээд гүйцэтгэж болох, гадаа байгаа хэрэгслийг ашиглаад гүйцэтгэж

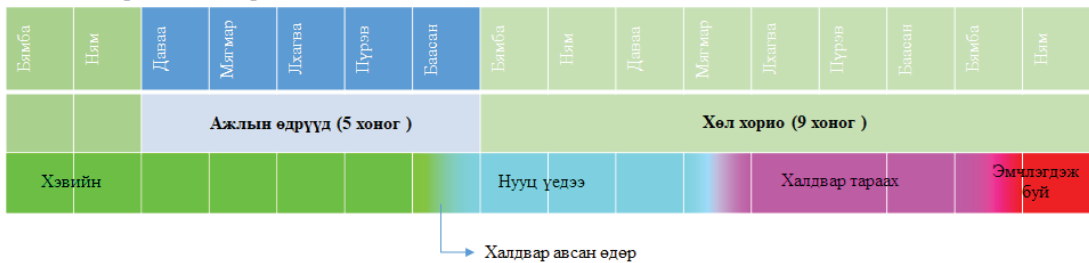
Хэрэв коронавирусийн анхны хувилбар болон альфа хувилбар давамгайлсан тархсан тохиолдолд 5-9 зарчим буюу нэг долоо хоног танхимаар, нэг долоо хоног цахимаар хичээллэх тохиромжтой.

сэргийлэх, хянах таван арга хэмжээг цэцэрлэг, сургуульд авч хэрэгжүүлэхийг энэхүү баримт бичигт санал болгосон.

Даваа гарагт халдвар авсан тохиолдолд



Баасан гарагт халдвар авсан тохиолдолд



Өнгөний илэрхийлэл

Цайвар ногоон: Нийт тохиолдлын тоо (Cumulative number) нь загарын дагуу эмчлэгдэж байгаа, эдгэсэн, нас барсан бүлэг хүмүүсийн нийлбэр юм. $Total = Q + R + D$

Усан цэнхэр: Нууц үедээ явч байгаа бүлгийн тоон хэмжээ E .

Ягаан: Илвэжтэй халдвар тараагч хүмүүсийн тоон хэмжээ I .

Улаан: Эмчлэгдэж буй бүлэг хүмүүс Q .

Хөх: Эдгэсэн бүлэг хүмүүсийн тоон хэмжээ R .

Хар: Нас барсан хүмүүсийн тоо D .

Бор: Тусгаарлагдсан хүмүүсийн тоон хэмжээ O .

Шар: Хамгаалагдсан хүмүүсийн тоон хэмжээ P .

Хар ногоон: Өртөх эрсдэлтэй буюу өртөмгий бүлэг хүмүүс S .

Зураг 2. ЕБС-ийн танхим, цахим болон теле ээлжлэн хичээллэх саналын хугацаа диаграммтай хоршуулсан

3. Сургууль, цэцэрлэгийг зохион байгуулах хувилбарууд

Тухайн орон нутаг (нийслэл, сум, алслагдсан дүүрэг) дахь КОВИД-19-ийн тархалтын түвшинд тохируулан ЕБС болон цэцэрлэгээс зохион байгуулах сургалтын хувилбарыг боловсруулан гаргасан. Алслагдсан дүүргүүдээс БНД, БХД, НД-ийн тархалтын түвшинг хязгаарлан шийдвэр гаргах нь зүйтэй юм. Аймгуудад сум орон нутгийн хүрээг хязгаарлана. Эрүүл мэнд ба сургууль, цэцэрлэгийн салбар дундын зохицуулалтыг хангах багийг бүрдүүлж, мэдээллийг цаг тухайд нь хуваалцах, тохирсон хариу арга хэмжээний төлөвлөлтийг авч хэрэгжүүлнэ. Халдвараас



УДИРДАГЧ:

Д.Цэрэнноров
БУ-ны доктор, ЗӨСҮТ-ийн
эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД

Н.Цогбадрах, АУ-ны доктор, дэд профессор
ЗӨСҮТ-ийн захирал

Т.Бэгзсүрэн, Ph.D., МУИС-ийн багш

Ж.Байгалмаа, магистр, ХӨСҮТ-ийн дэд
захирал

Б.Уянга, АУ-ны доктор, тархвар судлагч,
ЗӨСҮТ

Х.Тунгалаг, магистр, докторант, ЗӨСҮТ-ийн
генетикч

Д.Батжав, магистр, ЗӨСҮТ-ийн амьтан
судлагч,

Д.Ганболд, магистр, ЗӨСҮТ-ийн вирус
судлагч эмч

Ц.Ганхуяг, ЗӨСҮТ-ийн шимэгч судлагч

С.Мөнгөнбагана, ЗӨСҮТ-ийн амьтан судлагч

С.Отгонжаргал, ЗӨСҮТ-ийн малын эмч

Ш.Сувд-Эрдэнэ, ЗӨСҮТ-ийн тархвар судлагч

Б.Амгаланбаяр, ЗӨСҮТ-ийн дэд захирал

Б.Бямбажав, ЗӨСҮТ-ийн нян судлагч

Д.Отгонсүрэн, ЗӨСҮТ-ийн лаборант

Т.Мөнхтуяа, ЗӨСҮТ-ийн лаборант

Б.Ганзориг, ЗӨСҮТ-ийн вирус судлагч эмч

Б.Билгүүн, ЗӨСҮТ-ийн шимэгч судлагч

Тандалт судалгаа

Монгол орны тэжээвэр болон аж ахуйн амьтдын дунд коронавируст халдварыг тодорхойлох судалгаа

КОВИД-19 ба амьтдын дундах халдвар

Монгол улсын нийслэлд Коронавируст халдвар (КОВИД-19) –ын хүний өвчлөлийн тархалтын явцад хүнээс амьтанд халдварлах эрсдэлийг тодорхойлж ард иргэдэд уг халдвараас сэргийлэх мэдлэг, дадал олгох зөвлөмжийг өгснөөр халдвараас сэргийлэх, тархвар судлалын ач холбогдолтой. Ард иргэд амьтан тэжээхдээ эрүүл ахуй, халдвар хамгааллын дэглэмийг мөрдөх дадалтай болж амьтнаас хүнд халдварладаг өвчнүүдийн гаралт, тархалтыг бууруулах боломжтой.

ҮНДЭСЛЭЛ

Шинэ коронавируст халдвар (КОВИД-19) -н үүсгэгчийг амьтнаас эх үүсвэртэй гэж үзэж байгаа бөгөөд уг вирусийн ген нь АЦХаХ-ын вирусийн генийн дараалалтай 79.5%, сарьсан багваахайн-коронавирусуудтай 96% ижил төстэй болохыг тогтоожээ. Уг вирусийн гарал үүсэл нь сарьсан багваахай бөгөөд завсрын дамжуулагч нь шоргоолж идэштэн мэтийн гүрвэлүүд байх боломжтойг харуулж байна.

Дэлхий дахинд коронавирусийн халдвар (КОВИД-19) авсан тохиолдол гэрийн тэжээвэр амьтад болох нохой, муур, зэрлэг амьтад болох амьтны хүрээлэнгийн бар, арслан, аж ахуйн зориулалтаар тэжээж буй булга зэрэг амьтаас илэрсэн. Дээрх амьтаас хүнд халдварласан тохиолдол одоогоор бүртгэгдээгүй. Ахуйн орчинд гэрийн хулганаас халдвар илэрсэн тохиолдол бүртгэгдээгүй, судлагдаагүй байна.

2021 оны 01 сарын 08 ны байдлаар 17 оронд амьтад халдвар авсан тохиолдол

бүртгэгдсэн байна. Хамгийн олон тохиолдол Дани (усны булганы аж ахуй-207), Голланд (усны булганы аж ахуй-62) улсад бүртгэгдсэн. www.Oie.int

Коронавируст халдвар хүнээс гэрийн тэжээвэр амьтанд анхны тохиолдол нь Хонг Конг улсад 2020 оны 2-р сарын 28-нд гэрийн тэжээвэр нохойноос КОВИД-19-ийн халдвар илэрсэн бөгөөд нохойн эзэн 60 настай эмэгтэй 2-р сарын 25 нд халдвар авсан батлагдсан байв. Тус улсад гэрийн тэжээмэл муур халдвар авсан байсан ч өвчний ямар нэг шинж тэмдэг илрээгүй байв.

Коронавирус нь вирусийн том бүлэг бөгөөд амьтдын дунд эргэлтэд байдаг зоонозын халдварт өвчин юм. 2003 онд бүртгэгдсэн амьсгалын цочмог халтай хам шинж (АЦХаХ)/SARS нь муурнаас хүнд, 2012 онд бүртгэгдсэн Ойрхи Дорнодын амьсгалын замын хам шинж (ОДАЗХ) MERS-ийн дэгдэлт нь тэмээнээс хүнд дамжиж дэлхий дахинд бүртгэгдэж байжээ.

Коронавируст халдвар хүнээс зэрлэг амьтад халдварласан хэд хэдэн тохиолдлууд бүртгэгдсэн байна. АНУ-ын Нью Йоркын Бронкс амьтны хүрээлэнгийн бараас коронавируст халдвар (КОВИД 19)-ын шинж тэмдэг илэрч, хуурай ханиалгах, хооллох дуршил буурах шинж илэрч, улмаар дахин 5 бар, арслангуудад амьсгалын замын өвчний шинж тэмдэг илэрч эхэлсэн байна. Амьтны хүрээлэнгийн эдгээр амьтаас бусад амьтад шинж тэмдэг илрээгүй байна. Нөгөөтээгүүр энэхүү вирус нь генетикийн хувьд олон янз байгаа нь мутацид орох, генийн шинэ хослол бий болгох боломжтой бөгөөд гэрийн тэжээмэл шувуудаар зэрлэг шувуунд халдварлаж олон оронд тархах магадлалтай болохыг тэмдэглэжээ. 2020 оны 4 сарын 23-нд Голланд улсын булганы үслэг эдлэлийн 2 аж ахуйд булга халдвар авч, амьсгалын замын өвчний хэд хэдэн шинж тэмдэг илэрсэн байна. Тэдгээр нь аж ахуйн ажилчдаас халдвар авсан байжээ. БНХАУ-д амьтдын дунд хийгдсэн тандалт

судалгаа хийж, 102 муурнаас цусны ийлдэс авч шинжлэхэд халдварлалтын хувь 14.7% гарчээ.

2021 оны 1 сарын 12 -нд АНУ-ын Калифорни мужийн Сан-Диего хотын амьтны хүрээлэнгийн горилла мичнээс Коронавируст (КОВИД-19) халдварын анхны тохиолдол бүртгэгдлээ. 2021 оны 01 сарын 06 наас 2 гориллад ханиалгах шинж тэмдэг илэрч эхэлсэн тул 01-р сарын 11 нд амьтны хүрээлэнгийн 8 гориллын ялгадсанд шинжилгээ хийж үзэхэд 3 т нь халдвар илэрсэн. Судлаачид амьтны хүрээлэнгийн халдварын шинж тэмдэггүй ажилтнаас халдвар авсан гэж үзэж байна. Амьсгалын замаар нэвтэрсэн SARS-CoV2-ийн S(spike)уургыг хүлээн авах ангиотензин хувиргагч энзим (ACE2) нь хүнийхтэй маш төстэй болохыг тогтоосон байсан. Цаашид амьтны хүрээлэнгээр үйлчлүүлсэн иргэд Коронавируст (КОВИД-19) халдварыг гориллад дамжуулах өөрсдөө мөн горилла мичнээс халдвар авах эрсдэлд нөхцөл байдал үүсч байна гэж үзжээ.

Монгол оронд гэрийн тэжээвэр амьтдын дунд ялангуяа нохой, мууранд зоонозын өвчний чиглэлээр хийгдсэн судалгаа цөөн байдаг. ЗӨСҮТ-өөс 2016 онд “Баянзүрх дүүргийн нутаг дэвсгэрт золбин нохой тоолох, дотоод шимэгчдийн холбогдлыг тодорхойлох, нохойгоор дамжин хүнд халдварлах халдварт өвчний талаарх иргэдийн мэдлэг, хандлага, халдварт өртөх эрсдэлийг үнэлэх судалгааны ажил”-ын дүнгээр гэр хорооллын 1.15 хашаа тутамд 1 эзэнтэй нохой тоологдож, үүнээс гэр хороололд эзэнтэй нохойн тоо их, олон нийтийн талбай буюу гудамжууд нохойн баасны бохирдол ихтэй, нохой дотоод шимэгчдийн халдвар ихтэй байсан бөгөөд бэтэг болон нохойгоор дамжих шимэгч хорхойн өвчнүүдийн талаарх иргэдийн мэдлэг, хандлага хангалтгүй, халдвар авах эрсдэлтэй гэсэн дүн гарсан байна.

Монгол улсад 2021 оны 8 сарын 6-ны өдөр Баянзүрх дүүргийн 20-р хорооны

нутаг дэвсгэрт байрлах минж үржүүлгийн төвд Евроазийн минж (Castor fiber) -ээс болон 4 ажилтнаас КОВИД 19-ийн халдвар илэрсэн. Иймд нийслэлийн нутаг дэвсгэрт үйл ажиллагаа явуулж буй аж ахуйн нэгжийн ажилчид, амьтдын дунд, коронавируст халдвараар өвчилсөн иргэний гэрийн тэжээвэр амьтадтай өрхийн дунд коронавируст халдварын тандалт судалгааг хийж, халдвар дамжих эрсдэлийг тогтоох нь нэн чухал байна.

ЗОРИЛГО

Гэрийн тэжээвэр болон аж ахуйн амьтдын дунд коронавируст халдварын эрсдэлийг тодорхойлох

ЗОРИЛТ

1. Нийслэл хотод коронавируст халдвараар өвчилсөн иргэний нохой, мууртай өрхийн дунд халдварын тархалтыг тодорхойлж, эрсдэлт хүчин зүйлийг тогтоох
2. Нийслэл хотын нутаг дэвсгэрт үйл ажиллагаа явуулж шувуу, гахайн аж ахуйд коронавируст халдварын тархалтыг тодорхойлж, эрсдэлт хүчин зүйлийг тогтоох
3. Судалгаанд хамрагдаж буй өрх, аж ахуйн ажилчдын дунд хүнээс амьтанд коронавируст халдварын тархах мэдлэг, хандлага, эрсдэлт хүчин зүйлийг тогтоох асуумж судалгаа авч, мэдээлэл сургалт сурталчилгаа хийх
4. Нийслэл хотын нутаг дэвсгэрт үйл ажиллагаа явуулдаг амьтны дэлгүүр, амьтны үзвэрийн амьтад, аж ахуйн амьтдын дунд коронавируст халдварын эрсдэлийг тогтоох

АРГА ЗҮЙ

Судалгааг нэг агшингийн аргаар гүйцэтгэх ба нийслэл хотын нутаг дэвсгэрт гэрийн тэжээвэр, зэрлэг амьтаас арьчдас, ялгадас, цус зэрэг сорьц материал цуглуулж, өрхийн

гишүүд болон аж ахуйн ажилчдаас асуумж судалгаа авна.

Улаанбаатар хотоос нохой муур ихтэй 2-4 дүүрэг сонгож, үүнээс гэр хорооллын болон орон сууцтай 4-8 хороог тус тус санамсаргүй түүвэрлэлтийн аргаар сонгоно.

Гахай, шувууны аж ахуйг сонгохдоо хамгийн их аж ахуй байдаг 2 дүүрэг сонгож, түүнээс 6-7 аж ахуйг зорилтот түүврийн аргаар сонгож, аж ахуй бүрээс 10-12 гахай, шувуунаас болон 1-2 ажилчдаас арчдас, ялгадас, цусыг цуглуулна.

Улаанбаатар хотын нутаг дэвсгэрт үйл ажиллагаа явуулдаг амьтны дэлгүүр, үзвэрийн газруудын амьтны сорьцыг түүврийн аргаар дээрх аж ахуйн адил цуглуулна.

Судалгааны түүврийн хэмжээ

Хүснэгт 1

№	Төрөл	Судалгаанд хамруулах тоо	Арчдас (Хоолой, хамар)	Ялгадас	Цус	Нийт сорьцын тоо
1	Хүн	100	100	-	100	200
2	Нохой	50	50	-	50	200
3	Муур	50	50	-	50	150
4	Гахай	50	50	-	-	100
5	Шувуу	100	100	100	-	300
6	Үзвэрийн болон бусад амьтад	100	100	100	-	300
Нийт		450	450	200	200	1300





УДИРДАГЧ:
Д.Оюунгэрэл
ХӨСҮТ-ийн тархвар судлаач

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:
Ч.Уртнасан, ХӨСҮТ-ийн тархвар судлаач
С.Алтанчимэг, ХӨСҮТ-ийн
дархлаажуулалтын албаны мэргэжилтэн
Б.Ганцоож, ХӨСҮТ-ийн дата менежер
О.Дашпагма, ХӨСҮТ-ийн дархлаажуулалтын
албаны дарга
М.Цогт, ХӨСҮТ-ийн тархвар судлаач
А.Бурмаа, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн тархвар
судлаач

Тандалт судалгаа

КОВИД-19-ИЙН ВАКЦИНЫ ДАРААХ УРВАЛ ХҮНДРЭЛ

ХӨСҮТ-ийн захиалгат ажил 2020 он.



ҮНДЭСЛЭЛ

Халдварт өвчнөөс хүн амыг хамгаалах, тархалтыг зогсоох, хүндрэл, нас баралтыг бууруулах хамгийн энгийн, найдвартай арга бол түүний эсрэг вакцинаар ард иргэд, ялангуяа эрсдэлт бүлгийн хүн амыг дархлаажуулах явдал юм. Тухайн өвчний эсрэг вакцин гарган авахад дунджаар 10-15 жил зарцуулдаг хэдий ч томуу, КОВИД-19 гэх мэт дэлхий нийтийг хамарсан цартахлын үед маш богино хугацаанд улс орны нийгэм эдийн засаг, эрүүл мэндийн салбар дарамтанд орж, хүний эрүүл мэнд хохирч байдаг учраас олон жилийн судалгаа шинжилгээ хийлгүйгээр, богино хугацаанд вакциныг гарган авч хүн амыг дархлаажуулж хамгаалах нь чухал байдаг. КОВИД-19-ийн вакцин шинэ, богино хугацаанд гарган авсан вакцинаар хүн амыг дархлаажуулсны дараа судалгаа, шинжилгээгээр илрүүлээгүй, ховор, маш ховор урвал, хүндрэлийг илрүүлж хянах нь цаашдын дархлаажуулалтын аюулгүй байдалд өндөр ач холбогдолтой байдаг. Монгол улс 2021 оны 2 сарын 23-ны өдрөөс эхлэн КОВИД-19-ийн эсрэг вакцинаар хүн амаа дархлаажуулж эхэлсэн. 2021 оны 8 сарын 30-ны байдлаар 4 төрлийн вакцинаар зорилтот бүлгийн хүн амын 94.8%-ийг эхний тунгаар, 88.3%-ийг хоёр дахь тунгаар дархлаажуулаад байна.

ЗОРИЛГО

Монгол улсын хүн амын дунд КОВИД-19-ийн эсрэг дархлаажуулалтын дараа илэрсэн урвал хүндрэлийг вакцин тус бүрээр тандан судалж, бусад улс орнуудтай харьцуулан судлах.

АРГА ЗҮЙ

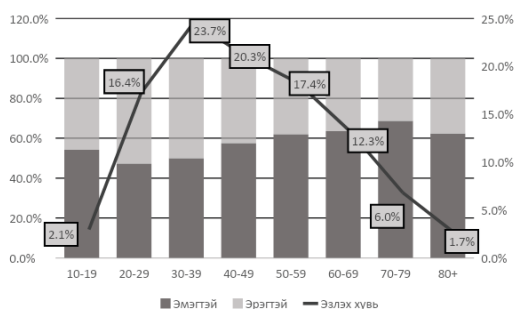
Дархлаажуулалтын дараах урвал, хүндрэл (ДДУХ) гэдэг нь вакцин хийлгэсний дараа хүний эрүүл мэндэд учирсан тогтвортой эсвэл ноцтой хямралыг хэлнэ.

Судалгааны хүн амыг вакцин тариулсан иргэдээс санамсаргүй байдлаар түүвэрлэн авсан. Вакцинд хамрагдсан хүмүүсийн холбогдох мэдээллийг урьдчилан “Дархлаажуулалтын цахим сан”-гаас авч бэлтгэсэн ба бэлтгэгдсэн судлаач нар утсаар вакцинжуулалтын дараа илэрсэн түгээмэл илрэх урвалыг тусгай боловсруулсан асуумжийн дагуу асууж мэдээллийг цуглуулсан.

ҮР ДҮН

Манай улсад КОВИД-19-ийн дархлаажуулалт 2021 оны 2 сарын 23-ны өдөр эхэлсэн. 2021 оны 6 сарын 1-ний байдлаар 1-р тунд 1,859,509, 2-р тунд 1,306,462 хүн хамрагдсан байна. Бид судалгаандаа дөрвөн вакцин тус бүрээр 1,000 хүнийг санамсаргүй түүвэрлэлтийн аргаар сонгон авч хамруулсан ба Вероцелл вакцин хийлгэсэн 2 хүн, Гам-КОВИД-Вак вакцин хийлгэсэн 4 хүний мэдээлэл дутуу байсан учраас судалгааны хүн амаас хасаж тооцооллыг хийсэн.

Вакцинжуулалтад хамрагдсан хүн амыг насны бүлгээр харьцуулан үзвэл 30-39 насны хүмүүс хамгийн өндөр буюу 947 (23.7%), 80 болон түүнээс дээш насны хүмүүс хамгийн бага буюу 69 (1.7%) байна. 20-39 насанд эрэгтэйчүүд, бусад насны бүлэгт эмэгтэйчүүд 50-аас дээш хувийг эзэлж байна (Зураг 1).



Зураг 1. Судалгааны хүн ам насны бүлэг, хүйсээр

Вакцинжуулалтын дараа түгээмэл илрэх хөнгөн урвал 1-р тунгийн дараа



2,253 (56.4%) хүнд, 2-р тунгийн дараа 345 (8.6%) хүнд илэрсэн байна. 1-р тунгийн дараа АстраЗенека-Ковишилд вакцинд хамрагдсан хүмүүсийн 79%-д нь түгээмэл илрэх хөнгөн урвал илэрсэн нь бусад 3 вакцинтай харьцуулахад хамгийн өндөр байсан бол Вероцелл вакцинд хамрагдсан хүмүүст хамгийн бага (33.3%) хувьтай илэрсэн байна. 2-р тунгийн дараа Вероцелл вакцин хийлгэсэн хүмүүсийн дунд (17.2%) түгээмэл илрэх хөнгөн урвал бусад вакцинтай харьцуулахад харьцангуй өндөр байсан бол Гам-КОВИД-Вак вакцин хийлгэсэн хүмүүст урвал илрээгүй байна (Хүснэгт 1).

Дархлаажуулалтын дараа илэрсэн урвалын тоо, вакцин тус бүрээр
Хүснэгт 1.

ДДУХ / AEFI	I тун	II Тун
Вероцелл	332 (33.3%)	165 (17.2%)
АстраЗенека-Ковишилд	790 (79.0%)	47 (4.8%)
Комирнэти	636 (63.6%)	133 (13.6%)
Гам-КОВИД-Вак	495 (49.7%)	0 (0.0%)
Нийт	2,253 (56.4%)	345 (8.6%)

Вакцинжуулалтын дараа илэрсэн урвалын улмаас 1-р тунгийн дараа 72 (7.6%), 2-р тунгийн дараа 506 (16.6%) хүн эрүүл мэндийн байгууллагад хандсан байна. Вакцины 1-р тунгийн дараах урвал вакцин

тариулснаас хойш дунджаар 1.5 хоног (хамгийн бага 24 цагийн дотор, хамгийн их 28 хоног)-ийн дараа илэрсэн бол 2-р тунгийн дараа урвал 289 (83.3%) хүнд 24 цагийн дотор, 31 (8.9%-д нь 1 хоногийн дараа илэрсэн байна.

Вакцины 1-р тунгийн дараа нийт 37 түгээмэл илрэх хөнгөн болон хүнд урвалын шинж тэмдэг илэрснээс тариулсан газар хөндүүрлэх (26.9%), толгой өвдөх (19.9%), 390С-ээс доош халуурах (14.9%), бие зарайх (12.5%), үе мөчөөр өвдөх (10.4%), ядрах (10.0%), нойр ихээр хүрэх (6.2%), булчин өвдөх (26.9%), дотор муухайрах (3.6%), даралт ихсэх (3.6%) шинж тэмдэг нийтлэг илэрсэн байна. Вакцин тус бүрээр харьцуулан 1-р тунгийн дараа илэрсэн урвалыг харуулав. (Хүснэгт 2.)

Вакцины 2-р тунгийн дараа илэрсэн түгээмэл илрэх хөнгөн урвалын тоо эхний тунтай харьцуулахад 47.8%-иар буурсан байна. Тариулсан газар хөндүүрлэх (18.4%), толгой өвдөх (11.5%), 390С-ээс доош халуурах (5.1%), бие зарайх (5.0%), үе мөчөөр өвдөх (4.7%), ядрах (5.9%), нойр ихээр хүрэх (3.7%), булчин өвдөх (2.1%), дотор муухайрах (1.7%), даралт ихсэх (2.9%) шинж тэмдэг нийтлэг илэрсэн байна.

Вакцин тус бүрээр харьцуулан 2-р тунгийн дараа илэрсэн урвалыг харуулав. (Хүснэгт 3.)

КОВИД-19 вакцины 1-р тунгийн дараа илэрсэн урвал вакцин тус бүрээр

Хүснэгт 2.

№	Урвал Adverse event after immunization	Нэгдүгээр тун /1st dose/				
		Нийт Total (n=3,994)	Вероцелл Vero cell (n=998)	АстраЗенека- Ковишилд AstraZeneca- Covishield (n=1,000)	Комирнэти Comirnaty (n=1,000)	Гам-КОВИД- Вак Gam- COVID-Vac (n=996)
1	Тариулсан газарт хөндүүрлэх	26.9%	6.9%	33.3%	48.9%	18.6%
2	Толгой өвдөх	19.9%	12.9%	32.8%	17.1%	16.9%
3	Халуурах 39 доош	14.9%	2.6%	41.0%	5.1%	10.8%
4	Бие зарайх	12.5%	4.6%	25.2%	9.6%	10.7%
5	Үе мөч өвдөх	10.4%	4.5%	23.7%	5.5%	7.7%
6	Ядрах	10.0%	4.6%	18.0%	9.2%	8.3%
7	Нойр ихээр хүрэх	6.2%	7.8%	7.0%	4.3%	5.7%
8	Булчин өвдөх	5.9%	1.9%	15.2%	2.4%	3.9%
9	Бусад	5.2%	4.5%	7.6%	6.1%	2.6%
10	Дотор муухайрах	3.6%	2.5%	7.1%	2.6%	2.0%
11	Даралт ихсэх	3.6%	4.3%	3.3%	3.4%	3.2%
12	Хөлрөх	3.3%	2.1%	0.0%	0.0%	2.3%
13	Толгой эргэх	2.6%	2.7%	4.1%	1.8%	1.8%
14	Гар хөл бабайрах	2.0%	2.0%	3.5%	1.1%	1.2%
15	Тариулсан газарт хавдах	1.6%	0.3%	2.1%	1.8%	2.3%
16	Тариулсан газарт улайх	1.0%	0.4%	1.9%	0.6%	1.2%
17	Хоолой хөндүүрлэх	1.0%	0.9%	0.9%	1.0%	1.3%
18	Тайван бус болох	1.0%	0.0%	2.1%	1.0%	0.7%
19	Хоолонд дургүй болох	0.9%	0.0%	2.0%	0.8%	0.5%
20	Нус гоожих	0.9%	0.5%	1.1%	0.9%	0.9%
21	Чичрэх	0.8%	0.5%	1.9%	0.2%	0.4%
22	Нойргүйдэх	0.7%	0.5%	1.7%	0.3%	0.4%
23	Хамар битүүрэх	0.6%	0.5%	0.6%	0.2%	0.9%
24	Суулгах	0.4%	0.6%	0.6%	0.1%	0.3%
25	Туурах	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.6%
26	Тарьсан газар загатнах	0.4%	0.1%	0.2%	0.4%	0.4%
27	Бөөлжих	0.3%	0.0%	0.8%	0.2%	0.0%
28	Ханиах	0.3%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%
29	Гэдэс өвдөх	0.3%	0.2%	0.5%	0.2%	0.1%
30	Амлах мэдрэхүй алдагдах	0.1%	0.0%	0.3%	0.0%	0.1%
31	Тарьсан газар хөхрөх	0.1%	0.1%	6.8%	1.9%	0.3%
32	Үнэрлэх мэдрэхүй алдагдах	0.1%	0.3%	0.2%	0.0%	0.1%
33	Лимфаденит (1.5см бага)	0.3%	0.0%	0.5%	0.4%	0.0%
34	Халуурах 39 дээш	0.9%	0.2%	3.1%	0.1%	0.3%
35	Амьсгал бачуурах	0.2%	0.0%	0.0%	0.3%	0.1%
36	Арьсны харшлын урвал	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.2%
37	Нүүрний болон бүх биеийн хаван	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
38	Ухаан балартаж унах	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

КОВИД-19 вакцины 2-р тунгийн дараа илэрсэн урвал вакцин тус бүрээр

Хүснэгт 3.

№	Урвал Adverse event after immunization	Хоёрдугаар тун /2nd dose/				
		Нийт Total (n=3,005)	Вероцелл Vero cell (n=998)	АстраЗенека- Ковишилд AstraZeneca- Covishield (n=1,000)	Комирнэти Comirnaty (n=1,000)	Гам-КОВИД- Вак COVID-Vac (n=996)
1	Тариулсан газарт хөндүүрлэх	18.4%	7.0%	10.9%	37.2%	18.3%
2	Толгой өвдөх	11.5%	10.7%	9.5%	14.4%	10.7%
3	Халуурах 39 доош	5.1%	1.5%	5.6%	8.5%	3.8%
4	Жижүүдэс хүрэх	5.0%	2.3%	4.4%	8.1%	6.1%
5	Үе мөч өвдөх	4.7%	3.9%	4.1%	6.2%	4.6%
6	Ядрах	5.9%	4.0%	3.8%	9.9%	5.3%
7	Нойр ихээр хүрэх	3.7%	6.4%	1.9%	3.3%	1.5%
8	Булчин өвдөх	2.1%	1.8%	2.0%	2.4%	3.8%
9	Бусад	4.7%	4.8%	3.2%	6.7%	0.8%
10	Дотор муухайрах	1.7%	1.6%	1.3%	2.4%	0.8%
11	Даралт ихсэх	2.9%	3.1%	2.2%	3.6%	0.0%
12	Хөлрөх	1.3%	1.7%	0.4%	0.0%	2.3%
13	Толгой эргэх	1.5%	2.0%	1.2%	1.6%	0.0%
14	Гар хөл бабайрах	1.6%	2.5%	1.6%	1.0%	0.0%
15	Тариулсан газарт хавдах	0.9%	0.3%	0.4%	1.7%	2.3%
16	Тариулсан газарт улайх	0.3%	0.2%	0.4%	0.3%	0.0%
17	Хоолой хөндүүрлэх	0.8%	0.9%	0.5%	0.8%	1.5%
18	Тайван бус болох	0.4%	0.1%	0.0%	1.0%	0.0%
19	Хоолонд дургүй болох	0.4%	0.2%	0.1%	1.0%	0.0%
20	Нус гоожих	0.4%	0.3%	0.5%	0.3%	0.0%
21	Чичрэх	0.5%	0.0%	0.3%	1.1%	0.8%
22	Нойргүйдэх	0.3%	0.2%	0.5%	0.4%	0.0%
23	Хамар битүүрэх	0.4%	0.5%	0.2%	0.3%	0.0%
24	Суулгах	0.2%	0.5%	0.1%	0.0%	0.0%
25	Туурах	0.5%	0.5%	0.2%	0.8%	0.0%
26	Тарьсан газар загатнах	0.3%	0.2%	0.6%	0.4%	0.8%
27	Бөөлжих	0.1%	0.0%	0.2%	0.2%	0.0%
28	Ханиах	0.4%	1.0%	0.1%	0.2%	0.0%
29	Гэдэс өвдөх	0.2%	0.2%	0.1%	0.4%	0.0%
30	Амлах мэдрэхүй алдагдах	0.1%	0.3%	0.1%	0.0%	0.0%
31	Тарьсан газар хөхрөх	0.1%	0.1%	0.1%	1.6%	0.8%
32	Үнэрлэх мэдрэхүй алдагдах	0.2%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%
33	Лимфаденит (1.5см бага)	0.2%	0.1%	0.0%	0.4%	0.0%
34	Халуурах 39 дээш	0.4%	0.3%	0.1%	0.9%	0.0%
35	Амьсгал бачуурах	0.2%	0.4%	0.1%	0.1%	0.0%
36	Арьсны харшлын урвал	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
37	Нүүрний болон бүх биеийн хаван	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
38	Ухаан баартаж унах	0.1%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%

Бусад урвал 274 (6.9%) хүнд илэрсэн ба үүнээс Вероцелл хийлгэсэн 64 (6.4%), АстраЗенека-Ковишилд хийлгэсэн 95 (9.5%), Комирнэти хийлгэсэн 83 (8.3%), Гам-КОВИД-Вак хийлгэсэн 32 (3.2%) хүнд тус тус илэрсэн байна. Зүрх дэлсэх (1.1%), нуруу өвдөх (0.4%), толгой манарах (0.3%), бөөр өвдөх (0.3% шинж давамгайлалтай илэрсэн байна. Вакцинжуулалтанд хамрагдсан эмэгтэйчүүдийн дунд сарын тэмдгийн мөчлөг өөрчлөгдсөн гэж 32 (1.4%) эмэгтэй хариулсан ба АстраЗенека-Ковишилд вакцин хийлгэсэн эмэгтэйчүүдийн дунд хамгийн өндөр (2.9%), Гам-КОВИД-Вак хийлгэсэн эмэгтэйчүүдэд хамгийн бага (0.5%) илэрсэн байна.

ДҮГНЭЛТ:

Манай судалгаанд АстраЗенека-Ковишилд, Вероцелл, Комирнэти, Гам-КОВИД-Вак вакцинаар вакцинжуулагдсан иргэдийн дунд илрэх ДДУХ вакциныг ханган нийлүүлж буй үйлдвэрлэгч байгууллагаас вакцинтай хамт дагалдан ирдэг зааварт тусгасан ДДУХ-тэй харьцуулахад давтамжийн хувь бага байна. Нойр ихээр хүрэх, даралт ихсэх, толгой эргэх, гар хөл бадайрах шинж манай судалгаанд оролцогчдод илэрсэн байгаа нь бусад улсын судалгаануудтай харьцуулахад онцлог байв.





УДИРДАГЧ:

Б.Дармаа
ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын
лабораторийн эрхлэгч, АУ-ны
доктор, дэд профессор

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Ц.Билэгтсайхан, ХӨСҮТ-ийн Ерөнхий захирал, АУ-ны доктор, дэд профессор
Г.Цогзолмаа, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач
Н.Нарантуяа, ЭМЯ
Т.Алимаа, Хүний эмийн зөвлөлийн Биобэлдмэл, оношлуурын салбар зөвлөлийн дарга
Б.Бумдэлгэр, ХӨСҮТ-ийн нэгдсэн лабораторийн албаны дарга, АУ-ны доктор
Ж.Саранцэцэг, ЭМЯ-ны лабораторын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн нарийн бичгийн дарга, УНТЭ-ийн ЭЭСНЛ-ын дарга, АУ-ны доктор
М.Долгион, ЭЭХХЗГ-ын ЭАБТСГ-ын мэргэжилтэн
П.Цэцэгээ, ЭЭХХЗГ-ын ЭАБТСГ-ын дарга
Ц.Наранзул, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн вирус судлаач, АУ-ны доктор
Т.Хосбаяр, АУ-ны доктор, дэд профессор
О.Аззаяа, НЭМГ-ын Оношзүй лабораторийн тусламж, үйлчилгээ хариуцсан мэргэжилтэн
Б.Байгалмаа, Эмчилгээ чанарын хяналтын улсын ахлах байцаагч,
С.Чимэдцэрэн, Прецилаб лабораторийн захирал
С.Анхбаяр, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн вирус судлаач, магистрант
Б.Пүрэвбат, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач, магистр
Ч.Хишигмөнх, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн вирус судлаач, магистр
Н.Баясгалан, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн вирус судлаач, магистр
Б.Ганцоож, ХӨСҮТ-ийн дата менежер
Х.Батчимэг, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн техникч
А.Баярзаяа, ДЭМБ-ын гэрээт зөвлөх, магистр
Д.Уранзаяа, ЭЭХХЗГ-ын Чанар, аюулгүй байдал хариуцсан дэд захирал
Ц.Амаржаргал, ЭЭХХЗГ-ын Оношлуурын бүртгэл, сунгалт, өөрчлөлтийн асуудал хариуцсан мэргэжилтэн
Г.Сарангуа, ХӨСҮТ-ийн Хепатит, энтеровирусийн лабораторийн эрхлэгч,

Тандалт судалгаа

МОНГОЛ УЛСАД ХЭРЭГЛЭЖ БУЙ SARS-COV-2 ВИРУСИЙН АНТИГЕН ИЛРҮҮЛЭХ ТҮРГЭВЧИЛСЭН ОНОШЛУУРЫН МЭДРЭГ ЧАНАРЫГ СУДАЛСАН ДҮН

ҮНДЭСЛЭЛ

КОВИД-19 халдварыг цаг алдалгүй илрүүлэх нь халдварын тандалт хийх, хавьтлыг илрүүлэх, урьдчилан сэргийлэх, эмчилгээ эрт эхэлж хүндрэлээс сэргийлэхэд чухал ач холбогдолтой юм. Халдварыг илрүүлэхэд вирусийн нуклейн хүчлийг илрүүлэхэд суурилсан бодит хугацааны-полимеразын гинжин урвал (БХ-ПГУ) шинжилгээний аргыг “Алтан стандарт” болгон оношлогоо хийж байна. Гэсэн хэдий ч БХ-ПГУ нь цаг хугацаа, тусгай тоног төхөөрөмж, бэлтгэгдсэн мэргэжилтэн шаардсан өртөг өндөртэй шинжилгээний арга юм. SARSCoV- 2 вирусийн антиген илрүүлэх түргэвчилсэн шинжилгээ нь халдварыг шуурхай илрүүлэх боломж олгодог лабораторийн орчин нөхцөл шаардлагагүй, мэргэжлийн ур чадвар шаардахгүй гүйцэтгэдэг, хурдан хугацаанд буюу 30 минутын дотор хариу гардаг. Гэхдээ SARS-CoV-2 вирусийн антиген илрүүлэх түргэвчилсэн оношлуурын мэдрэг чанар БХ-ПГУ шинжилгээний аргатай харьцуулахад харьцангуй сул байгаа нь халдвартай тэмцэх ажилд эрсдэл үүсгэх магадлалтай. Манай улсад Ковид-19 халдварыг илрүүлэх SARS-CoV-2 вирусийн антиген илрүүлэхэд суурилсан түргэвчилсэн оношлуурыг хот хоорондын орох гарах цэг, хөдөө орон нутаг, өрхийн эмнэлэг, эмийн сан зэрэг олон газар өргөн хэрэглэж байна. Манай улсад КОВИД-19 халдварын илрүүлэгт хэрэглэж буй түргэвчилсэн оношлууруудын мэдрэг, өвөрмөц чанарт үнэлгээ хийж, шийдвэр гаргагчдыг мэдээллээр хангахад судалгааны зорилго оршино.

АРГА ЗҮЙ

Оношлогооны талбар дээрх түргэвчилсэн оношлуурын үнэлгээ:

Манай улсад хэрэглэж буй 22 төрлийн SARS-CoV-2 вирусийн антиген илрүүлэх түргэвчилсэн оношлуурыг Улаанбаатар

хотын дараах 3 дүүргийн 5 шинжилгээний цэг дээр хийв. Үүнд: Баянзүрх дүүргийн 26 дугаар хорооны өрхийн эмнэлгийн цэг; Баянзүрх дүүргийн 147 дугаар цэцэрлэг; Сүхбаатар дүүргийн 143 дугаар цэцэрлэг; Сонгинохайрхан дүүргийн Номин Плаза цэг; Халдварт өвчин судлалын үндэсний төв (ХӨСҮТ)-ийн шинжилгээний цэг. Оношлуур тус бүрээр 31-54 хүний сорьцонд шинжилгээ хийж, сорьцуудыг ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторид БХ-ПГУ аргаар шинжилж, харьцуулан судалсан. Ингэхдээ үйлчлүүлэгчдээс сорьц авахдаа шинжилгээний үнэн бодит байдлыг хангахын тулд нэг хүнээс 2 давтан сорьц авч, эхний сорьцыг түргэвчилсэн оношлуурын шинжилгээнд, 2 дахь сорьцыг БХ-ПГУ шинжилгээнд ашиглав. БХ-ПГУ шинжилгээний сорьцыг вирус тээвэрлэх тусгай зориулалтын UTM (Universal Transport Medium)-д цуглуулав. SARS-CoV-2 вирусийн антиген илрүүлэх түргэвчилсэн оношлуур тус бүрийг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу хэрэглэсэн болно.

БХ-ПГУ-ын шинжилгээ хийсэн аргачлал:

Хамар залгиурын арчдасаас вирусийн рибонүклэйн хүчил (РНХ) ялгахдаа Ex-iPrepTM96 Viral DNA/RNA цомог, EP96L-VXD035 бүрэн автомат РНХ/ДНХ ялгагч машин ашиглав. БХ-ПГУ-ын шинжилгээг ХБНГУ-ын Берлин хотын судалгааны хүрээлэнд загварчилж, Roche компанид үйлдвэрлэсэн SARSCoV- 2 вирүсийн E ген, дотоод хяналтын EAV (LightMix® SarbecoV E-gene plus EAV) мультиплекс праймер/проб ашиглан Thermo Fisher Scientific компаний (Applied Biosystems AgPath-ID™ One-Step RT-PCR) цомог оношлуурыг аргачлалын дагуу хийв.

Шингэрүүлэлтийн аргад суурилсэн Ct утгаас хамааралтай илрүүлэлтийн хязгаар тогтоосон аргачлал:

ХӨСҮТ-д КОВИД-19 халдвар батлагдаад 1-2 хонож буй 20 хүнээс хамар залгиурын арчдас цуглуулан 4mL UTM-д SARS-

CoV-2 вирусийн концентраци өндөртэй дээж (stock solution) бэлтгэж, тухайн дээжээ дараалан шингэрүүлгийн аргаар шингэрүүлэв. Шингэрүүлэлт тус бүрийг БХ-ПГУ аргаар шинжилж Ct утгыг тогтоон, Ct утга 15-35 хооронд буй 28 дээжийг SD BioSensor “STANDART Q covid-19 Ag” түргэвчилсэн оношлуураар шинжилж, түргэвчилсэн оношлуурын Ct утгаас хамааралтай илрүүлгийн дээд хязгаарыг тогтоов. Мөн түргэвчилсэн оношлуурын илрүүлэх хязгаар ДЭМБ-ын 2020 оны 9 сарын 11-ний SARS-CoV-2 вирусийг илрүүлэх антигенд суурилсан түргэвчилсэн оношлуурын зөвлөмжид антигенд суурилсан түргэвчилсэн оношлуурын илрүүлэх боломжит хязгаар буюу Ct утга ≤ 25 эсвэл >106 геномын вирусийн хуулбар/мл (genomic virus copies/ mL) гэж дурьдсаныг харгалзан тооцов. ПГУ-ын Ct утга 15-27 байгаа 15 дээжийг сонгон авч оношлуур тус бүрийн тусгай зориулалтын задлах буффер уусмал (lysis buffer)-д шингэрүүлж шинжилсэн.

Түргэвчилсэн оношлуурын өвөрмөц, мэдрэг чанар, эерэг ба сөрөг гарах магадлал (positive predictive value, PPV; negative predictive value, NPV)-ыг тооцсон аргачлал:

Түргэвчилсэн оношлуурын мэдрэг, өвөрмөц чанар болон эерэг сөрөг гарах магадлалтай хэмжээг 2×2 хүснэгт ашиглан дараах томъёололоор тооцоолол хийв. Үүнд: Мэдрэг чанар = $A/(A+C) \times 100$; Өвөрмөц чанар = $D/(D+B) \times 100$; Сөрөг гарах магадлал = $D/(D+C) \times 100$; Эерэг гарах магадлал = $A/(A+B) \times 100$. А–Эерэг; В–Хуурамч эерэг; С–Хуурамч сөрөг; D – Сөрөг.

ҮР ДҮН

Судалгаанд SARS-CoV-2 илрүүлэх 22 төрлийн түргэвчилсэн оношлуурын 21 нь хамар залригурын арчдаст, 1 нь шүлсэнд антиген илрүүлэх оношлуур байв. Нийт 22 төрлийн SARS-CoV-2 вирусийн антиген

илрүүлэхэд суурилсан түргэвчилсэн оношлуурыг 810 сорьцод шинжилж шинжилгээг 2-3 хүн өөр хоорондоо хамааралгүйгээр давтан хийж үр дүнг уншихад “эерэг”, “сөрөг” үнэлгээнд ялгаа гараагүй. Нийт 810 хүний сорьцыг БХ-ПГУ аргаар SARS-CoV-2 вирусийн нуклейн хүчлийг илрүүлэхэд 216(26.7%) нь эерэг, 594(73.3%) нь сөрөг байсан бол түргэвчилсэн оношлуураар 135(16.7%) нь эерэг, 662(81.7%) нь сөрөг, хуурамч эерэг 10(1.2%) байсан бөгөөд түргэвчилсэн оношлуураар чанарын шаардлага хангаагүй илрүүлэг 3(0.4%) байв. Оношлуурын хариуг БХ-ПГУ аргатай харьцуулахад илрүүлгийн хувь 7 оношлуурт $\geq 80\%$, 15 оношлуурт $\leq 80\%$ байв (Хүснэгт 1). Түргэвчилсэн оношлуурийн Ct утгаас хамааралтай илрүүлгийн хязгаарын тогтоохын тулд вирусийн концентраци өндөртэй уусмал бэлтгэж, дэс дараалан шингэрүүлгийн аргаар шингэрүүлэн, БХ-ПГУ аргаар SARS-CoV-2 вирусийн нуклейн хүчлийг илрүүлэн Ct утгыг шингэрүүлэлт бүр дээр тогтоосны дараа түргэвчилсэн оношлуураар шинжлэв.

Ct утга 15-27 хоорондох 15 сорьцонд сорьцыг түргэвчилсэн оношлууруудаар шинжлэхэд Ct утгын хязгаар ≤ 25 доош илрүүлж буй 1 оношлуур, ≤ 24 доош илрүүлж буй 11 оношлуур, ≤ 23 доош илрүүлж буй 6 оношлуур, ≤ 22 доош илрүүлж буй 1 оношлуур, ≤ 21 доош илрүүлж буй 1 оношлуур, ≤ 20 доош илрүүлж буй 1 оношлуур ≤ 18.5 доош илрүүлж буй 1 оношлуур тус тус байв.

Лабораторийн нөхцөлд шингэрүүлгийн аргаар 22 оношлуурыг харьцуулан Ct утгаас хамааралтай SARS-CoV-2 вирусийн антиген илрүүлэх хязгаар хамгийн бага буюу Ct утга ≤ 18.5 хязгаарт илрүүлэх боломжтой оношлуур GCMS «Genedia W Covid-19 Ag» байсан бол харьцангуй өндөр илрүүлгийн хязгаар (Ct утга ≤ 25) бүхий оношлуур SD BioSensor «STANDART Q covid-19 Ag» байв (Зураг 1). Түргэвчилсэн оношлуурын мэдрэг, өвөрмөц чанар болон “эерэг”, “сөрөг” гарах магадтай

Түргэвчилсэн оношлуураар “галбар” дээр SARS-CoV-2 вирус илрүүлсэн үр дүн

Хүснэгт 1.

№	Түргэвчилсэн оношлуурын нэр	Түргэвчилсэн оношлуур:				Бх-ШГУ:		Нийт	Илрүүлгийн хувь
		Эерэг	Хуурамч эерэг	Сөрөг	Амжилтгүй	Эерэг	Сөрөг		
1	SD BioSensor “STANDARD Q covid-19 Ag”	11(20.4)	0	43(79.6)	0	16(29.6)	38(70.4)	54	68.70%
2	Coretests “Covid-19 Ag test”	7(22)	3(9.4)	21(65.6)	1(3)	10(31.2)	22(68.8)	32	70.00%
3	JD Biotech “Sars-Cov-2 (Covid-19) antigen Rapid test”	8(18.2)	0	36(81.8)	0	11(25)	33(75)	44	72.70%
4	CTK Biotech “Onsite Covid-19 Ag Rapid Test”	6(14.3)	1(2.4)	34(80.9)	1(2.4)	7(16.7)	35(83.3)	42	85.70%
5	GCMS “Genedia W Covid-19 Ag”	2(5.7)	0	33(84.3)	0	7(20)	28(80)	35	28.60%
6	Safecare BIO-TECH “One step rapid test”	8(25.8)	1(3.2)	22(71)	0	10(32.3)	21(67.7)	31	80.00%
7	Genbody “COVID-19Ag Detection of SARS-Cov-2 antigen”	7(21.9)	2(6.3)	23(71.8)	0	10(31.2)	22(68.8)	32	70.00%
8	Sansure Biotech “Sars-Cov-2 rapid antigen test”	4(9.5)	0	38(80.5)	0	8(19.5)	34(80.5)	42	50.00%
9	Genesis “Kailibi Covid-19 Antigen”	9(29)	0	22(71)	0	11(35.5)	20(64.5)	31	81.80%
10	Wantai “SARS-Cov-2 Ag rapid test (Colloidal Gold)”	4(8.7)	0	42(92.3)	0	10(21.7)	36(78.3)	46	40.00%
11	PCL “PCL Covid-19 Ag Gold”	5(14.3)	0	30(85.7)	0	9(25.7)	26(74.3)	35	55.60%
12	Watmind “SARS-Cov-2 Diagnostic test kit”	6(14)	0	37(86)	0	8(18.6)	35(81.4)	43	75.00%
13	Won-med “Won-Med Covid-19 Ag test”	6(20)	0	24(80)	0	10(30)	20(70)	30	60.00%
14	Healgen “Coronavirus Ag rapid test”	9(25.7)	0	26(74.3)	0	11(31.4)	24(68.6)	35	81.80%
15	Lifotronic “Sars-Cov-2 Antigen”	8(24.2)	1(3)	24(72.8)	0	9(27.3)	24(72.7)	33	88.90%
16	Sugentech “SGTi-Flex Covid-19 Ag”	8(23.5)	2(6.3)	24(70.2)	0	9(26.5)	25(73.5)	34	88.90%
17	Lepu medical “Sars-Cov-2 Antigenrapid test (Colloidal immunochromatography)”	2(5.9)	0	32(24.1)	0	11(32.4)	23(67.6)	34	18.20%
18	Coretests “COVID-19 Saliva Ag test”	0(0.0)	0	33(100)	0	8(24.2)	25(75.8)	33	0.00%
19	AnyLab “Covid-19 Ag Test Kit”	5(11.4)	0	39(88.6)	0	9(20.5)	35(79.5)	44	55.60%
20	Abbot “Pambio Covid-19 Ag Rapid test device”	5(14.3)	0	30(85.7)	0	9(25.7)	26(74.3)	35	55.60%
21	GP-Getein biotech “One step Test for Sars-Cov-2 Antigen”	11(34.4)	0	21(64.6)	0	13(40.6)	19(59.4)	32	84.60%
22	Rapigen “Biocredit Covid-19 Ag One step rapid test”	4(12.1)	0	28(84.9)	1(3)	10(30.3)	23(69.7)	33	40.00%
Hийг		135(16.7)	10(1.3)	662(81.7)	3(0.3)	216(26.7)	594(73.3)	810	62.50%

Түргэвчилсэн оношлуураар “талбар”-т SARS-CoV-2 илрүүлгийн мэдрэг, өвөрмөц чанар ба эерэг, сөрөг гарах магадлалтай хувь

Хүснэгт 2.

№	Түргэвчилсэн оношлуурын нэр	≤25				Нийт			
		Мэдрэг чанар	Өвөрмөц чанар	PPV	NPV	Мэдрэг чанар	Өвөрмөц чанар	PPV	NPV
1	SD BioSensor “STANDART Q covid-19 Ag”	91.7	100.0	100.0	97.7	68.8	100.0	100.0	88.4
2	Coretests “Covid-19 Ag test”	71.4	87.5	62.5	91.3	70.0	86.4	70.0	86.4
3	JD Biotech “Sars-Cov-2 (Covid-19) antigen Rapid test”	75.0	100.0	100.0	94.7	72.7	100.0	100.0	91.7
4	CTK Biotech “Onsite Covid-19 Ag Rapid Test”	83.3	97.1	83.3	97.1	85.7	97.1	85.7	97.1
5	GCMS “Genedia W Covid-19 Ag”	50.0	100.0	100.0	93.9	28.6	100.0	100.0	84.8
6	Safecare BIO-TECH “One step rapid test”	83.3	96.0	83.3	96.0	80.0	95.2	88.9	90.9
7	Genbody “COVID-19Ag Detection of SARS-Cov-2 antigen”	75.0	91.7	75.0	91.7	70.0	90.9	77.8	87.0
8	Sansure Biotech “Sars-Cov-2 rapid antigen test”	60.0	100.0	100.0	94.9	50.0	100.0	100.0	89.5
9	Genesis “Kailibi Covid-19 Antigen”	83.3	100.0	100.0	96.2	81.8	100.0	100.0	90.9
10	Wantai “SARS-Cov-2 Ag rapid test (Colloidal Gold)”	80.0	100.0	100.0	97.6	44.4	100.0	100.0	88.1
11	PCL “PCL Covid-19 Ag Gold”	80.0	100.0	100.0	96.8	55.6	100.0	100.0	86.7
12	Watmind “SARS-Cov-2 Diagnostic test kit”	83.3	100.0	100.0	97.4	75.0	100.0	100.0	94.6
13	Won-med “Won-Med Covid-19 Ag test”	85.7	100.0	100.0	95.8	60.0	100.0	100.0	83.3
14	Healgen “Coronavirus Ag rapid test”	87.5	100.0	100.0	96.4	81.8	100.0	100.0	92.3
15	Lifotronic “Sars-Cov-2 Antigen”	83.3	96.3	83.3	96.3	88.9	95.8	88.9	95.8
16	Sugentech “SGTi-Flex Covid-19 Ag”	83.3	92.9	71.4	96.3	88.9	92.0	80.0	95.8
17	Lepu medical “Sars-Cov-2 Antigenrapid test (Colloidal immunochromatography)”	33.3	100.0	100.0	87.5	18.2	100.0	100.0	71.9
18	Coretests “COVID-19 Saliva Ag test”	0.0	100.0	0.0	78.8	0.0	100.0	0.0	75.8
19	Anylab “Covid-19 Ag Test Kit”	66.7	100.0	100.0	95.0	55.6	100.0	100.0	89.7
20	Abbot “Panbio Covid-19 Ag Rapid test device”	83.3	100.0	100.0	96.7	55.6	100.0	100.0	86.7
21	GP-Getein biotech”One step Test for Sars-Cov-2 Antigen”	90.0	100.0	100.0	95.7	84.6	100.0	100.0	90.5
22	Rapigen “Biocredit Covid-19 Ag One step rapid test”	66.7	100.0	100.0	92.9	40.0	100.0	100.0	78.6

хувийг талбар дээрх шинжилгээний үр дүнг үндэслэн тооцоолов. Түргэвчилсэн оношлуурын илрүүлгийн хязгаарыг Ct утга ≤25-аар хязгаарлан тооцоолоход ≥90% мэдрэг чанар бүхий 2 оношлуур, ≥80% мэдрэг чанар бүхий 11 оношлуур, ≤70% мэдрэг чанар бүхий 9 оношлуур байв. Өвөрмөц чанар, эерэг ба сөрөг гарах магадтай хэмжээ нь харьцангуй өндөр хувьтай байсан нь судалгаанд хамрагдсан түүврийн тоо цөөн байсантай холбоотой байх боломжтой юм. Цэг дээрх нийт шинжилгээний тоогоор мэдрэг чанарыг үнэлэхэд ≥80% мэдрэг чанар бүхий 7

оношлуур, бусад нь ≤79% байв. (Хүснэгт 2, 3.)

Уг судалгаанд амьсгалын дээд зам дахь SARS-CoV-2 вирусийг илрүүлэх түргэвчилсэн оношлуурын гүйцэтгэлийг БХ-ПГУ шинжилгээний үр дүнтэй харьцуулан судаллаа. Бидний судалгааны үр дүнд SARS-CoV-2 вирусийн антигенд суурилсан оношлуур нь вирусийн ачааллаасхамааран БХ-ПГУ шинжилгээний үр дүнтэй харьцуулахад мэдрэг чанар сул байна. Иймээс түргэвчилсэн оношлуураар SARS-CoV-2 илрэхгүй байх нь уг вирусийн халдвар аваагүйг баталж чадахгүй бөгөөд

БХ-ПГУ шинжилгээгээр баталгаажуулах шинжилгээ хийх шаардлага байна. Мөн вирусийн ачаалал багатай сорьцын тоо их байх тусам түргэвчилсэн оношлуурын хэрэглээхязгаарлагдмалбайхталтайбайна. Бидний судалгаа хийсэн 2021 оны 7 сарын

турш өөрчлөгдөж байдаг. Уг судалгааны хязгаарлагдмал байдал нь түргэвчилсэн оношлуур тус бүрт хийсэн шинжилгээний тоо харьцангуй цөөн, оношлуур тус бүрт илрүүлсэн эерэг болон сөрөг сорьцны тоо харилцан адилгүй байв. Түргэвчилсэн

Оношлууруудын мэдрэг чанарын 95% IC болон P утга

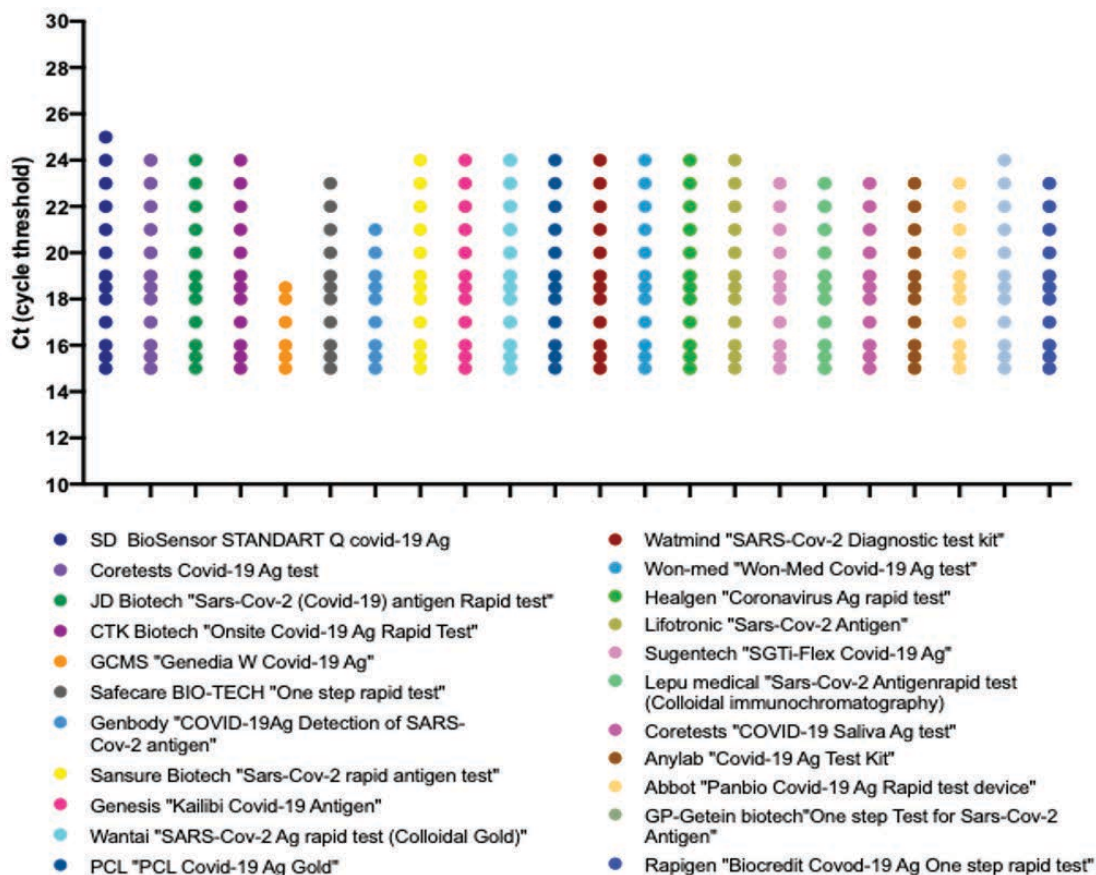
Хүснэгт 3.

№	Түргэвчилсэн оношлуурын нэр	Ct утга ≤ 25			Нийт		
		Мэдрэг чанар	95% CI	P утга	Мэдрэг чанар	95% CI	P утга
1	SD BioSensor “STANDART Q covid-19 Ag”	91.67%	75-100%	0.000001	68.75%	45-92%	0.00004
2	Coretests “Covid-19 Ag test”	71.43%	35-100%	0.0082	70.00%	40-99%	0.0013
3	JD Biotech “Sars-Cov-2 (Covid-19) antigen Rapid test”	75.00%	43-100%	0.0025	72.73%	45-100%	0.00042
4	CTK Biotech “Onsite Covid-19 Ag Rapid Test”	83.33%	51-100%	0.0041	85.71%	58-100%	0.00096
5	GCMS “Genedia W Covid-19 Ag”	50.00%	7-100%	0.18	28.57%	7-65%	0.17
6	Safecare BIO-TECH “One step rapid test”	83.33%	51-100%	0.0041	80.00%	54-100%	0.0002
7	Genbody “COVID-19Ag Detection of SARS-Cov-2 antigen”	75.00%	43-100%	0.0025	70.00%	40-99%	0.0013
8	Sansure Biotech “Sars-Cov-2 rapid antigen test”	60.00%	12-100%	0.07	50.00%	13-87%	0.033
9	Genesis “Kailibi Covid-19 Antigen”	83.33%	51-100%	0.0041	81.82%	58-100%	0.00005
10	Wantai “SARS-Cov-2 Ag rapid test (Colloidal Gold)”	66.67%	25-100%	0.025	40.00%	8-72%	0.00004
11	PCL “PCL Covid-19 Ag Gold”	80.00%	41-100%	0.016	55.56%	21-90%	0.00004
12	Watmind “SARS-Cov-2 Diagnostic test kit”	83.33%	51-100%	0.0041	75.00%	43-100%	0.0025
13	Won-med “Won-Med Covid-19 Ag test”	85.71%	58-100%	0.00096	60.00%	28-92%	0.0051
14	Healgen “Coronavirus Ag rapid test”	87.50%	63-100%	0.00021	81.82%	58-100%	0.00005
15	Lifotronic “Sars-Cov-2 Antigen”	83.33%	51-100%	0.0041	88.89%	67-100%	0.00004
16	Sugentech “SGTi-Flex Covid-19 Ag”	83.33%	51-100%	0.0041	88.89%	67-100%	0.00004
17	Lepu medical “Sars-Cov-2 Antigenrapid test (Colloidal immunochromatography)”	33.33%	4-75%	0.17	18.18%	6-42%	0.16
18	Coretests “COVID-19 Saliva Ag test”	0.00	0	0.00	0	0	0
19	Anylab “Covid-19 Ag Test Kit”	66.67%	25-100%	0.025	55.56%	21-90%	0.013
20	Abbot “Panbio Covid-19 Ag Rapid test device”	83.33%	51-100%	0.0041	55.56%	21-90%	0.013
21	GP-Getein biotech”One step Test for Sars-Cov-2 Antigen”	90.00%	70-100%	0.00001	84.62%	64-100%	0.000001
22	Rapigen “Biocredit Covid-19 Ag One step rapid test”	66.67%	25-100%	0.025	40.00%	8-72%	0.036

21- ээс 8 сарын 9 хүртлэх хугацаанд нийт эерэг сорьцонд түргэвчилсэн оношлуурын илрүүлэх хязгаарт буюу вирусийн ачаалал Ct утга ≤ 25 бүхий сорьц нийт эерэг сорьцны 50% -ийг эзэлж байсан. КОВИД-19 халдварын тархалт нэмэгдэх хэрээр түргэвчилсэн оношлуурын илрүүлэлтэнд хуурамч эерэг болон сөрөг гарах магадлал нэмэгдэж байгааг судалгаагаар тогтоосон байна. Вирусийн ачаалал халдварын

оношлуураар оношлогоо хийж байгаа талбар дээрх шинжилгээнд зарим техник ажилбараас хамаарал бүхий алдаа гарч болох ч лабораторийн нөхцөлд шингэрүүлэлтийн аргаар хийсэн үр дүн нь вирусийн ачааллаас хамааралтай мэдрэг чанарыг үнэн зөв тодорхойлсон гэж үзэх боломжтой.

Манай улсад хэрэглэгдэж буй SARS-CoV-2 вирусийн антиген илрүүлэх оношлуурууд



Зураг 1. SARS-CoV-2 вирусийн антиген илрүүлэх түргэвчилсэн оношлуурын Ct утгаас хамааралтай илрүүлгийн хязгаар.

дотор мэдрэг чанар маш сул ($ct \leq 23$) оношлуур байгаа нь цаашид энэ төрлийн үнэлгээг хийж байх нь халдвартай тэмцэх ажилд дэмжлэг болох юм. Судалгаанд хамрагдсан шүлсэнд SARS-CoV-2 вирусийн антиген илрүүлэх нэг оношлуур нь талбар дээрх вирусийн халдвар илрүүлэх хувь (0%), харин лабораторийн нөхцөлд энэ оношлуурын илрүүлэг Ct утга ≤ 23 байв. Энэ нь хамар залгиурын арчдастай харьцуулахад шүлсэн дэх SARS-CoV-2 вирусийн ачаалал нь харьцангуй тогтворгүй, сорьц цуглуулах техник ажилбараас хамааралтайг судалсан үр дүнтэй ойролцоо байна. Зарим судалгаанд шүлсэнд SARS-CoV-2 вирусийн амьдрах чадвар сул байдгийг илрүүлсэн байна. Бид шүлсэнд SARS-CoV-2 вирусийн

антиген илрүүлэх оношлуурийг "талбар" дээр ихэнх тохиолдолд бага насны хүүхдэд хэрэглэсэн. Судалгаагаар бага насны хүүхдийн шүлсэнд SARS-CoV-2 вирусийг илрүүлэхэд мэдрэг чанар бага буюу 53-73% байсан байна. Судалгааг товч дүгнэхэд, SARS-CoV-2 вирусийн антиген илрүүлэхэд суурилсан түргэвчилсэн оношлуур нь халдварыг хуурамч эерэг эсвэл сөрөг гэж буруу оношлох магадлалтай байна. Зарим судалгаанд SARS-CoV-2 вирусийн антиген илрүүлэх суурилсан түргэвчилсэн оношлуурын гүйцэтгэл болон мэдрэг чанар янз бүр байгааг онцолсон ч халдварын дэгдэлтээс хамааруулж зөв тактикаар хэрэглэхийг зөвлөсөн байна.



УДИРДАГЧ:
Ц.Нямсүрэн,
ФУ-ны доктор,
ЭМНАНУТ-ийн
эрхлэгч



УДИРДАГЧ:
Д.Даваалхам,
АУ-ны доктор,
профессор,
АШУУИС, НЭМС-
ийн захирал

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

А.Ган-Эрдэнэ, ТУ-ны магистр, АШУУИС, НЭМС, ЭМНАНУТ багш
Ч.Өнөрцэцэг, НЭМУ-ны магистр, АШУУИС, НЭМС, УСАУТ багш
Х.Нансалмаа, Сэтгэл судлалын магистр, АШУУИС, НЭМС, ЭМНАНУТ багш
Б.Билэгт, Математикийн ухааны магистр, АШУУИС, НЭМС, ЭБСТ багш
Д.Оюунбилэг, АУ-ны доктор, АШУУИС, НЭМС, ЭМНАНУТ багш
Г.Надмидцэрэн, АУ-ны магистр, АШУУИС, НЭМС, ЭМНАНУТ багш
Д.Авирмэд, ФУ-ны магистр, АШУУИС, НЭМС, ЭМНАНУТ багш
Г.Золжаргалан, НА-ын магистр, АШУУИС, НЭМС, ЭМНАНУТ багш
Б.Дагзмаа, ФУ-ны доктор, профессор, МУИС, ШУС, ФШСТ
Д.Даваалхам, АУ-ны доктор, профессор, АШУУИС, НЭМС-ийн захирал
П.Анузаяа, ДЭМБ, мэргэжилтэн
Ц.Жаргалан, ДЭМБ, харилцааны мэргэжилтэн
О.Дашпагам, ХӨСҮТ, Дархлаажуулалтын албаны дарга

Тандалт судалгаа

КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх иргэд болон эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдийн мэдлэг, хандлага, дадал

Вакцины талаарх мэдлэг, хандлага, дадал

Судалгааг гүйцэтгэснээр вакцинжуулах үйл ажиллагааг үр дүнтэй хэрэгжүүлэхэд эрүүл мэндийн байгууллага болон шийдвэр гаргагчдад шаардлагатай нотлох баримт, мэдээллийн бааз суурь бий болно.

ҮНДЭСЛЭЛ

Коронавируст халдвар (КОВИД-19) гарсан цагаас эхлэн дэлхий нийтээр вакцины талаар ярьж, судалгаа, үйлдвэрлэл эхэлж, 2021 оны 2 сарын 25-ны байдлаар 251 вакцин бүтээх шатандаа байгаа бөгөөд үүнээс эмнэлзүйн туршилтын шатанд 73 вакцин байгаа бол 9 төрлийн вакциныг дэлхийн улс орнуудад 216 сая тун хийснээс 129 сая хүн 2 тун хийлгэжээ.

КОВИД-19-ийн халдварын шинж тэмдэг болон эмчилгээний талаарх мэдлэгийг тодорхойлсон судалгаагаар Монголчуудын 51% нь КОВИД-19-ийн халдварын 3 ба түүнээс дээш шинж тэмдгийг мэдэж байсан бол 3% нь ямар ч мэдээлэлгүй байсан байна. Мөн иргэдийн 37% нь вакцинаас өөр сэргийлэх сайн арга байхгүй гэж үзжээ. Иргэд ойролцоогоор 25000 төгрөгийг вакцин хийлгэхэд зарцуулж чадна гэж хариулжээ.

Манай улс иргэдээ коронавируст халдвар (КОВИД-19) вирусийн эсрэг вакцинд хамруулах төлөвлөгөө гарган Дэлхийн банк болон бусад донор байгууллагуудтай хамтран ажиллаж байна. 2021 оны 07 сарын 1-нээс өмнө нийт иргэдийнхээ 60 хувийг вакцинжуулахаар төлөвлөн ажиллаж байна. Вакцинжуулалтад иргэдийг шуурхай, үр дүнтэй хамруулахын тулд

иргэд болон эрүүл мэндийн ажилтнуудын КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины мэдлэг, хандлага, дадлыг үнэлэх хэрэгцээ үүсч байна.

КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүд хийгээд нийт хүн амын мэдлэг, хандлага, дадлыг тогтоох нь Монгол улсад КОВИД-19-ийн эсрэг вакциныг анхлан нэвтрүүлэхэд зайлшгүй шаардлагатай юм. Энэ нь эрүүл мэндийн мэргэжилтэн, олон нийттэй КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх санаа зовж, тулгамдаж буй асуудлыг шийдэх, итгэлцэл бий болгох, вакцинд итгэх байдлыг нэмэгдүүлэх, эрүүл мэндийн байгууллагын мэргэжилтэн, шийдвэр гаргагчдад нотолгоонд суурилсан зөвлөмж өгөхөд туслах болно.

ЗОРИЛГО

Судалгааны зорилго нь КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх иргэд, эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдийн мэдлэг, хандлага, дадлыг тодорхойлж, эрүүл мэндийн байгууллагын мэргэжилтэн, шийдвэр гаргагчдад зориулсан зөвлөмж боловсруулахад оршино.

ЗОРИЛТ

1. КОВИД-19-ийн вакцины талаарх иргэдийн мэдлэг хандлага, дадлыг судлах
2. КОВИД-19-ийн вакцины талаарх эмч, эмнэлгийн мэргэжилтнүүдийн мэдлэг хандлага, дадлыг судлах
3. Эрүүл мэндийн байгууллага, шийдвэр гаргагчдад зөвлөмж боловсруулах

АРГА ЗҮЙ

Судалгаанд хамрагдах түүвэр хүн амыг тодорхойлохын тулд Монгол улсын нийт хүн амыг хот, хөдөө болон газарзүйн байршлаар нь 4 бүс (Баруун бүс, Хангайн бүс, Төвийн бүс, Зүүн бүс) Улаанбаатар хотод хувааж КОВИД-19-ийн голомтот халдвар

гарсан болон гараагүй бүсээс таван аймаг, Улаанбаатар хотын төвийн болон захын дүүргүүдээс нийт 6 дүүргийг энгийн санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон асуумж ашиглан агшингийн судалгааны аргаар гүйцэтгэв. Иргэд болон эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдийн мэдлэгийн түвшнийг сайн, дунд, муу, хандлагыг эерэг болон сөрөг гэсэн үнэлгээгээр үнэлэв.

ДҮГНЭЛТ

1. Иргэдийн КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх мэдлэг

Иргэдийн КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх мэдлэг дундаж түвшинд (мэдлэг сайтай 22.5%, дунд 48.1%, хангалтгүй 29.4%) байна. Иргэдийн хувьд мэдлэгийн ялгаа нь хот хөдөө, нас хүйсийн хувьд ялгаагүй байна. Иргэдийн хувьд тус вакцины чанар, аюулгүй байдал, гаж нөлөө, хадгалалт тээвэрлэлт болон вакцинжуулалтын зохион байгуулалтын талаар мэдээлэл авах сонирхолтой байна.

Иргэд вакцин хийлгэхэд болон хийлгэсний анхаарч хэрэгжүүлэх шаардлагатай зүйлсээс эсрэг заалттай эсэхийг эмчид хэлэх, маск зүүх, цахим бүртгэлд бүртгүүлэх, вакцины дараа ерөнхий болон хэсэг газрын урвал үзүүлж болох зэрэг мэдээллийг хоёр хүн тутмын нэг нь мэдэж байгаа боловч хүн хоорондын зай барих, дулаан хувцаслаж ирэх, гарын эрүүл ахуйг сахиу, вакцины дараа анхаарч хэрэгжүүлэх зүйлс болон зарим урвалын талаар (хоолонд дургүй болох, бөөлжих, чичрэх, ядрах г.м.) мэдлэг хангалтгүй байна.

Иргэдийн дунд КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаар мэдээлэл авах хэрэгцээ өндөр (73.3%) байна. Иргэд ихэвчлэн олон нийтийн телевиз (48.6%), цахим орчин (39.7%) тэр дундаа фейсбүүк (facebook), цахим мэдээллийн сайтуудаас КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх мэдээлэл авч байна. Иргэд КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх мэдээллийг богино видео хэлбэрээр авахыг илүүд үзэж байна.

Цахим орчин, найз нөхдөөсөө мэдээлэл авдаг иргэдийн КОВИД-19-ийн эсрэг вакцинд эргэлзэх байдал өндөр (39.7%) байгаа бөгөөд вакцинжуулалтыг иргэдийн сонголтоор сайн дураар хийлгэх нь зөв гэж үзэж байна.

2. Иргэдийн КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх хандлага

Судалгаанд хамрагдсан иргэдийн вакцины ач холбогдлыг хүлээн зөвшөөрөх байдал өндөр (91.3%) байна. Вакциныг хүлээн зөвшөөрдөг, ач холбогдолтой гэж үздэг, сайн дурын вакцинд хамрагддаг иргэдийн хувьд КОВИД-19-ийн эсрэг вакцинд эерэг хандлагатай байна. Харин Монгол улсын 2 хүн тутмын нэг нь КОВИД-19-ийн эсрэг вакцин хийлгэх хүсэлтэй байгаа бол 40 орчим хувь нь эргэлзэж байна. Иргэдийн вакцин хийлгэхээс татгалзаж буй гол шалтгаан нь вакцины чанар, аюулгүй байдалд эргэлзэж байгаатай холбоотой бол вакцин хийлгэхэд эмч, эмнэлгийн ажилтны зөвлөгөө, нөлөөлөл өндөр байна. Иргэд КОВИД-19-ийн эсрэг вакцинжуулалтын үр дүнд хэвийн ажиллаж, суралцах боломж бүрдэнэ гэсэн хүлээлттэй байна.

3. Эмч, эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдийн КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх мэдлэг

КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх мэдээллийг эмч, эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдийн хувьд Засгийн Газар, Улсын Онцгой комиссын мэдээлэл болон ДЭМБ-ын албан эх сурвалжаас авч байна. Эдгээр мэдээллийг нийгмийн сүлжээ (Facebook, Twitter), телевиз болон ажлын хамт олноос авч байна. Судалгаанд оролцсон эмч, эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдийн мэргэжлийн сэтгүүлд хэвлэгдсэн судалгааны үр дүнтэй танилцах, мэдээлэл авах байдал бага байна.

КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаар дунд түвшний мэдлэгтэй эмч, эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүд цаашид энэ чиглэлийн сургалтад хамрагдах, мэдээлэл авах

хүсэлтэй байна. Мөн хөдөө орон нутгийн эмч, эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдэд сургалт мэдээллийн хэрэгцээ илүү байна. Эмч, эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүд богино видео, онлайн сургалт, гарын авлагаас КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх мэдээлэл авахыг илүүд үзэж байна. Эмч, эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдийн 85.1% нь КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх мэдлэгийн түвшин дундаас дээш буюу сайн байна. Эмч, эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдийн боловсролын түвшин дээшлэх тусам КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх мэдлэгийн түвшин нэмэгдэж байна. Их эмч болон Эрүүл ахуйч, НЭМ, тархвар судлаач нарын мэдлэгийн түвшинг сувилагч, лаборант, бусад мэргэжилтнүүдтэй харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай өндөр байна. Вакцинатор сувилагч нарын мэдлэгийн түвшин нь тасгийн болон амбулаторийн сувилагч нарынхаас илүү сайн байна. Эмч, эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдийн 54.3% нь КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх сургалтад хамрагдсан байна. КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины сургалтад хамрагдсан эмч, эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүд мэдлэг сайн байна.

Эмч, эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдийн 71.6% нь КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины ач холбогдлыг хүн амын дунд КОВИД-19-

ийн тархалтыг бууруулна гэж үзэж байна. Судалгаанд оролцсон 10 мэргэжилтэн тутмын 5-7 нь КОВИД-19-ийн эсрэг вакцин нь халдвараас сэргийлэх, өвчний тархалтыг бууруулах, эсрэг дархлаатай болгох, өвчний хүндрэл, нас баралт сэргийлэх зэрэг ач холбогдолтой гэж үзэж байна.

4. Эмч мэргэжилтнүүдийн КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины талаарх хандлага, дадал

Судалгаанд оролцсон эмч, эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдийн 10 хүн тутмын 9 нь вакцинд эерэг хандлагатай байна.

Судалгаанд оролцогчдын сайн дурын дархлаажуулалтад хамрагдаж томуу, гепатит В, улаанбурхан гэх мэт вакцинд хамрагдах дадал суусан байна.

Нийт оролцогчдын ихэнх (97.3%) нь вакцинд эерэг ханддаг, цар тахлын нөхцөл байдалд КОВИД-19-ийн эсрэг вакциныг 67% хийлгэнэ, харин 21.1% нь эргэлзэж байгаагаа илэрхийлж байна. Эмч, эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүдийн 10 хүн тутмын 1 нь хамрагдахгүй гэж үзэж байна. Коронавируст халдварын хариу арга хэмжээний багт одоо ажиллаж байгаа болон цаашид ажиллах эмч, эрүүл мэндийн мэргэжилтнүүд вакцинжуулалтад хамрагдах хандлага давамгайлж байна.





ЭМНЭЛЗҮЙН СУДАЛГАА

- **Монгол улсад бүртгэгдсэн шинэ коронавируст халдварын эмнэлзүйн судалгаа**
Р.Оюунгэрэл АУ-ны доктор, дэд профессор, АШУҮИС
- **Шинэ коронавируст халдвар ба томуу, томуу төст өвчний 0-18 насны хүүхдэд илрэх эмнэлзүйн шинжийн ялгаа ба эрсдэлт хүчин зүйлийн судалгаа**
Ш.Алтантуяа, АУ-ны доктор, ЭХЭМҮТ
- **КОВИД-19 халдварын үеийн эрсдэлийн түргэвчилсэн үнэлгээ, эрсдэлийн харилцааг тоймолсон нь**
Ц.Нямсүрэн, ФУ-ны доктор, ЭМНАНУТ
- **КОВИД-19 өвчний үеийн вирусийн эсрэг эмийн үр нөлөө, эрсдэлийн үнэлгээ**
М. Эрдэнэтуяа, АУ-ны доктор, дэд профессор, АШУҮИС
- **КОВИД-19 халдвар шинээр оношлогдсон хүмүүст өвчлөл даамжрах ба өрхийн гишүүдэд халдвар тараахаас сэргийлэх ДЗ амин дэмийн үр нөлөөг үнэлэх**
Д.Ганмаа, дэд профессор, Харвардын Анагаахын Сургууль
Д.Энхжаргал, Эмзүйн ухааны доктор, профессор, АШУҮИС
- **Эмчлүүлэгчдийн дунд SARS-CoV-2 нуклеин хүчлийн илрэлт ба халдварын эсрэг өвөрмөц дархлаа тогтоц, эмнэлзүйн явцыг судласан дүн**
Г.Цогзолмаа, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ



УДИРДАГЧ:

Р.Оюунгэрэл

АУ-ны доктор, дэд профессор,
АШУУИС-ийн АУС-ийн Халдварт
өвчин судлалын тэнхмийн эрхлэгч

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Д.Нямхүү АУ-ны доктор, профессор
Д.Наранзул АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн
Сүрьеэгийн тандалт судалгааны албаны
тархвар судлаач

М.Тунсаг, ХӨСҮТ-ийн ЭТҮ эрхэлсэн дэд
захирал Клиникийн профессор
Э.Одмаа, ХӨСҮТ-ийн Чанарын албаны дарга
С.Энхзаяа, ХӨСҮТ-ийн Нэгдсэн

лабораторийн албаны дарга
Б.Дармаа, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Вирус
судлалын лабораторийн тасгийн эрхлэгч,
С.Цогтсайхан, АУ-ны доктор, профессор,
АШУУИС-ийн Дархлаа судлалын тэнхмийн
багш

З. Хишигсүрэн, АУ-ны доктор, профессор.
АШУУИС, АУС-ийн сэтгэцийн эрүүл
мэндийн тэнхимийн эрхлэгч

Д. Оюунсүрэн АУ-ны доктор, АШУУИС, АУС-
ийн сэтгэцийн эрүүл мэндийн тэнхимийн
багш

Л.Энхсайхан, АУ-ны доктор, дэд профессор,
АШУУИС-ийн Дархлаа судлалын тэнхмийн
багш

Д. Нарантуяа, АУ-ны доктор, Зүрхний зөвлөх
зэргийн эмч, НЭМҮТ-ийн ерөнхий захирал
Г.Сарангуа, АУ-ны магистр, ХӨСҮТ-
ийн вирус гепатит энтеровирусийн
лабораторийн тасгийн эрхлэгч

Б.Цолмон ХӨСҮТ-ийн Сүрьеэгийн тандалт
судалгааны албаны тархвар судлаач

А.Шинэхүү ХӨСҮТ-ийн Санхүү бүртгэлийн
албаны эдийн засагч

Ц.Чинбаяр, ХӨСҮТ-ийн ХК-ийн САЭЭ-ий
тасгийн эрхлэгч, сэхээн амьдруулах эрчимт
эмчилгээ, мэдээгүйжүүлгийн их эмч

Б.Батсүх, АУ-ны магистр, ХӨСҮТ-ийн ХК-ийн
ХАЯТ-ын тасгийн эрхлэгч, халдвартын эмч

Г.Хоролгарав, ХӨСҮТ, халдвартын эмч
Ба.Энхжаргал ХӨСҮТ-ийн, халдвартын их
эмч

Ч.Хүрэлбаатар ХӨСҮТ-ийн Дүрс
оношилгооны тасгийн эрхлэгч

О.Билгүүн ХӨСҮТ-ийн Дүрс оношилгооны
тасгийн их эмч

Эмнэлзүйн судалгаа

Монгол улсад бүртгэгдсэн шинэ коронавируст халдварын эмнэлзүйн судалгаа

Ч.Шинэхүү ХӨСҮТ-ийн Дүрс оношилгооны
тасгийн их эмч

Г.Дүвчинбаяр ХӨСҮТ-ийн халдвартын их эмч

Б.Ууганчимэг ХӨСҮТ-ийн сэхээн амьдруулах,
эрчимт эмчилгээ, мэдээгүйжүүлгийн их эмч

Б.Оюунтуяа, ХӨСҮТ-ийн Мэдээлэл технологийн
албаны дарга

Г.Бор, Сувилахуйн ухааны магистр, ХӨСҮТ-ийн
Сувилахуйн албаны дарга

Ч.Отгонжаргал, АУ-ны магистр, АШУУИС-ийн
АУС-ийн Халдварт өвчин судлалын тэнхимийн
докторант

Б. Мөнх-Ундрах АУ-ны магистр, докторант
АШУУИС-ийн АУС-ийн Халдварт өвчин

судлалын тэнхимийн докторант
Э Мөнх, АШУУИС, АУС-ийн сэтгэцийн эрүүл

мэндийн тэнхимийн докторант
Б. Лувсанняндаг АШУУИС, АУС-ийн сэтгэцийн

эрүүл мэндийн тэнхимийн магистрант

ҮНДЭСЛЭЛ

КОВИД-19 өвчнөөр суурь өвчтэй, 65-аас дээш ахимаг насны хүмүүс зонхилон өвчилж байгаа ч дэлхийн хүн ам шинэ вирусийн эсрэг дархлалгүй учир бүх насны хүмүүс өвчлөх эрсдэлтэй. Цитокины шуургыг үүсгэж буй цитокинд IL-6, IL-1 β , IL-2, IL-8, IL-17, G-CSF, GM-CSF, IP10, MCP1, CCL3 болон TNF орж байна. Сүүлийн үед эмнэлзүйн шинж тэмдэг илрээгүй, бодит хугацааны ПГУ-ын шинжилгээ “хуурамч сөрөг” гарсан тохиолдлын уушгины компьютер томографын шинжилгээнд өөрчлөлт илэрсэн нь судлаачдын анхаарлыг ихээхэн татаж байна. АНУ-д 2020 оны 3 сард бүртгэгдсэн тохиолдлын судалгаагаар шинж тэмдэггүй хэлбэрийн үед вирус судлалын шинжилгээ эерэг гарч байгаа нь халдварын тархалтанд нөлөөлж байгаа хэмээн үзэж байна. Иймээс ДЭМБ-аас КОВИД-19 өвчнийг таслан зогсооход улс орон, эрүүл мэндийн байгууллага, үйлдвэрлэл, үйлчилгээ, хувийн байгууллага, хүн бүрийн хүчин зүтгэл чухал болохыг онцолж, эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажлыг дэмжиж байгаа билээ. Дэлхий дахинаа тархсан SARS-CoV-2 шинэ вируст халдварын цар тахлын үед КОВИД-19 өвчний эмнэлзүйн явц, хүндийн

зэрэг, сэтгэл зүйн түгшүүрийг эрт илрүүлэн оношилгоо, эмчилгээ сэргийлэлтийн арга хэмжээг үндэсний хэмжээнд боловсронгуй болгон хөгжүүлж хэрэгжүүлэх; нийгмийн ноцтой байдал үүсэн үед халдварын өндөр эрсдэлтэй голомтын мэдээлэл хүлээн авах технологийг нэвтрүүлж судалгааны мэдээллийн санг бүрдүүлэх; халдвартай нэг тохиолдолд зарцуулах эмнэлгийн тусламж үйлчилгээний өртгийг тооцох шаардлага зүй ёсоор тулгарч байна.

ЗОРИЛГО

Монгол улсад бүртгэгдсэн SARS-CoV-2 шинэ вируст халдварын эмнэлзүй, оношилгоо, эмчилгээний онцлог, үр дүнг судлах

ЗОРИЛТ

1. Монгол улсад бүртгэгдсэн SARS-CoV-2 шинэ вируст халдварын эмнэлзүй, эмчилгээний үр дүн, лабораторийн оношилгооны болон цитокины үзүүлэлтийг судлах
2. SARS-CoV-2 шинэ вируст халдвартай эмчлүүлэгсэд, тусгаарлагдагсад болон тэдэнд тусламж үзүүлж буй эмч, эмнэлгийн ажилтны сэтгэцийн эрүүл мэндийн байдлыг судлан тогтоох



3. Нийгмийн эрүүл мэндийн ноцтой байдал үүсгэдэг халдварт өвчний үед мэдээлэл цуглуулах цахим асуумж бүхий технологийн багц бий болгох
4. Шинэ коронавируст халдварын үеийн эмнэлгийн тусламж үйлчилгээний өртөг тооцох

ҮР ДҮН

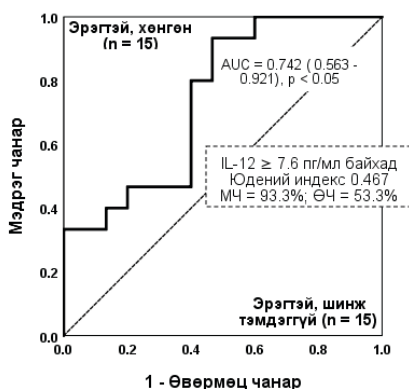
Монгол улсын хэмжээнд 2020 оны 3 сарын 10-наас 7 сарын 29-ний хооронд гадаадаас зөөвөрлөгдөн бүртгэгдсэн “КОВИД-19” оноштой 276 тохиолдлын өвчний түүхэнд эргэмж чиглэлтэй судалгаа хийв. Нийт тохиолдлын дундаж нас 26.5.0±11.2, дийлэнх (p<0.001) нь байлаа. Насны бүлгээр нь харьцуулбал шинж тэмдэггүй хэлбэр залууст зонхилж (p=0.006) байсан буюу 98.1% нь 10-39 насныхан байв. Эмнэлзүйн хөнгөн хэлбэрээр өвчилсөн хүмүүсийн дундаж нас 24.3±8.5, дунд хэлбэрийн үед 31.9±14.6 буюу нас ахих тусам эмнэлзүйн явц хүнд байна (p<0.001). Эмнэлзүйн хөнгөн хэлбэрийн үед ханиалгах, толгой өвдөх, халуурах, хамар битүүрэх, үнэрлэх мэдрэмж буурах ядрах зэрэг халдварын ерөнхий хордлогын болон амьсгалын дээд замын үрэвслийн шинж тод ажиглагдсан бол дунд зэргийн үед суулгах, амтлах үнэрлэх мэдрэмж буурах, хоолонд дургүй болох, дотор муухайрах, булчингаар өвдөх, бөөлжих зэрэг хордлогын шинжүүд илүүтэй илэрч байв (Зураг 1).



Зураг 1. Эмнэлзүйн илрэл

Дунд зэргийн явцтай үед нас (OR 0.95 95%CI 0.93-0.98 p<0.01), 45 нас ба түүнээс дээших нас (OR 10.97 95%CI 2.47-48.75 p<0.01), гэр бүлтэй байх (OR 3.28 95%CI 1.63-6.60 p<0.01), фибриногены хэмжээ (OR 2.04 95%CI 1.36-3.05 p<0.01), эозинофилийн тоо (OR 0.80 95%CI 0.66-0.96 p<0.05), нийт уураг (OR 1.09 95%CI 1.02-1.16 p<0.05), ЛДГ (OR 1.01 95%CI 1.00-1.02 p<0.05), амилаза (OR 0.98 95%CI 0.97-1.00 p<0.01), цусны сахарын хэмжээ (OR 1.37 95%CI 1.03-1.83 p<0.05), калийн хэмжээ (OR 0.37 95%CI 0.14-0.94 p<0.05) зэрэг үзүүлэлтүүд нөлөөлж байна.

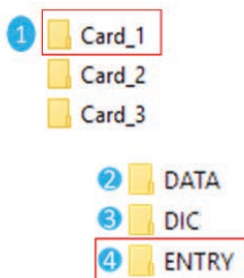
Эмнэлэгт хэвтсэн эхний 3 хоногийн дотор цээжний рентген шинжилгээ хийхэд уушгинд нэвчдэс 4%-д илэрч байсан бол КТГ-ийн үед 56%-д илэрсэн. Эмнэлзүйн хөнгөн хэлбэр оношлогдсон эрэгтэй эмчлүүлэгчдийн IL-12-ийн агууламж ийн дундаж (21.9 ± 17.6 пг/мл, n = 15) шинж тэмдэггүй эмчлүүлэгчдийнхээс (10.5 ± 5.9 пг/мл, n = 15) статистикийн үнэн магадтай их (p < 0.05) байсан (Зураг 2).



Зураг 2. SARS-CoV-2-ийн халдвартай эрэгтэйчүүдийн хэвтэх үеийн ийлдэсний IL-12-ийн агууламж ба эмнэлзүйн хэлбэрийн ROC шинжилгээний зураглал

SARS-CoV-2 тодорхойлогдсон тохиолдлын эхний өдрийн цусны ийлдэсний 45%-д IgM сөрөг, 55%-д эерэг, 73%-д IgG эерэг, 27% нь сөрөг илэрсэн. Нийт тохиолдолд дунджаар 21 хоногт (далайц 12-26 хоног) вирусийн шинжилгээ сөрөг болж, шинж тэмдэггүй үед 17 хоногт (далайц 10-24 хоног) буюу шинж тэмдэгтэй үеийнхээс (далайц 15-29 хоног) богино (p=0.001) байлаа.

Эмчлүүлэгчдийн 16.6%-д хүчтэй стресс, 35.6%-д сэтгэл гутрал ажиглагдсан бол тусгаарлагсдын 38.1% нь хөнгөнөөс хүнд зэргийн сэтгэл гутралтай, 30.4% нь нь бага зэргээс хүндэвтэр зэргийн сэтгэл түгшилттэй байна. Хүчтэй стресс илэрсэн эмчлүүлэгчдэд сэтгэл гутрал илрэх нь илүүтэй байв ($p=0.004$). SARS-CoV-2 шинэ вируст халдварын голомт болон тусгаарлах байруудад ажилласан эмч, эмнэлгийн ажилтны 80.8% нь уг халдвараар өвдөхийг гэсэн айдастай, хөнгөн зэргээс (38.7%) хүнд зэргийн (0.8%) сэтгэл гутралтай, бага зэргээс (26.8%) хүнд түвшний (1.1%) сэтгэл түгшилттэй байна. Судалгаанд оролцсон нийт эмч ажилтны 89.1%-д нь сэтгэл хөдлөл буурах шинж, 73.7%-д сэтгэлээр мэдрэх чадвар буурах шинж, 70.4%- д бүтээмж буурах шинж тус тус илэрсэн болно. CSPro программд суурилсан Нийгмийн эрүүл мэндийн ноцтой байдал үүсгэдэг халдварт өвчний үед мэдээлэл цуглуулах 9 бүлэг, 12 төрлийн цахим асуумж бүхий апплейкешнийг боловсруулж Монгол улсад гадаад улсаас зөөвөрлөгдсөн КОВИД-19-ийн 276 тохиолдлын мэдээллийн санг бий болгов. Ингэснээр халдварын тохиолдлыг үргэлжлүүлэн судлах, мэдээллийн нэгдсэн санг тасралтгүй үүсгэх, богино хугацаанд дүн шинжилгээ хийж, нотолгоонд суурилсан арга хэмжээг хэрэгжүүлэх боломж бүрдүүлэв.



ХӨСҮТ-ийн Халдвартын клиникийн эмнэлэгт КОВИД-19 оношоор эмчлүүлсэн 1 үйлчлүүлэгчийн эмнэлгийн тусламж үйлчилгээний дундаж өртөг 9,867,923.61 төгрөг, дундаж орхоног 28, эмч, эмнэлгийн

мэргэжилтний 4-5 хүний бүрэлдэхүүнтэй багийн нэг өдрийн дундаж цалин 244,303.5 төг, SARS-CoV-2 вирусийг илрүүлэх нуклеин хүчилд суурилсан шинжилгээ (БХ-ПГУ)-г нэг хүнд дунджаар 6.4 удаа хийгдэж 960,000.0 төг, эмч, эмнэлгийн мэргэжилтэний хувийн хамгаалах хэрэгсэлд 624,658.5 төг, 1 өвчтөний эм, эмнэлгийн хэрэгслийн дундаж зардал 393,726.4 төгрөг, дүрс оношилгоо (цээжний рентген шинжилгээ 1.1 удаа, компьютерт томографи 1.8 удаа, цээжний ЭХО, хэвлийн ЭХО, зүрхний цахилгаан бичлэг)-нд 235,650.0 төгрөг зарцуулсан байна.

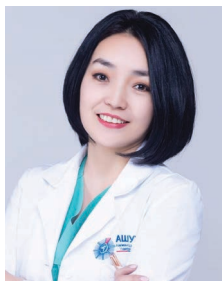
ДҮГНЭЛТ

1. Монгол улсад гадаадаас зөөвөрлөгдсөн КОВИД-19 тохиолдлын дийлэнх нь идэр насны (26.5 ± 11.2 нас) эрэгтэйчүүд (67.8%) байна. Эмнэлзүйн шинж тэмдэггүй хэлбэрээр 3 хүн тутмын нэг нь (36.9%) өвдөж, залуучуудад хөнгөн явцтай байна.
2. КОВИД-19 өвчний үед уушгины хатгалгааг илрүүлэхэд КТГ-ын шинжилгээний ач холбогдол өндөр байна. Эмнэлзүйн шинж илрэхгүй ч дүрс оношилгоонд уушгины хатгаа оношлогдож байна.
3. SARS-CoV-2 IgG 73%-д илэрч байна. Хөнгөн дунд хэлбэр зонхилж байсан учир цитокины хувьд өөрчлөлт илэрсэнгүй. SARS-CoV-2 халдварын эмнэлзүйн дунд (хүндэвтэр) хэлбэрийн үед цусны эозинофил эсийн хувь эмнэлэгт хэвтэх үед 1.7% >, уушгинд голомтот нэвчдэс үүсэх, $30 \leq$ настай эмчлүүлэгчдийн хэвтэх үеийн захын цусны лейкоцитийн тоо өндөр, хөнгөн хэлбэрийн үед эрэгтэй эмчлүүлэгчдийн ийлдэсний IL-12-ийн агууламж эмнэлэгт хэвтэх үед 7.6 пг/мл < байх нь тус тус урьдчилсан шалгуур үзүүлэлт болж байна.
4. Эмчлүүлэгчдэд, тусгаарлагсад, эмч эмнэлгийн мэргэжилтнүүдэд сэтгэл

- гутрал, сэтгэл түгшилт илэрч байна.
5. CSPro программд суурилсан Нийгмийн эрүүл мэндийн ноцтой байдал үүсгэдэг халдварт өвчний үед мэдээлэл цуглуулах апплейкешнийг нэвтрүүлэв.
 6. КОВИД-19 өвчтэй нэг өвчтөний эмнэлгийн тусламж үйлчилгээний дундаж өртөг 9,867,923.61 төгрөг, эмнэлзүйн дунд явцтай өвчтөнд хөнгөн хэлбэрийн өвчтөний зардлаас 1.8 дахин их зардлыг зарцуулж байна.

ЗӨВЛӨМЖ

1. Эмнэлгийн тусламж үйлчилгээний шатлал бүрт КОВИД-19 өвчний үеийн тусламж үйлчилгээний зааврын хэрэгжилт, хяналтыг сайжруулах
2. Шинэ коронавируст халдварыг эмнэлзүйн шинж тэмдгээр илрүүлэх, өвчний хүндийн зэрэг болон тавиланг лабораторийн шинжилгээнээс гадна дүрс оношилгооны шинжилгээгээр тодорхойлж байгаа учир аймаг дүүргийн ЭМТ, БОЭТ-ийн КТГ-ийн багаж, түүний дагалдах хэрэгслээр хангах
3. Шинэ коронавируст халдварын оношийг баталгаажуулахад ач холбогдол өндөртэй вирус судлалын шинжилгээний нөөцийг нэмэгдүүлэн бүрдүүлэх
4. Эмнэлзүйн хүндийн зэргийг тогтоон эмчилгээг цаг алдалгүй эхлүүлэхийн тулд бусад лаборатори (цусны, биохими, цусны хийн)-ийн хүчин чадлыг тусламж үйлчилгээний шатлал бүрт нэмэгдүүлэх
5. Цар тахлын үед хүн ам, халдварын голомтод ажиллаж буй мэргэжилтний дунд стрессийг даван туулах талаарх мэдээлэл, аргазүйн зөвлөгөөг эрүүл мэндийн байгууллагуудтай хамтран зохион байгуулж нийгмийн сэтгэлзүйг бэлдэх, Эмч эмнэлгийн мэргэжилтэн болон халдварт өртсөн тохиолдолд сэтгэлзүйн зөвлөгөөг тасралтгүй үзүүлэх үйл ажиллагааг тусламж үйлчилгээний нэгж бүрт хэрэгжүүлэх
6. Тусгаарлалтын байрны болон эмнэлгийн байрны орчинг сайжруулж халдварын сэргийлэлт хяналтыг сайжруулах
7. Цар тахлын үед ажиллах тусгаарлах байрны ажилтнуудыг мэргэжил аргазүйгээр хангах
8. Цар тахлын улмаас хөл хорио тогтоох, тусгаарлах, гадаадаас иргэдийг татан авчрах үйл ажиллагааг нарийн төлөвлөн хүн амд үнэн зөв мэдээллийг цаг тухайд нь хүргэх
9. CSPro программд суурилсан апплейкешнийг өдөр тутам ашиглах, цаашид шинэ коронавирусийн халдварын тохиолдлыг үргэлжлүүлэн бүртгэх, судлах, мэдээллийн нэгдсэн санг тасралтгүй бий болгох
10. КОВИД-19-ийн эмнэлзүйн зааврыг шинэчлэн сайжруулахад өртөг үр ашгийг ихээхэн анхаарах, шаардлагагүй олон төрлийн шинжилгээ, ажилбараас зайлсхийх



УДИРДАГЧ:

Ш.Алтантуяа
АУ-ны доктор, ЭХЭМҮТ-ийн
Ерөнхий захирал

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Т.Болормаа, АУ-ны доктор, ЭХЭМҮТ-ийн
Хүүхдийн эмнэлгийн эмчилгээ эрхэлсэн
дэд захирал, Хүүхдийн зүрх судас,
ревматологийн эмч,
Б.Энхтайван, АУ-ны магистр, ЭХЭМҮТ-ийн
Хүүхдийн эмнэлгийн эрчимт эмчилгээний
тасгийн эрхлэгч, Хүүхдийн эрчимт
эмчилгээний эмч,
М.Цолмон АУ-ны магистр, ЭХЭМҮТ-
ийн Хүүхдийн эмнэлгийн тусламж
үйлчилгээний зохицуулагч, Хүүхдийн
эрчимт эмчилгээ, яаралтай тусламжийн
эмч,
А.Долгорсүрэн, АУ-ны магистр, ЭХЭМҮТ-
ийн Хүүхдийн эмнэлгийн КОВИДын
тасгийн эрхлэгч, Мэдээгүйжүүлэг, эрчимт
эмчилгээний эмч,
Ж.Бат-Ундрах, АУ-ны магистр, ЭХЭМҮТ-ийн
Хүүхдийн эмнэлгийн ЗСХЭЭСТ-ийн эмч,
Хүүхдийн зүрх судасны эмч
О.Амаржаргал АУ-ны магистр, ЭХЭМҮТ-ийн
Эрдэм шинжилгээний ажилтан

Эмнэлзүйн судалгаа

Шинэ коронавируст халдвар ба томуу, томуу төст өвчний 0-18 насны хүүхдэд илрэх эмнэлзүйн шинжийн ялгаа ба эрсдэлт хүчин зүйлийн судалгаа

Коронавируст халдвар-Хүүхдэд илрэх онцлог

Хүүхэд болон насанд хүрэгсдэд коронавирүсийн халдвар нь ижил төстэй шинж тэмдгээр илэрдэг ч ерөнхийдөө хүүхдүүд насанд хүрэгсдээс харьцангуй хөнгөн өвчилдөг гэж үзэж байсан боловч эмнэлзүйн ажиглалтаас зарим тохиолдолд уг халдвар хүүхдэд нэн хүнд хэлбэрээр явагдан, нас баралтанд хүргэх тохиолдол гарч байна. Иймд 0-18 насны хүүхдэд илрэх эмнэлзүйн шинжүүд, эмнэлзүйн хэлбэрүүдийг судалж, уг халдвар хүндрэх эрсдэлт хүчин зүйлийг тодруулах зайлшгүй шаардлага тулгараад байна.

ҮНДЭСЛЭЛ

Дэлхий нийтийг хамарсан шинэ коронавирүст халдварын цар тахлын эхэн үед уг халдвараар хүүхэд өвчлөхгүй, зөвхөн халдвар тээгч гэсэн ойлголт байсан бол уг ойлголт батлагдаагүй бөгөөд 2020 оны 04 сарын 06-ны байдлаар дэлхий дахинд 176,190 хүүхэд SARS-CoV-2 халдвар авсан байна. Манай улсад 2021 оны 9 сарын 1-ны байдлаар 46019 хүүхэд өвчлөөд байгаа бөгөөд энэ нь коронавирүсийн халдвараар өвчилсөн нийт 236274 тохиолдлын 19.5%-ийг эзэлж байна.

Коронавирүсийн халдвар нь хүүхдэд амьсгалын ба хоол боловсруулах эрхтэн тогтолцооны эмгэг шинжээр голчлон илэрч байна. Хүүхэд болон насанд хүрэгсдэд коронавирүсийн халдвар нь ижил төстэй шинж тэмдгээр илэрдэг ч ерөнхийдөө хүүхдүүд насанд хүрэгсдээс харьцангуй хөнгөн өвчилдөг гэж үзэж байсан боловч эмнэлзүйн ажиглалтаас зарим тохиолдолд уг халдвар хүүхдэд нэн хүнд хэлбэрээр явагдан, нас баралтанд хүргэх тохиолдол гарч байна.

2020 оны 5 дугаар сараас Коронавирүсийн цар тахлын үед хүүхдэд Кавасаки тест үрэвслийн хамшинж илэрч зүрхний булчингийн үйл ажиллагаа алдагдах, титэм судасны өөрчлөлт, хоол боловсруулах

тогтолцооны хямралын шинжүүд илэрч байгаа тухай бичигдэж эхэлсэн байна. Хүүхдэд гарч буй зүрхний үйл ажиллагааны алдагдал үлдэцгүйгээр эдгэрч гарсан байх ба цаашид давтан үзлэгт удаан хугацаанд судлах шаардлагатай байна.

Иймд шинэ коронавирүст халдварын 0-18 насны хүүхдэд илрэх эмнэлзүйн шинжүүд, эмнэлзүйн хэлбэрүүдийг судалж, уг халдвар хүндрэх эрсдэлт хүчин зүйлийг тодруулах зайлшгүй шаардлага тулгараад байна.

ЗОРИЛГО

Шинэ коронавирүст халдварын 0-18 насны хүүхдэд илрэх эмнэлзүйн шинжүүд, эмнэлзүйн хэлбэрүүдийг судалж, уг халдвар хүндрэх эрсдэлт хүчин зүйлийг тодруулах.

ЗОРИЛТ

1. Шинэ коронавирүст халдвартай хүүхдэд амьсгалын тогтолцооны талаас илрэх эмнэлзүйн шинж, хамшинжийг судлах.
2. Шинэ коронавирүст халдвартай хүүхдэд хоол боловсруулах тогтолцооны талаас илрэх эмнэлзүйн шинжийг судлах.
3. Шинэ коронавирүст халдвар ба томуу,

томуу төст эмгэгийн үед хүүхдэд илрэх эмнэлзүйн шинжүүдийг харьцуулан судлах.

4. Шинэ коронавируст халдварын хүүхдэд хүндрэх эрсдэлт хүчин зүйлийг судлах.

СУДАЛГААНЫ ТҮҮВЭР, ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Судалгааг ЭХЭМҮТ-ийн Хүүхдийн эмнэлэг дээр хийж гүйцэтгэнэ. 2021 оны 10 сарын 1-ээс 2022 оны 03 сарын 1 хүртэлх хугацаанд шинэ коронавирусийн халдвар ба томуу, томуу төст өвчний улмаас эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлсэн 800 хүүхдийн эмнэлзүйд илрэх шинж тэмдэг, лабораторийн ба үйл оношийн шинжилгээний үзүүлэлт, эмчилгээ, тавиланг дескриптив аргаар дагаж судална.

Судалгааны хүн ам:

ЭХЭМҮТ-ийн Хүүхдийн эмнэлэгт шинэ коронавирусийн халдвар ба томуу, томуу төст өвчний улмаас хэвтэн эмчлүүлж буй 0-18 насны хүүхдийг хамруулна.

ХҮЛЭЭГДЭЖ БҮЙ ҮР ДҮН

1. КОВИД-19-ын халдвартай хүүхдүүдийн эмнэлзүйн онцлог, КОВИД-19 ба томуу төст өвчний ялган оншилгоог тодорхойлно.
2. КОВИД-19-ын халдварын хүүхдэд нарс барах эрсдэлт хүчин зүйлийг тодорхойлох, эмнэлзүйн заавар боловсруулна.





УДИРДАГЧ:
Ц.Нямсүрэн
ФУ-ны доктор, ЭМНАНУТ-ийн
эрхлэгч

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД
Г.Золжаргалан, Нийгмийн ажлын магистр,
ЭМНАНУТ-ийн багш

Эмнэлзүйн судалгаа

КОВИД-19 халдварын үеийн эрсдэлийн түргэвчилсэн үнэлгээ, эрсдэлийн харилцааг тоймолсон нь

ЭМЯ-ны захиалгат ажил 2020 он.



ЭРСДЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ ба ХАРИЛЦАА

Эрсдэлийн үнэлгээнд тулгуурлан хариу арга хэмжээ хэрэгжүүлсний дүнд нийгэм дэг журамтай, сэжигтэй тохиолдлыг тусгаарлаж, хавьтлыг илрүүлж, дотооддоо халдварыг тархаахгүй, хатуу чанд хөл хориогүй, оношлуур урвалжийн хомстолгүй ажиллаж байна. Гэхдээ эрсдэлийн үнэлгээнд улс төр, нийгэм, эдийн засаг, соёлын хүчин зүйлийн агуулга, үндэслэгээ ерөнхийдөө орхигдсон, магадлал, үр дагаврын шалгуур асуултын хариунд тулгуурлан тэдний түвшинг хэрхэн тодорхойлох аргачлал бүрхэг байгааг залруулах хэрэгтэй байна.

ТАНИЛЦУУЛГА

Судалгаанд КОВИД-19 халдварт өвчинтэй холбогдуулан хийсэн эрсдэлийн үнэлгээний 7 удаагийн тайлан, Болзошгүй гамшиг, нийгмийн эрүүл мэндийн ноцтой байдлын үеийн салбар хоорондын мэдээлэл солилцох, хариу арга хэмжээг шуурхай зохион байгуулах журам, 2020 оны нэгдүгээр сараас тавдугаар сарын 10-ны өдрийг хүртэлх хугацаан дахь ЭМЯ-ны тайлан, мэдээ, шуурхай утасны дуудлагын тайлан мэдээ, улаанбурхан болон Н1N1 өвчний үеийн эрсдэлийн харилцааг үнэлсэн судалгааны үр дүн гэсэн баримт бичгүүдийг тоймлон судлав. Мөн ЭМЯ, ХӨСҮТ-ийн эрсдэлийн харилцаа, эрсдэлийн үнэлгээний үйл ажиллагааг хариуцсан мэргэжилтнүүдтэй ганцаарчилсан ярилцлага хийж, 2020 оны 5 сар хүртэл телевизээр цацагдсан сурталчилгааны мэдээлэл, цахим сайтад нийтлэгдсэн мэдээ, мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийлээ.

Эрсдэлийн түргэвчилсэн үнэлгээг тоймлон судлахад КОВИД-19 халдварын үед эрсдэлийн үнэлгээнд Болзошгүй гамшиг, нийгмийн эрүүл мэндийн ноцтой байдлын үеийн салбар хоорондын мэдээлэл солилцох, хариу арга хэмжээг шуурхай зохион байгуулах журмыг хэд

хэдэн удаа хэрэгжүүлж үзсэн туршлага голлох түшиц болсон байна. Энэ журмаар зохицуулагдсан үнэлгээ хийх аргачлалд тулгуурлан эрсдэлийг үнэлэх программ боловсруулсан нь субъектив хүчин зүйлийн нөлөө багатай үнэлгээ өгөх, аль ч салбарт үүссэн эрсдэлийг үнэлж болохуйц ерөнхий чиг хүрээг тодорхойлох боломж олгожээ. Эрсдэлийн үнэлгээнд тулгуурлан хариу арга хэмжээ хэрэгжүүлсний дүнд нийгэм дэг журамтай, сэжигтэй тохиолдлыг тусгаарлаж, хавьтлыг илрүүлж, дотооддоо халдварыг тархаахгүй, хатуу чанд хөл хориогүй, оношлуур урвалжийн хомстолгүй ажиллаж байна.

ЗОРИЛГО

Энэхүү судалгааг КОВИД-19 халдварын үеийн эрсдэлийн түргэвчилсэн үнэлгээнд дүн шинжилгээ хийх, эрсдэлийн харилцааны арга хэмжээ, түүнд гарч байгаа ахиц, дэвшлийг тодорхойлох

ЭРСДЭЛИЙН ТҮРГЭВЧИЛСЭН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТОЙМ

2019.12.31-нд Хятадын Ухань хотын эрүүл мэндийн хороо шалтгаан тодорхойгүй уушигны хатгалгаа өвчний кластер тохиолдол Хүбэй мужийн Ухань хотод

бүртгэгдсэн талаар мэдээлж, ДЭМБ-ын зүгээс 2020.01.05-нд шинэ вирусийн тухай Өвчний дэгдэлтийн мэдээг анх нийтлэн шинжлэх ухааны нийгэмлэг, нийгмийн эрүүл мэндийн олон нийт, дэлхийн хэвлэл мэдээллийнхэнд дөнгөж хүргэсэний маргааш буюу 2020.01.06-нд ЭМЯ, ХМХЕГ, ХӨСҮТ, ЗӨСҮТ хамтран эрсдэлийн асуултыг “шалтгаан нь тодорхойгүй уушигны хатгалгаа өвчин Монгол улсад зөөвөрлөгдөн орж ирэх эрсдэл байна уу?” хэмээн томъёолж, тухайн өвчний үүсгэгч, дамжих зам, хэрэгжүүлэх хариу арга хэмжээ зэрэг нь маш тодорхойгүй, мэдээлэл хомс байсан цаг үед эрсдэлийн түргэвчилсэн үнэлгээг анх хийжээ. Эхний энэ түргэвчилсэн үнэлгээнд БНХАУ, ДЭМБ-тэй холбоотой мэдээллээс гадна Хонг-Конг, Сингапурт бүртгэгдсэн сэжигтэй тохиолдол, Филиппин улсад хэрэгжүүлж буй арга хэмжээ, Буянт-Ухаа боомтын нөхцөл байдал, хилийн цэгийн бэлэн байдал, халдваргүйжүүлэх бодис, хувийн хамгаалах хэрэгслийн хангамж зэргийг тооцон, хүн ам уг өвчинд мэдрэг үү, өвчний явц дундаас хүнд үү гэсэн асуултад тийм, тохиолдлын тоо нэмэгдэх үү гэдэгт манай улсад бүртгэгдээгүй байгаа учраас

үүй, хариу арга хэмжээ авах чадавхтай юу гэдэгт мэдэхгүй хэмээн хариулж эрсдэлийн түвшинг дунд, идэвхжилийн зэргийг I хэмээн үнэлж тухайн орон нутаг, нийслэлийн мэргэжлийн байгууллагыг идэвхжүүлэх, төрийн захиргааны төв байгуулагад үнэлгээг мэдээлэх, лабораторийн, эмнэлзүйн идэвхтэй тандалт хийх хариу арга хэмжээний горимд шилжиж, НЭМГ, МХЕГ, ХМХЕГ, ХӨСҮТ, ЗӨСҮТ зэрэг байгуулагад зөвлөмж хүргүүлсэн нь тухайн цаг үед бэлэн байсан нотолгоо бүхий мэдээлэлд тулгуурласан, тодорхойгүй байдлыг баримтжуулсан, цаг үеэ мэдэрсэн, эрсдэлийг үнэлсэн, чиглэсэн зорилтот бүлэгт ойлгомжтой, үйл явдлыг олон нийтэд мэдээлэх суурь болсон үнэлгээ болжээ.

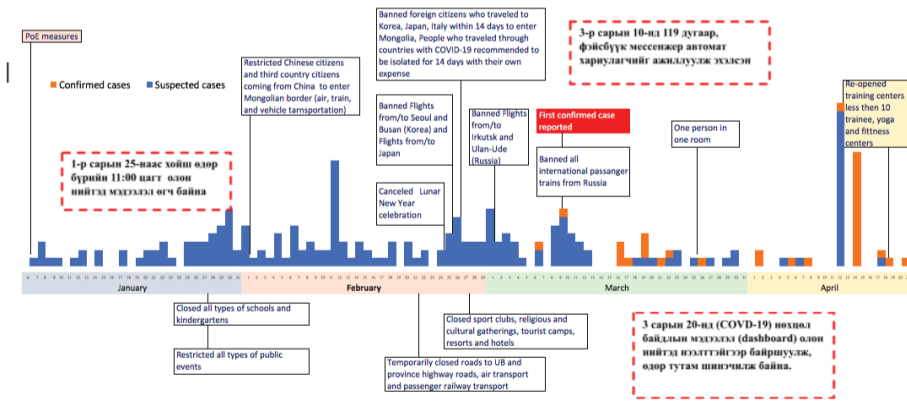
Үүнээс хойш 2020 оны 1 сарын 22, 25; 2 сарын 11, 18; 3 сарын 25, 4 сарын 7-нд үйл явдлын явцыг тус тус үнэлсэн бөгөөд зорилтот бүлэгт ойгомжтой, давтан хийж болох, мэдээ баримт, хэлэлцүүлэгт тулгуурласан, тогтмол хянасан, нөхцөл байдалтай уялдан шинэчилсэн, хэрэгжүүлэх арга хэмжээг чиглүүлэн зөвлөсөн, магадлал, нөлөө, эрсдэлийн үнэлгээгээ үндэслэсэн байдлаар боловсруулжээ.

КОВИД-19 халдвар Монгол оронд тархах магадлал, үр дагаврыг тооцсон шалгуур

Хүснэгт 1.

Магадлалыг тооцсон шалгуур	Үр дагаврыг тооцсон шалгуур
Амьтанд халдсан эсэх	Амьдралын ерийн байдалд нөлөөлөх эсэх
Бүртгэгдэж байсан эсэх	Нас баралтын түвшин өндөр эсэх
Лаб шинжилгээгээр баталгаажсан эсэх	Нөхцөл байдал хүндрэх эсэх
Мэдээлэх тохиолдол мөн эсэх	Нэмэлт хүч, хэрэгсэл хэрэгтэй эсэх
Нууц үеийн хугацаа урт эсэх	Олон нийтэд түгшүүр төрүүлэх эрсдэлтэй эсэх
Орон нутгаас давах эсэх	Олон хүн өртөх эсэх
Өмнө ижил үйл явдал болсон эсэх	Орчинд үзүүлэх эрсдэл өндөр эсэх
Өртсөн хүний тоо тодорхой эсэх	Өртсөн хүмүүс үйлчилгээнд яаралтай хандаж чадах эсэх
Сэжигтэйг хил дээр илрүүлэх бололцоотой эсэх	Соёл, заншилд нөлөөлөх эсэх
Урьдчилан сэргийлэлт бий эсэх	Улс орны эдийн засагт нөлөөлөх эсэх
Үйл явдал даамжрах эсэх	Урвалж оношлуурын нөөцтэй эсэх
Халдварлах зам тодорхой эсэх	Ус хөрсөнд хадгалагдаж эрүүл мэндэд нөлөөлөх эсэх
Хариу арга хэмжээ шуурхай авах чадавхтай эсэх	Үйл явдал хурдан даамжрах эсэх
Хоруу чанар өндөр эсэх	Хариу арга хэмжээ авч эхэлсэн эсэх
Хүнээс хүнд халдах эсэх	Хариу арга хэмжээний зардал өндөр эсэх
Эмнэлзүйн шинж тодорхой эсэх	Хариу арга хэмжээний нөөцтэй эсэх
Эмнэлзүйн явц хүнд эсэх	Шалган нэвтрүүлэх чадавхтай эсэх
	ЭМБ-ын орны ачаалал нэмэгдэх эсэх

КОВИД-19 цар тахлын үеийн гол үйл явдлууд ба эрсдэлийн харилцааны арга хэмжээ



ЭРСДЭЛИЙН ХАРИЛЦААНЫ АРГА ХЭМЖЭЭ

ДЭМБ-аас боловсруулсан зөвлөмжийн 5 бүрэлдэхүүн хэсгээс уг судалгаанд бид дараах таван үзүүлэлтийг сонгон авсан. Сонгон авсан үзүүлэлт тус бүрийн хүрээнд эрсдэлийн харилцааны арга хэмжээ хэрхэн хэрэгжиж байгааг судаллаа.

1. Төлөвлөлт:

Бичигдмэл төлөвлөгөөтэй эсэх: Эрсдэлийн харилцааг зохицуулах үндсэн эрх зүйн баримт бичиг нь 2011 оны сайдын 358 тоот тушаал буюу Халдварт өвчний дэгдэлтийн үеийн мэдээлэл, харилцаа холбооны удирдамж, мөн Шадар сайдын 2017 оны 8 дугаар тушаал буюу Болзошгүй гамшиг, нийгмийн эрүүл мэндийн ноцтой байдлын үеийн салбар хоорондын мэдээлэл солилцох, хариу арга хэмжээг шуурхай зохион байгуулах журам байна.

2. Координаци:

Салбар дундын хамтын ажиллагааны төлөв:

Эрүүл мэндийн салбар дундаа хамтран ажиллах, мэдээлэл солилцох журам, зохицуулалт мөн утасны жагсаалтууд батлагдан ашиглагдаж байна.

3. Ил тод байдал:

Дэгдэлтийн үед өгч байгаа мэдээлэл нь дараах агуулгыг багтаасан байх ёстой байдаг

- Дэгдэлтийн тохиолдол, тархалт, цар хүрээ
- Эрүүл мэндийн ажилтан, олон нийт, гэр бүл, хувь хүн эрүүл мэндээ хамгаалж, дэгдэлтийг хяналтад оруулахад хийх ёстой үйл ажиллагаа
- Шийдвэр гаргагчдад хэрэглэгдэх эрсдэлийн үнэлгээ
- Дэгдэлт, хяналтын арга хэмжээний тухайд тодорхойгүй байгаа зүйл
- Дэгдэлтийн хяналтын шийдвэрийг бататгах ёс зүйн асуудал
- Эрсдэлийн удирдлагын шийдвэр хэрхэн гарч байгаа

4. Олон нийтийн санаа бодлыг сонсох:

Олон нийтийн санаа бодлыг тандах, цуурхал, ташаа мэдээллийг илрүүлэх зорилгоор мониторинг хийх үйл ажиллагаа тодорхой хэмжээнд хийгдэж байна. Ялангуяа цахим орчинд бичигдсэн мэдээллүүдэд шинжилгээ хийх, ташаа мэдээллийг залруулах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлж байна. Гэхдээ энэхүү үйл ажиллагаа нь албан эх сурвалжаас түгээж, хүлээн авч буй мэдээ, мэдээлэл, санал гомдол, сэтгэгдлийн хүрээгээр хязгаарлагдах шинжтэй байгааг цаашдаа өөрчлөх шаардлагатай.

5. Харилцаа холбоог үнэлэх:

Эрсдэлийн харилцаатай холбоотой дараах үнэлгээнүүд хийгдэж байна:

- Олон нийтэд зориулан өгч байгаа

мэдээллийн тоо, тухайн мэдээллийг хүлээн авсан хүмүүсийн статистик үнэлгээ

- Цахим орчинд ЭМЯ зэрэг албан веб болон нийгмийн сүлжээнд ирүүлсэн хүсэлт, мэдээллийг агуулгаар нь ангилах
- Цуурхал, ташаа мэдээллийн бүртгэл

ҮР ДҮН, ДҮГНЭЛТ

1. ДЭМБ болон АНУ-ын өвчний хяналтын төвийн тодорхойлсон халдварт өвчний дэгдэлтийн үед эрсдэлийн харилцаанд баримтлах зарчмуудаас эрт зарлах, анхдагч байх, ил тод байх, найдвартай байх, алхам хийхийг уриалах, итгэлцэл бий болгох, өгч буй мэдээлэл нь зөв байх зэрэг зарчмууд хэрэгжиж чадаж байна. Үүний үр дүнд мэдээлэл нэг эх сурвалжаар олон нийтэд хүрч чадаж байна. Мөн цуурхал, ташаа мэдээлэлд тухай бүр хариу мэдээлэл өгч, залруулж чадаж байна. Харин эмпати байх, хүндэтгэж харьцах гэсэн зарчимд цаашид анхаарах шаардлагатай байна.
2. ДЭМБ-ын халдварт өвчний үеийн харилцааны зөвлөмжийг хэрэгжүүлж байгаа байдлыг судалж үзэхэд эрсдэлийн харилцааг зохицуулах бичигдмэл төлөвлөгөөтэй байх, салбар дундын болон хэвлэл мэдээллийн байгууллагатай хамтран ажиллах, мэдээллийн илтөдбайдлыг хангах гэсэн зөвлөмжүүдийг тодорхой хэрэгжүүлж чадаж байна. Цаашид эдгээр гурван зөвлөмжийн хэрэгжилтийг ахиулахын тулд эрсдэлийн харилцаагаар мэргэшсэн хүний нөөцийг бэлтгэх, тус үйл ажиллагаанд зориулан төсөв хуваарилах, салбар дундын хамтын ажиллагаанд эрүүл мэндээс бусад салбарын төлөөлөгчдийн оролцоог нэмэгдүүлэх, хамтын ажиллагааг гэрээгээр баталгаажуулах зэрэг үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх шаардлагатай. ДЭМБ-ын зөвлөмжөөс олон нийтийн санаа бодлыг сонсох, харилцаа холбоог үнэлэх гэсэн хоёр зөвлөмжийн хэрэгжилт хангалттай биш байна.
3. КОВИД-19 халдварын үеийн эрсдэлийн харилцааг 2009 онд тохиолдсон H1N1, 2015-2016 онд тохиолдсон улаанбурхан өвчний дэгдэлтийн үеийн эрсдэлийн харилцааны үнэлгээтэй харьцуулан судлахад H1N1 халдварын үед эрсдэлийн харилцаа нь чадавхгүй, улаанбурхны халдварын үед хязгаарлагдмал чадавхтай байсан бол КОВИД-19 халдварын үед чадавх сайжирсан ч баталгаатай чадавхын түвшинд хараахан хүрээгүй байна.





УДИРДАГЧ:

М. Эрдэнэтуяа
АУ-ны доктор, дэд профессор,
АШУУИС-ийн Эмзүйн сургуулийн
эрдмийн зөвлөлийн гишүүн,
Монгол-Японы эмнэлгийн Эмзүйн
албаны зөвлөх, Эмнэлзүйн эм
судлаач

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Б.Цэцэгсайхан, АУ-ны доктор, ЭЭХХЗГ дарга
П.Цэцгээ, ЭАБТСГ-дарга ЭМ-ын тусламж
үйлчилгээний магистр
Г.Нарангэрэл, АУ-ны магистрант
Г.Хишигжаргал, АУ-ны магистр
Д.Ичинноров, АУ-ны доктор, профессор,
АШУУИС, АУС, уушги, харшил судлалын
тэнхимийн профессор
М. Эрдэнэтуяа, АУ-ны доктор, дэд профессор
Д. Гантуяа, АУ-ны доктор, дэд профессор
Ц.Төмөр-Очир, АУ-ны доктор, клиникийн
профессор, УГТЭ-ийн дарга
Д.Жавзан-Орлом, Клиникийн профессор,
АУ-ны магистр, УГТЭ-ийн Уушги судлалын
тасгийн эрхлэгч, Дотрын тэргүүлэх зэргийн
эмч
М.Эрхэмбаяр, АУ-ны магистр, УГТЭ-ийн
Уушги судлалын тасгийн их эмч
Н.Оюунчимэг, АУ-ны магистр, УГТЭ-ийн
Уушги судлалын тасгийн эмч
М.Адилсайхан, МЯЭ-ийн дарга
Ц.Оюунчимэг
М.Нина
Н.Дэмчигмаа
Ж.Өлзийбуян
О.Мөнхчимэг
Г.Эрдэнэбал
Л.Баттөр, АУ-ны доктор, дэд профессор
Ц.Чинбаяр, АУ-ны магистр, Клиникийн
профессор, ХӨСҮТ-ийн Эмчилгээ эрхэлсэн
орлогч дарга,
Б.Саруул,
Ч.Гантуул,
Б.Дөлгөөн
Х.Хоролгарав,
Н.Мягмарсүрэн,
Н.Амарбаясгалан
Н.Шинэхүү,
Н.Билгүүн
Д.Нарангарав
П.Энхтайван
Б.Энхзаяа

Эмнэлзүйн судалгаа

КОВИД-19 ӨВЧНИЙ ҮЕИЙН ВИРУСИЙН ЭСРЭГ ЭМИЙН ҮР НӨЛӨӨ, ЭРСДЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ

ФАВИПИРАВИР, РЕМДЕСИВИРИЙН ҮР НӨЛӨӨ, АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ

Энэхүү судалгаа нь эмнэлзүйн II -р үеийн судалгаа бөгөөд цар тахлын эсрэг эмчилгээнд хэрэглэж буй эмийн үр дүн, аюулгүй байдлыг зайлшгүй судалж дэлхийн хэмжээний тоо баримтыг нэмэгдүүлэх, хүсээгүй сөрөг нөлөөнөөс ард иргэдээ хамгаалах, бодлогын түвшинд шийдвэр гаргах, эмийн эмнэлзүйн судалгаа хийх орчин бүрдүүлэхэд оршино.

ҮНДЭСЛЭЛ

Фавипиравир эмийн үр нөлөө, аюулгүй байдлын тандалт судалгаа хийх хэрэгцээ шаардлага

Фавипиравир эм нь Япон, АНУ, Канадад томуугийн вирусийн эмчилгээнд хэрэглэгдэж байсан эм ба одоогоор SARS-CoV-2 -эсрэг нөлөөлж байгаа эсэх нь хангалттай нотлогдоогүй, судалгааны мэдээлэл хангалтгүй, гаж нөлөө хангалттай судлагдаагүй зэрэг шалтгаанаар ДЭМБ болон АНУ-ын халдварт өвчин судлалын төв байгууллагаас КОВИД-19 өвчний эмчилгээнд хэрэглэхгүй байхыг зөвлөж байна.

Эм, эмнэлгийн хэрэгслийн хяналт, зохицуулалтын газрын Эмийн аюулгүй байдал, тандалт судалгааны газрын үйл ажиллагааны чиг үүргийн дагуу эмийн зах зээлийн дараах тандалт судалгаа хийх журмыг үндэслэж тус эмийн тандалт судалгааг төлөвлөгөөт бус байдлаар хийж байна.

Тус эм нь Монгол улсын эмийн бүртгэлд бүртгэгдээгүй бөгөөд цар тахлын онцгой үед Эрүүл Мэндийн Сайдын А/349, А/565, А/53, А/276 тушаалаар импортын лиценз олгож, А/140 тоот тушаалаар баталсан “КОВИД-19-ийн өвчний оношилгоо-эмчилгээний удирдамж”-ын дагуу хүндэвтэр, хүнд тохиолдолд хэрэглэхээр тусгасан. Иймд тус эмийн одоо байгаа судалгааны мэдээлэлд үндэслэн эмийн эмчилгээний үр нөлөө болон аюулгүй байдлыг хянах хэрэгцээ, шаардлага

тулгарч байна.

ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ҮР НӨЛӨӨ

2019 онд SARS-CoV-2 вирусийн халдвар анхлан бүртгэгдсэнээс өдийг хүртэл эмийн эмчилгээний эрэл хайгуул дэлхий дахинаа эрчимтэй үргэлжилж байна. Фавипиравир нь эсэд рибосил трифосфатын хэлбэрт (фавипиравирын RTP) шилжиж хувиралд орох ба томуугийн вирусийн репликацид оролцдог РНХ полимеразыг фавипиравир RTP дарангуйлдаг гэж үздэг. Гэвч in-vivo орчинд SARS-CoV-2-ийн эсрэг эмчилгээний идэвх үзүүлэх тодорхой концентрацид хүрч чадаж байгаа эсэх нь тодорхой бус байна.

КОВИД-19-ийн эмчилгээнд фавипиравир хэрэглэхтэй холбоотой нээлттэй, санамсаргүй хувиарлалттай болон хувиарлалтгүй, проспектив болон ретроспектив судалгаанууд дэлхийн олон улс оронд хийгдэж байна.

2020 оны 2 сард БНХАУ-нын Ухань хотод КОВИД-19 шалтгаант уушгины хатгалгаа бүхий өвчтөнүүдэд олон төвт, санамсаргүй хувиарлалттай, хяналттай проспектив чиглэлтэй, нээлттэй (ChiCTR2000030254) туршилт судалгааны загвараар фавипиравир (эхний өдөр 1600 мг 2 удаа, үргэлжлүүлэн 600 мг 2 удаа 7-10 хоног) эмчилгээг умифеновиртой (200 мг 3 удаа 7-10 хоног) харьцуулан эмчилгээний үр дүнг судлахад 7 дах хоног дээрх эдгэрэлт туршилтын бүлэгт 61%, харин

харьцуулах бүлэгт 52%-тай байв. Маш хүнд уушгины хатгааны эдгэрэлт фавипиравир хэрэглэсэн бүлэгт 6%, умифеновир хэрэглэсэн бүлэгт 0% байлаа.

2020 оны 5 сард ОХУ-д явуулсан олон төвт, санамсаргүй хувиарлалттай, проспектив, нээлттэй (NCT04434248) туршилт судалгаанд КОВИД-19 шалтгаант уушгины хатгалгааны эмчилгээнд фавипиравир (эхний өдөр 1600 мг 2 удаа, үргэлжлүүлэн 600 мг 2 удаа 14 хоног эсвэл эхний өдөр 1800 мг 2 удаа, үргэлжлүүлэн 800 мг 2 удаа 14 хоног) хэрэглэсэн бүлгийг стандарт тусламж үйлчилгээ авч байсан бүлэгтэй харьцуулан судлахад вирусийн клиренс 10 дах хоногт 92.5%, харьцуулах бүлэгт 80% байжээ. Мөн биеийн температурын хэвийн түвшинд шилжих медиан фавипиравир бүлэгт 2 хоног байсан бол стандарт эмчилгээний бүлэгт 4 хоног, 15 дах өдрийн уушгины компьютер томографи зурагт уушгины нэвчдэс багассан сайжрал 90% байсан бол стандарт эмчилгээний бүлэгт 80%-тай байжээ.

КОВИД-19 эмчилгээнд фавипиравирын эмчилгээний үр нөлөө, аюулгүй байдлыг судалсан 13 судалгаанд мета-анализ хийхэд бусад вирусийн эсрэг үйлдэлтэй эм хэрэглэж байсан бүлэгтэй фавипиравирын эмчилгээний бүлгийг харьцуулахад эмнэлзүйн хүндрэл ажиглагдаагүй, мөн бусад эмнэлзүйн шинж тэмдэг болон компьютер томографын зурагт стандарт эмчилгээний болон туршилтын бүлгийн хооронд статистик ялгаагүй гараагүй байсан.

ГАЗ НӨЛӨӨ, АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ

Фавипиравир хэрэглэх үед цусад шээсний хүчлийн агууламж ихсэх, элэгний эсийг гэмтээх ба трансаминазуудыг ихэсгэх, нейтрофилийн тоог бууруулах, хоолны дуршил алдагдах ба бөөлжилт, суулгах үүсгэх зэрэг гаж нөлөө одоогоор

мэдээлэгдээд байна. Мөн тератоген нөлөөтэй, жирэмслэхээр төлөвлөж буй гэрийн бүлийн гишүүд эмийн эмчилгээ эхэлсэн өдрөөс эхэлж эмийн эмчилгээ дуусах, эмчилгээ дууссанаас өдрөөс хойш 7 хоног жирэмслэлтээс хамгаалах шаардлагатай тухай үйлдвэрлэгчийн зүгээс мэдээлжээ. Түүнээс гадна Ази хүмүүсийн дунд гаж нөлөөний эрсдэл өндөр байх магадлалтай талаар дурдсан судалгаа байна.

ЗОРИЛГО

SARS-CoV-2 вирусийн халдварын эмнэлзүйн хүндэвтэр тохиолдол буюу эмнэлэгт хэвтэн эмчлэгдэх шалгуурыг хангасан эмчлүүлэгчдэд фавипиравир вирусийн эсрэг эмийн эмчилгээний үр нөлөө, аюулгүй байдлыг судлах

ЗОРИЛТ

1. Фавипиравир эм хэрэглэж байгаа бүлэг болон вирусийн эсрэг стандарт эм хэрэглэж байгаа бүлгийн хооронд вирусийн клиренс, өвчний эдгэрэх хугацаа, ор хоног, хүндрэл зэргийг судлах
2. Фавипиравир вирусийн эсрэг эмийн аюулгүй байдлын зарим үзүүлэлтийг судлах
3. Эмнэлгээс гарсны дараах 14 хоногт үйлчлүүлэгчид илрэх аюулгүй байдлын зарим үзүүлэлтийг судлах
4. Ретроспектив үр дүнг үнэлэх

АРГА ЗҮЙ

Судалгааны загвар:

Судалгааг II/III үеийн эмнэлзүйн судалгааны загварыг үндэслэж олон төвт, дан нууцлалтай, санамсаргүй хувиарлалттай (1:1), туршилт болон хяналтын 2 бүлэгтэй эмнэлзүйн зэрэгцсэн загварыг ашиглан хийнэ. “КОВИД-19 өвчин” батлагдаж,

уушгины хатгалгаа оношлогдсон хүнд тохиолдлоор эмчлүүлж буй харьцангуй эрүүл хүмүүсийг хамруулна.

Судалгаанд хэрэглэх вирусийн эсрэг эмийг хэрэглэх зарчим

Хүснэгт 1.

Туршилтын бүлэг	Хяналтын бүлэг
Фавипиравир 200 мг (1600 мг*2 удаа *хоног, 600 мг *9 өдөр) -30 хүн	Ремдесивир 100 мг (200мг*1 удаа*1 хоног, 100 мг *1 * 4 хоног) – 30 хүн

Фавипиравир эмээр эхний өдөр 1600 мг тунгаар өдөрт 2 удаа, 2-10 дах өдөр 600 мг тунгаар өдөрт 2 удаа хэрэглүүлнэ.

КОВИД-19 өвчний эмчилгээ, оношилгооны түр журамд зааснаас өөр бүлгийн эмийн эмчилгээ хийхгүй байх, ялангуяа элэг хамгаалах үйлдэлтэй эм хэрэглэхгүй байх шаардлагатай.

СУДАЛГААНД ОРОЛЦОГЧ ТАЛУУД

- Эм, эмнэлгийн хэрэгслийн хяналт, зохицуулалтын газар
- Халдварт өвчин судлалын үндэсний төв
- Улсын нэгдүгээр төв эмнэлэг
- Улсын гуравдугаар төв эмнэлэг
- АШУҮИС-ийн Монгол-Япон эмнэлэг
- АШУҮИС-ийн Эмзүйн сургууль
- АШУҮИС-ийн Нийгмийн эрүүл мэндийн сургууль

ХҮЛЭЭГДЭЖ БУЙ ҮР ДҮН

Анхдагч үр дүн:

Эмийн SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг үр нөлөөг хамруулж үнэлнэ.

- Вирусийн клиренс: Хамар залгиурын арчдаст ПГУ -ийн шинжилгээ хийж сөрөг гарсан тохиолдол
- Эдгэрэлтийн дундаж ор хоног багассан
- Өвчний хүндрэл, өөрчлөлт (6 амин үзүүлэлт шалгуураар)

- Цээжний зураг (СТ, рентген)
- Эмнэлзүйн бусад шинж тэмдгийн өөрчлөлт

Хоёрдогч үр дүн:

Эмийн аюулгүй байдлын мэдээллийг хамруулж үнэлнэ.

Трансаминазын шинжилгээ

- Цусны дэлгэрэнгүй болон биохими
- Шээсний ерөнхий шинжилгээ
- Эмчилгээний явцад эмчлүүлэгчид гарсан өвчний эмгэг жамаас өөр шинж тэмдэг
- Эмчилгээний түр удирдамжид заагдаж, эмчилгээнд хэрэглэгдэж байгаа эмүүдийн харилцан үйлчлэл



УДИРДАГЧ:

Д.Ганмаа
M.D., Ph.D
Харвардын
Нийгмийн
Эрүүл Мэндийн
Сургуулийн
Шим Тэжээлийн
Тэнхим,
Харвардын
Анагаахын
Сургууль, Дэд
Профессор



УДИРДАГЧ:

Д.Энхжаргал
Эмзүйн
ухааны доктор,
профессор.
АШУҮИС,
Эмзүйн
сургуулийн
багш, Эмзүйн
эм судлалын
Ерөнхий
мэргэжилтэн.

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

М.Эрдэнэтуяа, АУ-ны доктор, дэд профессор
АШУҮИС, Эмзүйн сургуулийн багш.
Ц.Энхцэцэг, АУ-ны магистр. АШУҮИС,
Био-Анагаахын сургуулийн багш, МНИ-ийн
үндсэн судлаач
Я. Наранхүү, АУ-ны магистр
Чинбаяр, АУ-ны магистр
Насантогтох, АУ-ны магистр
Хишигнэмэх, АУ-ны магистр,
Б.Лхам-Эрдэнэ, НЭМ судлаач
Т.Мөнхбат, АУ-ны магистр
С.Төмөрхуяг, АУ-ны магистр
Б.Товуусүрэн, АУ-ны магистр, Харвардын
эрдэм шинжилгээ судалгааны нэгж "МНИ"
ТББ

КОВИД-19 халдвар шинээр оношлогдсон хүмүүст өвчлөл даамжрах ба өрхийн гишүүдэд халдвар тараахаас сэргийлэх ДЗ амин дэмийн үр нөлөөг үнэлэх нь

ҮНДЭСЛЭЛ

Коронавирусийн эмгэг КОВИД-19 нь коронавирус 2 (SARS-CoV-2)-р үүсгэгддэг, амьсгалын замын цочмог халдварт хам шинж бөгөөд хүний эрүүл мэндэд хамгийн ихээр заналхийлж байгаа юм. SARS-CoV-2 нь халдварлах чадамж өндөртэй, бөгөөд халдвар авсан хүмүүсийн хамт амьдардаг гэр бүлийнхэн ба эрүүл мэндийн байгууллагын ажилчид халдварт өртөх эрсдэл хамгийн өндөр юм. Хүний амьсгалын замын хучуур эсийн өсгөвөрт халдварлуулсан, риновирусийн (энгийн ханиад үүсгэгч) болон амьсгалын замын вирусийн (RSV) халдвар зэрэг лабораторийн нөхцөлд хийсэн хэд хэдэн судалгаагаар, Д аминдэмийн метаболитууд нь төрөлхийн дархлааны хариу урвалыг дэмжиж байгааг тогтоожээ. Д аминдэмийн халдварын эрсдэлийг бууруулах гол механизм нь нянгийн эсрэг пептидийг идэвхжүүлэн, вирусийн репликацийг удаашруулах, үрэвслийн цитокинуудийг багасгах болон үрэвслийн эсрэг цитокинуудын концентрацийг нэмэгдүүлэх замаар эсийн дархлааг идэвхжүүлж нөлөөлдөг байна. Эпидемиологийн болон эмнэлзүйн туршилтын судалгаагаар Д аминдэм нь хамгийн чухал дархлаа зохицуулагч бөгөөд насанд хүрэгсэд болон хүүхдийн дунд хийгдсэн судалгаагаар амьсгалын замын халдварын тохиолдлыг бууруулах боломжтой болохыг тогтоожээ. 12 болон түүнээс дээш насны 18,883 сайн дурын оролцогчдод хийсэн судалгаагаар цусан дахь Д аминдэмийн түвшин болон амьсгалын дээд замын халдварын тохиолдлын хооронд урвуу хамаарал байгааг олж тогтоосон. Гуурсан хоолойн багтраа болон уушгины архаг бөглөрөлт өвчтэй хүмүүст энэхүү хамаарал илүү хүчтэй байжээ. Түүнчлэн уушгины хатгаа, цитокины хэт их үүсэлт (гиперпродукц) ба амьсгалын дестресс хам шинж (ARDS) зэрэг эмгэгийн үед Д аминдэм нь хамгаалах

нөлөөтэйг тогтоосон байна.

Д аминдэмийн дутагдал нь амьсгалын замын цочмог халдварын эрсдэлийг ихэсгэдэг байна. Монгол Улсад хийсэн давхар нууцлалтай, кластер санамсаргүй түүврийн эмнэлзүйн судалгаагаар 300 ОУН тунгаар Д аминдэмийг нэмэлтээр хэрэглэхэд, хүүхдийн дундах амьсгалын замын цочмог халдварын эрсдэлийг бууруулсан үр дүн гарсан. Сургуулийн насны хүүхдүүдийн дунд Д аминдэмийг хэрэглэсэн судалгаанд өвлийн улиралд Д аминдэмийг нэмэлтээр уулгах нь А хүрээний томуугийн өвчлөлийг бууруулах ба амьсгалын замын халдвараас үүдэлтэй гуурсан хоолойн багтрааны сэдрэлийг бууруулсан байна. Хэд хэдэн судалгаагаар цусан дахь Д аминдэмийн (25ОН) түвшин бага байх нь КОВИД-19 халдварласан өвчтөнүүдийн эмнэлзүй тавилан муу байхтай холбоотойг тогтоосон байна. Нортвестернын судалгааны багийн удирдсан судалгаагаар Д аминдэмийн түвшин ба КОВИД-19 дасан зохицох дундаж хугацааны нас баралтын хооронд илэрхий хамааралтай байгааг тогтоожээ³⁶. Энэхүү судалгаагаар Д аминдэмийн гүнзгий дутагдалтай хүмүүс КОВИД-19-ийн хүнд хэлбэрээр өвдөх эрсдэл өндөр байсан. Иймд энэхүү судалгааг явуулах нь зайлшгүй шаардлагатай болж байна.

ЗОРИЛГО

Хүний цусан дахь Д аминдэмийн түвшин нь КОВИД-19-ийн халдварын үед буурч, өвчлөл хүндрэх, эрсдэл үүсгэх магадлалтай болгож буй эсэхэд шинжлэх ухааны нотолгоог бий болгох, түүнчлэн Д аминдэмийн агууламж зохих түвшинд байгаа үед энэхүү халдварын хүндрэл, хавьтлын халдвараас сэргийлэх боломж бий эсэхийг тогтоох.

ЗОРИЛТ

1. КОВИД-19 халдварын шинж тэмдэг шинээр илэрсэн өвчтөнүүдэд 4 долоо хоногийн турш, өдөрт 3200 ОУН тунгаар Д аминдэм (1 ба 2 дахь өдрийн 9600 ОУН ачааллын тунгийн дараа) ууж хэрэглэхэд КОВИД-19 өвчний улмаас эмнэлгийн тусламж үйлчилгээ (эмчид үзүүлэх, яаралтай тусламж эсвэл эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх) авах тохиолдлын тоог бууруулж байгаа эсэхийг судлах
2. КОВИД-19 халдварын шинж тэмдэг шинээр илэрсэн өвчтөнүүд өдөрт 3200 ОУН тунгаар Д аминдэм (1 ба 2 дахь өдөр 9600 ОУН ачааллын тунгийн дараа) ууж хэрэглэж буй судалгааны явцад халдварын дараах урьдчилан сэргийлэлт болон гэр бүлийн ойрын хавьтлын хүмүүсийн дунд SARS-CoV-2 халдварыг бууруулахад үр дүнтэй эсэхийг судлах

АРГА ЗҮЙ

Энэхүү судалгааг санамсаргүй түүвэрлэлтийн аргаар, давхар нууцлалтайгаар, системийн хазайлт болон алдаа багатайгаар, үнэн магадлалын түвшинг 90%-аас их байхаар тооцож, “Алтан стандарт”-ын загвараар аргачлалыг боловсруулсан бөгөөд мэдээллийн аюулгүй байдлын хяналт тогтмол хийгдэх болно.

1. Судалгааны загвар

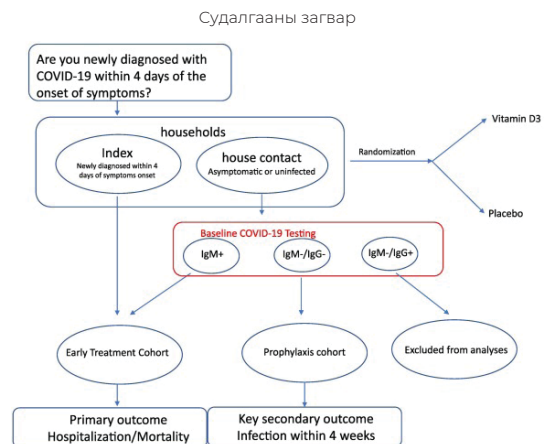
КОВИД-19 өвчний үед Д аминдэм (ВИВИД)-ийн эмнэлзүйн туршилтыг нь зэрэгцээ (параллель) бүлгийн загвар дээр үндэслэн боловсруулсан.

Судалгаанд нийт 2700 хүнийг хамруулах ба, үүнд (а) Шинээр оношлогдсон 1500 хүн (“индекс тохиолдол” гэж нэрлэнэ) ба (б) эдгээр индекс тохиолдол тус бүрийн гэр бүлийн ойрын хавьтлын хүнийг илрүүлж, энэ туршилтад оролцоогүй байгаа КОВИД-

19-тэй гэж шинээр оношлогдсон хүмүүсийн зөвшөөрлийг эсвэл гэр бүлийн хүмүүсийн зөвшөөрлийг авч нийт ~1200 хүнийг хамруулна.

Гэр бүлийн хавьтлаар бүртгүүлсэн индекс тохиолдлуудыг өрхийн “кластер” судалгааны загвараар, 1:1 харьцаагаар Д аминдэм эсвэл плацебо бүлгийг санамсаргүй түүврээр сонгон хамруулна. Энэхүү судалгаанд хамрагдаагүй, КОВИД-19 (эерэг) халдвар авсан хүмүүсийн өрхийн хавьтлыг Д аминдэм ба плацебо эмийн бүлгийг санамсаргүйгээр сонгож, эмийг хүргүүлнэ.

Судалгаанд оролцогч бүрийн судалгааны үргэлжлэх хугацаа 8 долоо хоног байна. Халдвар авсан хүмүүсийг, КОВИД-19 өвчний явц, даамжралыг үнэлж, эмнэлгийн тусламж авах хэрэгцээг (эмнэлэгт хэвтэх, нас барах эрсдэлийн шинж тэмдгүүдийг) тодорхойлно. Өрхийн хавьтагчийн хувьд 4 дахь долоо хоногийн дараа цусны шинжилгээ өгөх шаардлагатай.



2. Судалгааны аргачлал:

Судалгаанд оролцогчдоос сорьцыг судалгаа эхлэх үед болон 4дэх долоо хоногт авч 25-гидроксивитамин Д (25ОНД)-н түвшин болон SARS-CoV-2 эсрэг биеийг (хамт амьдардаг хавьтлуудын хувьд) тодорхойлно. Судалгаанд оролцогчид цахимаар 3 дахь хоногийн асуумж, долоо хоног бүрийн REDCap асуумж, 4 дэх долоо

хоногийн асуумж, болон 8 дахь долоо хоногт судалгааны дараах асуумжийг цахимаар үнэн зөв бүрэн бөглөх шаардлагатай.

Д аминдэмийг хэрэглэх

Эмчилгээний бүлэг: Өдөрт нэг ширхэгээр, өдөр бүр 3200 ОУН бүхий Д аминдэмийн зөөлөн капсултай бэлдмэлийг (эхний өдөр болон 2 дах өдөр ачааллын тун нь 9600 ОУН) 4 долоо хоногийн турш ууна.

Хяналтын бүлэг:

Даминдэмагуулаагүй боловч эмчилгээний бүлэгтэй яг адил амт болон хэлбэртэй зөөлөн капсултай плацебо бэлдмэлийг адил хугацаанд, ижил шаардлагаар олгоно.

Аюулгүй байдлын хяналт

Долоо хоног тутам гаж нөлөөний тайлан гаргаж, эерэг шинж тэмдгүүдийг тодорхойлж, тайланг судалгааны ажилтанд илгээж, давтан хяналтыг хийнэ (жишээлбэл, оролцогч эсвэл гэр бүлийн хүнтэй дараагийн утсаар ярилцах үед).

Д аминдэмийн болзошгүй гаж нөлөө ховор тохиолддог. Эдгээр нь ходоод гэдэсний замын хямрал (диспепси, дотор муухайрах, өтгөн хатах, гүйлгэх шинж тэмдэг илрэх, байхгүй байх), гиперкальциеми эсвэл бөөрний чулуу оношлогдох зэрэг тохиолдол илэрч болно. Гиперкальциеми ба бөөрний чулуу үүсэх эрсдэлийг багасгахын тулд оролцогчдоос кальцийн нийт хэрэглээг бүх эх үүсвэрээс, үүнд олон төрлийн аминдэмүүд, кальцийн дан нэмэлтүүд болон кальци агуулсан бусад эмүүдийг өдөрт 1200 мг ба түүнээс бага байлгахыг зөвлөнө. Оролцогчдод шинжилгээнд хамрагдах үед бөөрний чулуу, гиперкальциеми эсвэл аюулгүй байдлын бусад асуудлууд оношлогдвол судалгааны эмийг зогсоох зааварчилгаа өгнө.

ХҮЛЭЭГДЭЖ БҮЙ ҮР ДҮН

1. Д аминдэм хэрэглэсэн өвчтөнүүдэд КОВИД-19 өвчний улмаас эмнэлгийн тусламж үйлчилгээ (эмчид үзүүлэх, яаралтай тусламж эсвэл эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх) авах тохиолдлын тоог бууруулж байгаа тохиолдолд үр дүнтэй байж болно.
2. Энэхүү судалгаа нь КОВИД-19 цар тахлын үед эмнэлгийн тусламж авах тохиолдлыг бууруулах, эмнэлэгт хэвтэх болон нас барах, хүндрэлийг бууруулахад Д аминдэмийн нөлөөний талаар шинжлэх ухааны мэдлэгийг дээшлүүлэх.





УДИРДАГЧ:

Г.Цогзолмаа
ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын
лабораторийн судлаач, АУ-ны
доктор

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

П.Нямдаваа, Академич, АШУ-ны доктор,
профессор, ЭМЯ, вирус, нян судлалын
мэргэжлийн салбар зөвлөлийн ерөнхий
мэргэжилтэн, ШУА-ийн гишүүн
Б.Дармаа, АУ-ны доктор, дэд профессор,
ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн
эрхлэгч

Л.Энхсайхан, АУ-ны доктор, ЭМЯ-ны
Нийтийн эрүүл мэндийн газар, Халдварт
өвчний хэлтсийн дарга

Ц.Наранзул, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн
Вирус судлалын лабораторийн вирус
судлаач

Л.Баттөр, АУ-ны доктор, дэд профессор
С.Анхбаяр, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын
лабораторийн вирус судлаач, магистрант

Н.Баясгалан, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын
лабораторийн вирус судлаач, магистр

Г.Сарангуа, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын
лабораторийн вирус судлаач, магистр

Ч.Хишигмөнх, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын
лабораторийн вирус судлаач, магистр

М.Ууганчимэг, ХӨСҮТ-ийн эрчимт
эмчилгээний тасгийн эрхлэгч

Б.Ганцоож, ХӨСҮТ-ийн Дата менежер

Ч.Хүрэлбаатар, АУ-ны магистр, Клиникийн
дэд профессор, ХӨСҮТ-ийн дүрс
оношлогооны тасгийн эрхлэгч

С.Ариунтөгс, АУ-ны магистр

ЭМЧЛҮҮЛЭГЧДИЙН ДУНД SARS- CoV-2 НУКЛЕИН ХҮЧЛИЙН ИЛРЭЛТ БА ХАЛДВАРЫН ЭСРЭГ ӨВӨРМӨЦ ДАРХЛАА ТОГТОЦ, ЭМНЭЛЗҮЙН ЯВЦЫГ СУДАЛСАН ДҮН

ҮНДЭСЛЭЛ

SARS-CoV-1, SARS-CoV-2, MERS-CoV-ийг амьтны гаралтай гэж үздэг бөгөөд уг вирусийн халдварын шалтгаанаар амьсгалын замын хүнд хэлбэрийн өвчлөл үүсч, эндэгдэл ихтэй байдаг.

SARS-CoV-2 нь эпители эсүүдийн гадаргуу дахь ангиотензин-хувиргагч энзим 2 (ACE, angiotensin-converting enzyme 2) рецептороор дамжин халдварладаг бөгөөд вирус биед нэвтрэн орсноор үрэвслийн медиаторуудын ялгаралт нэмэгдэж, сэртэнт эсүүдийн индукц ба идэвхжлийг нэмэгдүүлж, вирусийн тархалтыг хязгаарлахад гол үүрэгтэй I хэлбэрийн IFN нийлэгжилт идэвхжиж, дархлааны хариу урвал өрнөдөг. КОВИД-19 (SARS-CoV-2) халдварын үед байгалийн болон олдмол дархлааны механизм хоёулаа идэвхждэг бөгөөд CD4+ Т эс В эсийг идэвхжүүлснээр вирусийн эсрэг өвөрмөц эсрэгбие (IgG, IgM) үүсч, CD8+ Т эс вирусээр халдварлагдсан эсүүдийг устгах замаар эсийн дархлааны урвал өрнөдөг. Туслагч Т эсүүд (T helper cells) нь үрэвслийн цитокинууд болон медиаторууд ялгаруулж бусад дархлааны эсүүдийг дэмжих үүрэг гүйцэтгэнэ. SARS-CoV-2 нь эсийн программчлагдсан үхлийг өдөөх замаар Т эсийн үйл ажиллагааг дарангуйлж, вирусийн эсрэг дархлааны хариу урвалыг саатуулдаг.

Монгол улсад 2020 оны 02 сарын 01-ний байдлаар КОВИД-19 халдварын батлагдсан нийт 1814 тохиолдлоос 1305 нь дотоодын халдвар байв.

ЗОРИЛГО

Голомтолсон халдварын тархалтын эхний тохиолдлуудад үүсгэгчийн эсрэг өвөрмөц дархлаа тогтоц, вирус биеэс зайлуулагдах хугацаа болон эмнэлзүйн хамаарлыг судлах

АРГА ЗҮЙ

Судалгаанд ХӨСҮТ-д 2020 оны 11 сард хэвтэн эмчлүүлсэн 32 хүнийг хамруулан 2-5 хоногийн зайтай хамар залгиурын арчдас, 3-5 хоног тутамд ийлдэс цуглуулан бодит хугацааны полимеразын гинжин урвал (БХ-ПГУ)-аар SARS-CoV-2 вирусийн ачаалал, фермент холбоот эсрэг биеийн урвал (ФХЭБУ)-аар IgM, IgG тодорхойлох шинжилгээ хийж 15-42 хоног даган судаллаа. Судалгаанд хамрагдагсадын эмнэлзүйн илрэлийг харьцуулан анализ хийв.

Хамар залгиурын арчдас сорьцноос вирусийн рибонуклеинхүчил (РНХ) ялгахдаа QIAamp®96 Virus QIAcube®HT(5) цомог, QIAcube HT бүрэн автомат PHX/ДНХ ялгагч машин ашиглав. ХБНГУ-ын Берлин хотын судалгааны хүрээлэнд загварчилж, Roche компанид үйлдвэрлэсэн SARS-CoV-2 вирусийн E ген, дотоод хяналтын EAV (LightMix® Sarvecov E-gene plus EAV) мультиплекс праймер/проб болон RdRP ген өвөрмөц праймер, эерэг хяналтын бүрдэл ашиглан Thermo Fisher Scientific компани (Applied Biosystems AgPath-ID™ One-Step RT-PCR) цомог оношлуурыг аргачлалын дагуу БХ-ПГУ-ын шинжилгээнд ашиглав. PHX ялгалтын дотоод хяналт болгож EAV (адууны артритын вирус)-ийг ашиглав. Вирусийн ачааллыг нуклеин хүчил олшролтын босго буюу Ct value тоон утгаар хэмжиж Ct value ≥ 40 үед сөрөг гэж үнэллээ.

SARS CoV-2 вирусийн эсрэг эсрэгбие (IgM ба IgG) тодорхойлох шинжилгээнд БНХАУ-нын Wantai Biological Pharmacy компанд үйлдвэрлэсэн гадаргуугийн S spike уургийн эсрэг өвөрмөц эсрэгбие илрүүлэх ФХЭБУ-нын цомог оношлуур ашиглав. Оношлуурын зааврын дагуу гэрэл шингээлтийн утга OD ≥ 1.0 үед эерэг, OD < 1.0 үед сөрөг гэж үнэлээд, хэмжилтийн тоон утгыг сорьц бүрээр тодорхойлов.

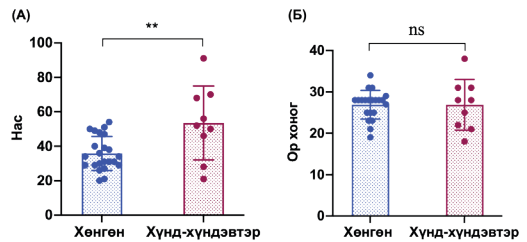
Коронавирусийн халдварыг эмнэлзүйн ангиллын дагуу хөнгөн, хүндэвтэр, хүнд,

нэн хүнд гэж ангилдаг. Хөнгөн халдвар гэдэг нь амьсгалын замын халдварын ямар нэгэн шинжгүй, рентгэн болон цээжний КТГ шинжилгээнд уушгинд нэвчдэс тодорхойлогдоогүй буюу уушигны хатгаагүй тохиолдлыг хэлнэ. Хүндэвтэр тохиолдолд амьсгалын замын халдварын шинж тэмдэгтэй, рентгэн болон КТГ шинжилгээнд нэвчдэстэй буюу хатгаатай амьсгалын дутагдлын шинжгүй эмчлүүлэгчийг хамруулна. Хүнд тохиолдолд уушигны хатгаатай, амьсгалын дутагдалтай, их бага урсгалаар хүчилтөрөгч шаардлагатай, амьсгалыг инвазив бус аргаар зохиомол амьсгалын аппаратаар дэмжиж байгаа эмчлүүлэгч орно. Нэн хүнд тохиолдолд хүнд хатгаатай, зохиомол амьсгал шаардлагатай эмчлүүлэгч орно. Судалгаанд дээрх эмнэлзүйн ангилалын дагуу хөнгөн, хүндэвтэр, хүнд зэргийн явцтай халдвараар эмчлэгдсэн 32 өвчтөнийг хүнд-хүндэвтэр, хөнгөн гэсэн 2 бүлэгт хувааж судаллаа. Эмнэлзүйн явцыг КТГ-ын Philips CT Scanners төхөөрөмжөөр авсан уушгины зураглалаар судалж өвчтөн тус бүрийн шинжилгээний дүгнэлтэнд анализ хийлээ.

ҮР ДҮН

Судалгаанд КОВИД-19 халдвартай нь шинжилгээгээр батлагдсан нийт 32 өвчтнийг хамруулсан бөгөөд 20 (62.5%) нь эрэгтэй, 12 (37.5%) нь эмэгтэй байв. Тэдний дундаж нас 41 (20-91) байсан ба 20-29 насны 9 (28%), 30-39 насны 9 (28%), 40-49 насны 6 (19%), 50-59 насны 5 (16%), 60-аас дээш насны 3 (9%) хүн байв. Эмнэлзүйн явцаар нь хүнд-хүндэвтэр болон хөнгөн гэж 2 бүлэгт хуваасан бөгөөд нийт оролцогчдын 9 (28%) нь хүнд-хүндэвтэр эмнэлзүйн явцтай байсан бол 23 (72%) нь хөнгөн явцтай байв. Хүнд-хүндэвтэр бүлгийн өвчтний дундаж нас 56 (21-91), хөнгөн хэлбэрээр өвчлөгсдийн дундаж нас 37 (20-54) байснаас үзэхэд эмнэлзүйн ялгаа насны онцлогоос хамааралтай байж

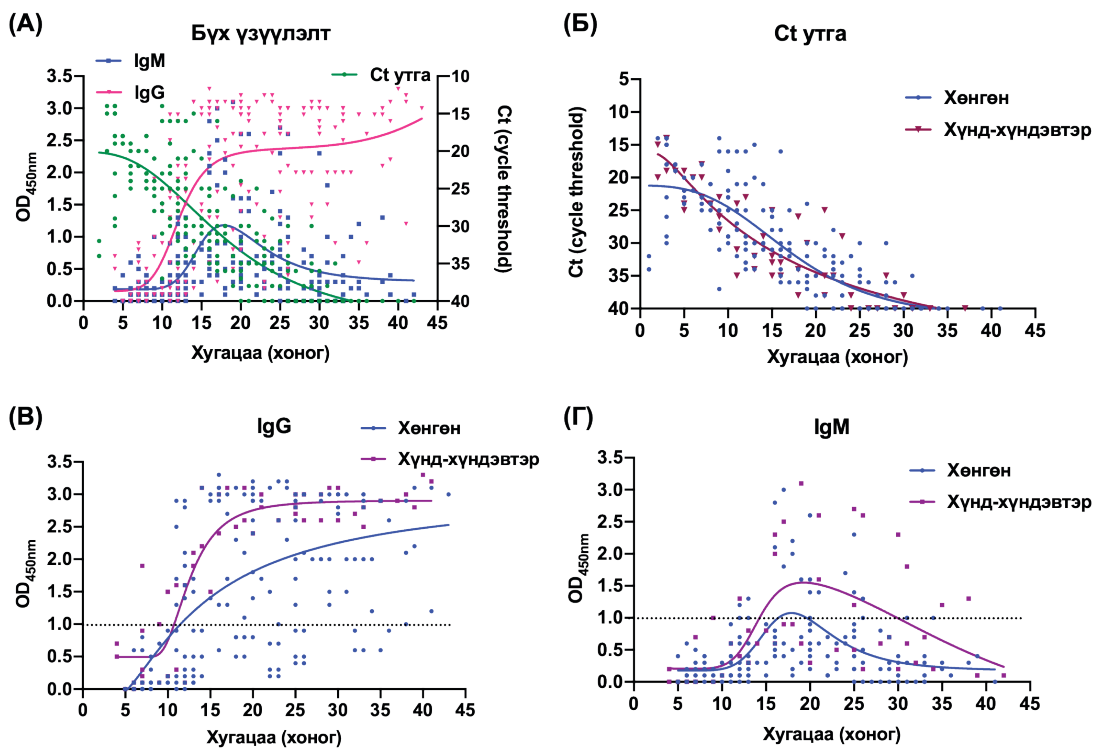
болохоор байна (Зураг 1А).



Зураг 1. А) Өвчний явц ба насны хамаарал.
Б) Өвчний явц ба ор хоногийн хамаарал.

КОВИД-19 халдварын эмнэлзүй өндөр настай хүмүүст илүү хүнд хэлбэрээр илэрч, нас баралтын эрсдэл нас ахих тусам нэмэгдэж байгааг судлаачид тогтоожээ. Бидний судалгаагаар ч нас ахих тусам өвчний явц даамжирч, эдгэрэлтийн явц удааширч, хүндрэх хандлага ажиглагдлаа. Харин 2 бүлгийн хоорондын ор хоногийн харьцуулалтанд тодорхой зөрөө гарсангүй (Зураг 1Б). Энэ нь эдгэрсэн гэж үзэх шалгуур үзүүлэлт болон эмнэлгээс гаргах тухайн үеийн стандарттай хамааралтай байж болох юм.

Амьсгалын дээд замын сорьцонд SARS-CoV-2 вирусийн ачаалал, цусанд вирусийн эсрэг өвөрмөц эсрэгбиеийн таньцыг тодорхойлох зорилгоор 2-5 хоногийн давтамжтай авсан хамар залгиурын арчдас, 3-5 хоног тутамд цуглуулсан ийлдсийг шинжилж үр дүнг Зураг 2-т харуулав. Халдвар авсан эхний 7 хоногт БХ-ПГУ-ын Ct утга хүнд-хүндэвтэр өвчтөнд дунджаар 19 (14-24) байсан бол хөнгөн хэлбэрийн эмнэлзүйн илрэлтэй өвчтөнд дунджаар 24 (15-33) байсан. Үүнээс үзэхэд вирусийн ачаалал хүнд-хүндэвтэр өвчтөний амсгалын дээд замд үл ялиг илүү тодорхойлогдож, халдварын эхний 7 хоногт харьцангуй тогтвортой байснаа хоёр дахь 7 хоногт Ct утга аажим буурч 4 дэх 7 хоногт судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн 90%-д нь вирусийн РНХ илрэхээ больсон. Мөн судалгаагаар КОВИД-19 халдварын эхэн үед цусанд IgG үүсч таньц нь нэмэгдэж, цаашид тогтворжих хандлагатай байсан



Зураг 2. SARS-CoV-2 халдвартай өвчтний амьсгалын дээд замд вирусийн ачаалал, ийлдэст эсрэгбие (IgM ба IgG)-ийн таныцын хөдлөлийг тодорхойлсон дүн. (A) SARS-CoV-2 вирусийн ачаалал (Ct утга), эсрэгбие (IgM, IgG) үүсэлтийн хөдлөлийг (нийт оролцогчид). (B) SARS-CoV-2 вирусийн ачаалалын хөдлөлийг эмнэлзүйн явцтай харьцуулсан дүн. (B) IgG, (Г) IgM эсрэг бие үүсэлтийг эмнэлзүйн явцтай харьцуулсан дүн.

бол халдварын дараах 2 дахь 7 хоногос IgM үүсч цаашид таныц нь аажим буурч байв (Зураг 2A). Гадаадын судлаачдын хийсэн судалгаагаар халдварын эхэн үед IgG тодорхойлогдож байсан бөгөөд эхний 7 хоногос эхлэн 5 дахь 7 хоног хүртэл таныц нь өсч, 7 дахь 7 хоног хүртэл таныц нь хадгалагдаж байжээ. Бидний судалгаагаар амьсгалын дээд замд SARS-CoV-2-ын ачаалал буурах тусам эсрэгбиеийн таныц нэмэгдэж байгаа хөдлөлийг тодорхой ажиглагдлаа. Вирусийн ачаалал (Ct) болон эсрэгбие (IgG) үүсэлт хоорондоо хүчтэй урвуу хамааралтай байсан бөгөөд хамаарлын коэффициент (r) нь 0.8951 (IC 95%, 0.8025 to 0.9456; $p < 0.0001$) байв.

Вирусийн ачаалал буюу Ct утгыг эмнэлзүйн бүлэг хооронд харьцуулахад онцын ялгаа ажиглагдсангүй (Зураг 2B). SARS-CoV-2-ын эсрэг IgG эсрэгбиеийн таныц хүнд-хүндэвтэр эмнэлзүйтэй өвчтөнд огцом өсч, цаашид тогтвортой

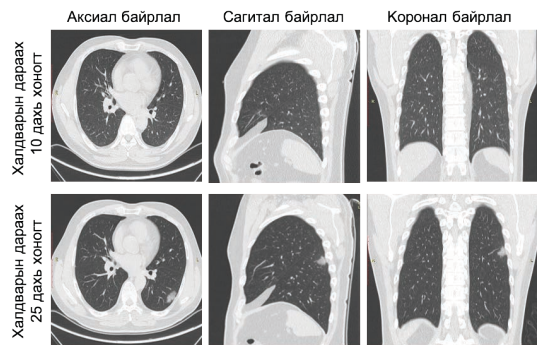
өндөр таныцтай хэвээр байсан бол хөнгөн хэлбэрээр өвчлөгсдөд IgG эсрэгбиеийн таныц аажим өсөх хандлагатай байв (Зураг 2B). Харин IgM эсрэгбиеийн таныц хүнд-хүндэвтэр өвчтөнд 2-3 дахь 7 хоногт өндөр байснаа буурсан бол хөнгөн өвчтөнд 16-20 дахь хоногт таныц бага зэрэг нэмэгдсэнээ аажим буурсан (Зураг 2Г). Хүнд-хүндэвтэр өвчтний IgM үүсэлтийг хөнгөн хэлбэрээр өвдөгсөдтэй харьцуулахад статистикийн хувьд ялгаатай ($P < 0.005$) байсан бол IgG эсрэгбиеийн хувьд 14-28 дахь хоногт мөн ялгаатай ($P < 0.05$) байв. Харин эхний хоёр 7 хоног болон тав дахь 7 хоногос хойш IgG эсрэгбиеийн таныцын хувьд хоёр бүлгийн хооронд статистик ялгаа ажиглагдсангүй. Судалгаанд хамрагдсан 32 хүний 30 (93.75%-д нь SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг эсрэгбие үүссэн (шинжилгээний цомгийн “эерэг” гэсэн босго шалгуурт (≥ 1)-т хүрсэн) бол 2(6.25%) нь тухайн шалгуурт хүрээгүй, IgG эсрэгбиеийн таныц сул байв. Дээрх 2

тохиолдлыг эмнэлзүйн онцлогоор ялгаж тодорхойлоход шинжтэмдэггүй, эмнэлзүйн хөнгөн явцтай зарим тохиолдолд SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг өвөрмөц эсрэгбие үүсэлт сул байв (Зураг 4Г). Берислав нарын судалгаагаар SARS-CoV-2 вирусийн гадаргуугийн S уургийн эсрэг өвөрмөц эсрэгбиеийн үүсэлт эмнэлзүйн хөнгөн илрэлтэй өвчтөнд сул байгааг тогтоосон байна.

Хамар залгиурын арчдаст БХ-ПГУ-аар SARS-CoV-2 илрүүлсэн зарим судалгаагаар вирусийн ачаалал насны онцлогоос хамааралтай байсан бол манай судалгаанд насны хамаарал төдийлөн ач холбогдолтой байгаагүй нь судалгаанд түүврийн хэмжээ цөөн байснаас шалтгаалсан байх магадлалтай (Зураг 3А,Б).

Судалгаанд хамрагдагсадаас зарим тохиолдлуудыг сонгон хамар залгиурт вирусийн ачаалал, эмнэлзүй, уушгинд гарсан дүрс оношилгооны өөрчлөлтүүдийг эмнэлзүйн явцаар нь харьцуулж анализ хийлээ. Эмнэлзүйн хөнгөн тохиолдлуудын вирусийн ачаалал болон эсрэгбиеийн таньцыг Зураг 4-т, хүнд-хүндэвтэр зарим тохиолдлын вирусийн ачаалал болон эсрэгбиеийн таньцыг үзүүлэв (Зураг 7).

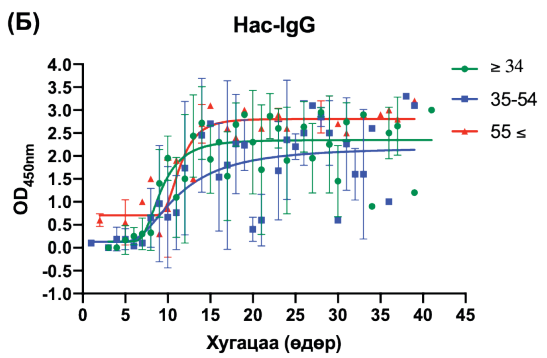
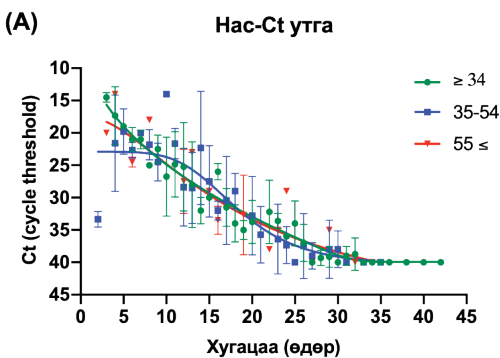
гийн таньц халдварын 12 дахь хоногоос огцом өссөн бол IgM-ийн таньц маш бага хэмжээтэйгээр тодорхойлогдоод даруй буурсан байдалтай харагдаж байгаа хэдий ч тухайн үр дүн оношлуурын “зерэг” гэсэн босго шалгуур (≥ 1)-т хүрээгүй байна (Зураг 4А). Гэтэл өвчин эхэлсэн эхний 7 хоногийн КТГ-ын шинжилгээгээр 2 уушгинд илэрхий нэвчдэст болон голомтот өөрчлөлт илрээгүй бол 16 дахь хоногийн давтан КТГ-ийн оношилгоогоор зүүн уушгины доод дэлбэнгийн 6-р сегментэд 1.4 см хэмжээтэй нягт багатай нэвчдэст өөрчлөлт илэрсэн (Зураг 5).



Зураг 5. Тохиолдол-1-ийн КТГ-ийн оношилгооны дүн.

Тохиолдол-2 (Ө13)

34 настай, эмэгтэй, халдварын эмнэлзүйн явц хөнгөн. Вирусийн ачаалал хоёр 7

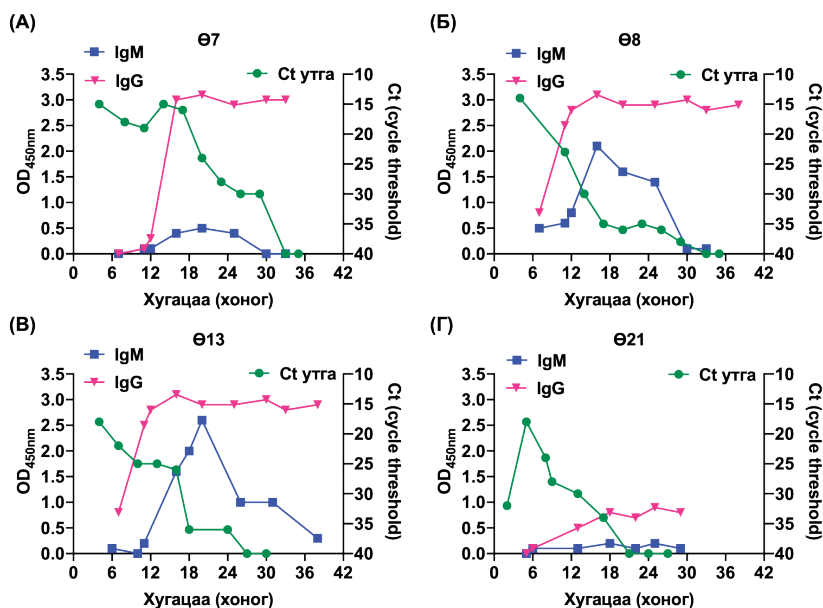


Зураг 3. Амьсгалын дээд замын вирусийн ачаалал (А), ийлдэст вирусийн эсрэг өвөрмөц эсрэгбие (IgG)-ийн таньц (Б)-ын хөдлөлзүйг насны бүлгээр тодорхойлсон дүн.

Тохиолдол-1 (Ө7)

47 настай эрэгтэйд КОВИД-19-ын халдварын эмнэлзүй хөнгөн хэлбэрээр илэрсэн ч вирусийн нуклеин хүчил 30 хоног илэрсэн байна. Вирусийн эсрэг IgG-

хоногийн турш идэвхтэй байснаа гурав дахь 7 хоногоос буурч, 27 дахь хоногоос вирус арилсан бол IgG эсрэг биеийн хэмжээ 6 дахь хоногоос эхэлж өссөн. IgM нь арай хожуу үед илэрч аажмаар гурав



Зураг 4. Эмнэлзүйн хөнгөн явцтай зарим тохиолдлуудад вирусийн ачаалал болон IgM, IgG эсрэгбиеийн таньцын хөдлөлзүйг тодорхойлсон дүн.

дахь 7 хоногоос буурсан (Зураг 4В). Өвчин эхэлснээс хойш 8 дахь хоногт хийсэн КТГ оношилгоогоор баруун уушгины доод дэлбэнд гялтан хальсны доор байрлалтай сүүн шилний шинж илэрсэн суурин дээр эхэлж байгаа нягт багатай нэвчдэст өөрчлөлт илэрсэн (Зураг 6).

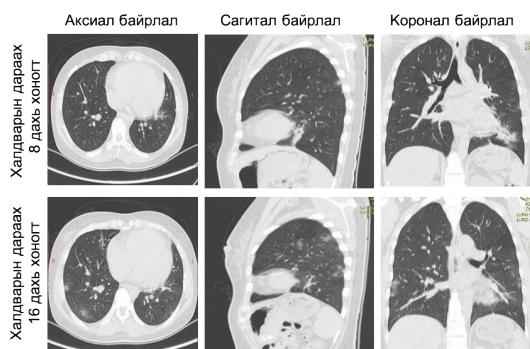
болүүнээс 8 хоногийн дараа шинжилгээнд 2 уушгинд илэрсэн сүүн шилний шинж бүхий нэвчдэст өөрчлөлтүүдийн хэмжээ ихэссэн ба зүүн уушгины доод дэлбэнд байрлах нэвчдэст өөрчлөлт задрал өгөн шимэгдэж хэмжээ нь багассан (Зураг 6).

Тохиолдол-3 (Ө28).

47 настай эмэгтэй, хавсарсан эмгэггүй, өвчний явц хүнд хэлбэрээр илэрсэн. Амьсгалын дээд замд вирусийн ачаалал болон вирусийн эсрэг, эсрэгбие үүсэлтийг зураглалыг Зураг 7Б-д үзүүлэв. Ө28 нь шинж тэмдэг илэрснээс хойших 8 дахь хоногт буюу халдварт өртсөнөөс хойш 10 дахь хоногтоо амьсгалын замын сорьц өгч, БХ-ПГУ-ын шинжилгээгээр SARS-CoV-2-ын халдвар авсан нь батлагдсан.

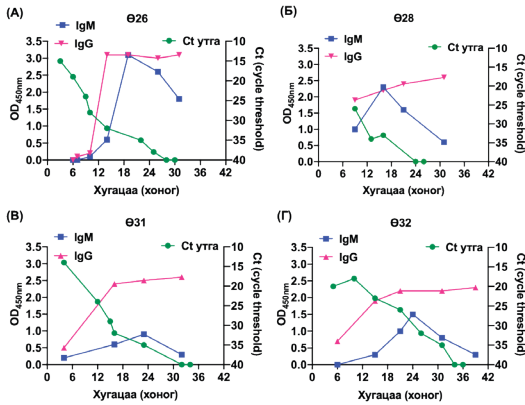
Вирусийн ачаалал 12 дахь хоногтоо огцом буурч, 35 дахь хоногоос арилсан. IgM ба IgG өвчин эхэлсэн эхний 7 хоногт үүссэн бөгөөд IgM-ийн таньц 15 дахь хоногоос эхлэн буурч, IgG эсрэгбиеийн таньц аажим өсч тогтворжсон (Зураг 7Б).

SARS-CoV-2-ын халдвар батлагдсан эхний өдрийн КТГ-ын шинжилгээгээр хоёр уушгины бүх дэлбэнгүүдийн ихэнх дэлбэнцрүүдийг хамарсан сүүн шилний



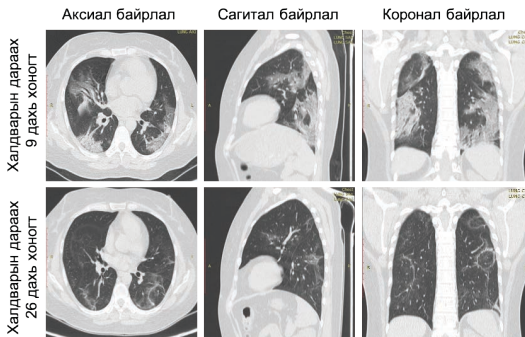
Зураг 6. Тохиолдол-2-ын КТГ оношилогооны дүн.

Зүүн уушгины дээд дэлбэнд гялтан хальсны доор байрлалтай сүүн шилний шинж илэрсэн суурин дээр үүсэн нягт багатай нэвчдэст өөрчлөлттэй, мөн доод дэлбэнд агаар агуулсан гуурсан хоолойн шинж бүхий нэвчдэст өөрчлөлттэй. Эмгэг өөрчлөлтөнд хамрагдсан сегментүүдэд уушгины эдийн агааржилт буурсан байсан



Зураг 7. Эмнэлзүйн хүнд-хүндэвтэр явцтай зарим тохиолдлуудад вирусийн ачаалал болон IgM, IgG эсрэгбиеийн таньцын хөдлөлийг тодорхойлсон дүн.

шинж илэрсэн суурин дээр нягт багатай, тархмал нэвчдэст өөрчлөлтүүдтэй. Эдгээр дэлбэнцрүүдэд уушгины агааржилт буурсан бол 18 хоногийн дараа шинжилгээгээр өмнөх нягт багатай нэвчдэст өөрчлөлтүүдийн хэмжээ болон тодрол нь багасан шимэгдэж эхэлсэн ба хоёр уушгины дээд доод дэлбэнцрүүдийн ар захын болон суурийн сегментүүдэд фиброзон торлог өөрчлөлтүүд илэрсэн. Уушгины агааржилт сэргэж эхэлсэн (Зураг 8).



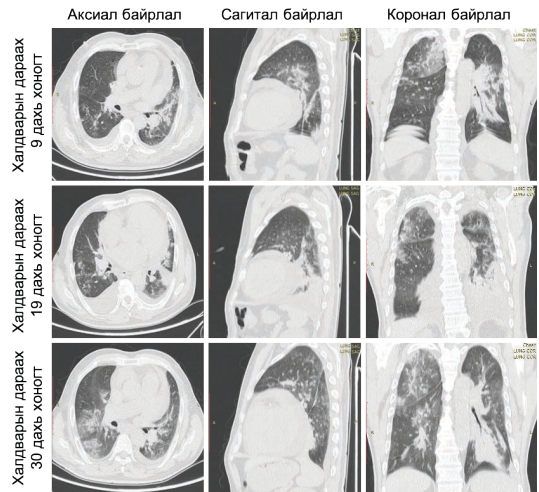
Зураг 8. Тохиолдол-3-ын хоёр удаагийн давтан КТГ оношлогооны дүн.

Тохиолдол -4 (Ө32)

66 настай эрэгтэй, халдвар авснаас хойш ойролцоогоор 2 хоногийн дараа ханиалгах, сульдах, хоолонд дургүй болох шинж тэмдэг эхэлсэн. Хамарзалгиурын арчдаст вирусийн РНХ 31 хоногийн турш илрээд аажим буурч арилсан. Халдварын эхэн үед IgM илрээгүй, харин IgG эсрэгбие илрэлт

эрт илэрсэн тохиолдол ажиглагдлаа. (Зураг 7Г). SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг дархлаа тогтоцыг үнэлсэн зарим судалгаагаар халдварын эхэн үед цусанд IgG-ийн түвшин IgM-тэй харьцуулахад өндөр байсныг дурьджээ.

Халдварт өртснөөс хойш 9 дэхь хоногт буюу шинж тэмдэг илэрснээс хойш 7 дахь хоногийн компьютерт томографын зурганд баруун уушгины дээд дэлбэнд, зүүн уушгины дээд, доод дэлбэнгүүдийн ихэнх дэлбэнцрүүдийг хамарсан сүүн шилний шинж илэрсэн суурин дээр холимог нягттай нэвчдэст өөрчлөлтүүд илэрсэн бөгөөд тухайн өөрчлөлтөнд хамрагдсан дэлбэнцрүүдийн агааржилт буурсан. Мөн 2 уушгины гялтан хальсны болон үнхэлцэг хальсны хөндийд шингэн илэрч, голтын тунгалагийн булчирхайнууд 1.6 см хүртэл томорсон бол үүнээс 10 хоногийн дараа өмнөх КТГ-ын зурагтай харьцуулахад дээрх өөрчлөлтүүд зарим нь задарч эхэлсэн ба зарим өөрчлөлтүүдийн хэмжээ болон нягт нь нэмэгдсэн. Сүүн шилний шинж илэрч, урвуу туяаны шинж (symptom reversed halo sign), агаар агуулсан гуурсан хоолойн шинж бүхий нэвчдэст өөрчлөлт илэрч 2 уушгины гялтан хальсны болон үнхэлцэг хальсны хөндий дэх шингэний хэмжээ нэмэгдсэн нь өвчний явц хүндэрч байгааг



Зураг 9. Тохиолдол-4-ийн гурван удаагийн давтан КТГ-ын оношлогооны дүн.

илтгэж байсан бол халдварын дараах 30 дахь хоногт хийсэн шинжилгээгээр 2 уушгины дээд, доод дэлбэнгийн ихэнхи дэлбэнцрүүдийг хамарсан нэвчдэст өөрчлөлтүүд задарч хэмжээ болон нягт нь багасан шимэгдэж эхэлсэн (Зураг 9).

Мөн 2 уушгины гялтан хальсны болон үнхэлцэг хальсны хөндийд хуралдсан шингэний хэмжээ багасан шимэгдэж, голтын тунгалагийн булчирхайнуудын хэмжээ багасч 1.4 см болсон. Тухайн тохиолдлын амьсгалын дээд замын вирүсийн илрэл ПГУ-ын шинжилгээгээр 30 гаруй хоногийн турш илэрсэн нь тухайн өвчтөний уушгинд гарсан өөрчлөлт үгдэрч, хүндэрсэнтэй холбоотой байх магадлалтай ч БХ-ПГУ-ын Ct утга өвчний хүндрэлийн хэмжүүр болж чадахгүй харин КТГ нь хамгийн тохиромжтой оношилогооны шалгуур үзүүлэлт болж байна. Мөн цусан дахь эсрэгбиеийн таныц нь эдгэрэлтийн шалгуур үзүүлэлтийг хангаж чадахгүй нь харагдаж байна. Тухайн тохиолдол нь артерийн даралт ихсэлттэй, чихрийн шижингийн 2-р хэлбэрийн хавсарсан эмгэг болон насжилт нь өвчний явц хүндрэх, ужгирах гол шалтгаан байх боломжтой юм.

ДУГНЭЛТ

Амьсгалын дээд замд вирүсийн РНХ-ийг БХ-ПГУ-аар илрүүлэх нь SARS-CoV-2 халдварын гол оношлогооны арга болж байна. БХ-ПГУ-ын Ct утга болон вирүсийн эсрэг өвөрмөц эсрэгбиеийн хөдлөлзүй нь вирусийн халдварын дараах чухал хяналт үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт болох боломжтой. Харин КТГ-ын оношлогоо нь КОВИД-19 халдварын үед уушгины эдийн үрэвслийн сонгомол шинжүүдийн илрэлт, явц, хүндрэл, эдгэрэлтийн өөрчлөлтийг хянах, үнэлэх чухал шалгуур үзүүлэлт болж байна. Уг халдварын үед уушгины завсрын эдийн үрэвслийн сонгомол шинжүүдэд сүүн шилний шинж (гол төлөв дугуй хэлбэрийн уушгины дэлбэнцрүүдийн

захаар байрласан), хүндэрсэн тохиолдолд нягт багатай нэвчдэст өөрчлөлтүүд, уушгины гялтан хальс болон зүрхний үнхэлцэг хальсны хөндийд шингэн үүсэх гэх мэт хүндрэлүүд тохиолдож байна.





ВАКЦИНЫ СУДАЛГАА

- **КОВИД-19-ийн халдвар болон вакцинжуулалтын дараах дархлаа тогтцын үнэлгээ**
Ц.Билэгтсайхан, АУ-ны доктор, дэд профессор, ХӨСҮТ
- **КОВИД-19 вакцины гурав дахь тунгийн дараах дархлааны хариу урвал болон урвал хүндрэлийг судлах нь**
Ц.Билэгтсайхан, АУ-ны доктор, дэд профессор, ХӨСҮТ
- **КОВИД-19 вакцинжуулалт болон халдварын дараах SARS-CoV-2 вирусийг саармагжуулах идэвхийн судалгаа**
Г.Цогзолмаа, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ
- **Жирэмсэн эмэгтэйд КОВИД-19-ын вакцины аюулгүй байдал ба үр нөлөөг судлах нь**
Ш.Алтантуяа, АУ-ны доктор, ЭХЭМҮТ
- **“КОВИД-19 вакцинжуулалтын дараах дархлаа тогтцын хугацаанаас хамаарах өөрчлөлтийг үнэлэх судалгаа**
Б.Дармаа, АУ-ны доктор, дэд профессор, ХӨСҮТ
- **SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг вакцинуудын үр нөлөө, хүн амын цахим мэдээллийн санд суурилсан ретроспектив кохорт судалгаа**
Э.Тэмүүлэн, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ



УДИРДАГЧ:

Ц.Билэгтсайхан

АУ-ны доктор, дэд профессор,
ХӨСҮТ-ийн Ерөнхий захирал

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД

Б.Мөнхбат, АШУ-ны доктор, профессор,
АШУУИС

М.Мөнгөнхуяг, АУ-ны доктор, УХТЭ

С.Анхтуяа, АУ-ны магистр, УХТЭ

Ц.Уянга, АУ-ны магистр, УХТЭ

Д.Баяржаргал, эмч, УХТЭ

Х.Доржханд, эмч, УХТЭ

Б.Соёлоо, эмч УХТЭ

Ж.Болортуяа, эмч УХТЭ

Э.Цээпил, АУ-ны магистр, УХТЭ

М.Орхон, Халдвар судлаач, УХТЭ

Х.Болор, НЭМ-ийн магистр, УХТЭ

Ж.Буджав, Био-Ангаах судлаач, УХТЭ

Г.Есөнзаяа, Био-Ангаах судлаач, УХТЭ

А.Бямбажав, Био-Ангаах судлаач, УХТЭ

М.Ариунмарал, эмч, УХТЭ

Г.Уранбилэг, Лаборант, УХТЭ

Я.Амаржаргал, АУ-ны доктор, УХТЭ-ийн
захирал

Ц.Ганзориг, ТЗУ-ы магистр, УХТЭ

С.Мөнхбаяр, АУ-ны доктор, АУХүрээлэн

Ж.Оюунбилэг, Академич, АШУ-ны доктор,
НЭМҮТ

Вакцины судалгаа

КОВИД-19-ийн халдвар болон вакцинжуулалтын дараах дархлаа ТОГТЦЫН ҮНЭЛГЭЭ

КОВИД-19 ба дархлаа ТОГТОЦ

Манай оронд вакцинжуулалтын үр нөлөө, үргэлжлэх хугацаа, вакцины дараах дархлаа тогтцын түвшинг үнэлэх. Түүнчлэн вирусийн халдварт өртсөн хүмүүст үүссэн дархлаа тогтцын түвшинг тодорхойлох.

ҮНДЭСЛЭЛ

SARS-CoV-2 нь Coronaviridae вирусийн бүлд хамрагдах, капсидаар багцлагдсан дан утаслаг РНХ агуулсан вирус юм. Вирусийн гадаргуугийн хадаас уураг нь рецептор холбоот домэйн (Receptor binding domain, RBD) бүтцээрээ эзэн эсийн ангиотензин хувиргагч эсгэг-2 (Angiotensin converting enzyme-2, ACE-2)-ийн рецептортой холбогддон эсрүү нэвтэрдэг.

Одоогоор дэлхий нийтэд хэрэглэгдэж буй SARS-CoV-2-ийн вакцинууд нь вирусийн хадаас уургийн мэдээллийн РНХ-ийг ашиглах, вирусийг идэвхгүйжүүлэх, аденовирусийн векторт угсрах зэрэг технологиудыг ашиглаж байна. Тухайлбал; БНХАУ-нын Синофарм үйлдвэрийн “Вероцэлл” вакцин нь SARS-CoV-2 вирусийн бүтцийн хэсгүүдийг эсийн өсгөвөрт олшруулан, дулааны болон химийн бодисоор идэвхгүйжүүлэн, вакцин үйлдвэрлэх уламжлалт технологид үндэслэгдсэн бол Энэтхэг улсын Serum Institute of India үйлдвэрийн “Ковишелд” вакцин нь SARS-CoV-2 вирусийн хадаас уургийн мэдээллийг агуулсан нуклеин хүчлийн дарааллыг аденовирусийн векторт угсарч гарган авах рекомбинант ДНХ технологид суурилсан. АНУ-ын Үндэсний халдварт өвчин, харшлын институтын үйлдвэрийн “Модерна” болон

ХБНГУ-ын BioNTech үйлдвэрийн “Пфайзер” вакцинууд нь вирусийн хадаас уургийн мэдээллийн РНХ-ийн дарааллыг липидийн нанопартиклд бэхлэн бэлтгэсэн вакцины шинэ технологиор үйлдвэрлэгдсэн байна. SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг үүссэн IgM, IgG, IgA-ийн түвшин нь халдвар, өвчний үе шатыг илтгэх чухал үзүүлэлт болдог бол вакцинаар өдөөгдсөн дархлаа тогтцыг саармагжуулагч эсрэгбие, S уургийн RBD-ийн эсрэг үүссэн IgG, нийт эсрэгбиеийн түвшингээр хянах боломжтой юм.

ЗОРИЛГО

КОВИД-19-ийн халдвар болон вакцинжуулалтын дараах дархлааны хариу урвалыг тодорхойлох

ЗОРИЛТ

1. SARS-CoV-2-ийн вакцинжуулалтын дараа үүссэн эсрэгбиеийн түвшинг 3 төрлийн маркераар (NABs, S-RBD IgG, Total Abs) тодорхойлох
2. SARS-CoV-2-ийн халдварын дараа үүссэн эсрэгбиеийн түвшинг 3 төрлийн маркераар (NABs, S-RBD IgG, Total Abs) тодорхойлох.

АРГА ЗҮЙ

Вакцин хийлгэхээс өмнөх бүлэгт 100, 4 төрлийн вакцины хос тунд хамрагдсан бүлэгт 334 (астразенек - 91, вероцелл - 112, спутник - 108, Пфайзер – 23), вакцинд хамрагдаагүй, КОВИД-19-ийн халдварт өртсөн бүлэгт 69, вакцины хос тунгийн дараа КОВИД-19-ийн халдварт өртсөн 54, нийт 557 хүнийг сайн дурын үндсэн дээр судалгаанд хамруулсан. Вакцины хос тунгаас хойш 14 хоног, 28 хоног, 2 сарын дараа, КОВИД-19-ийн шинж тэмдэг илэрснээс хойш 1-7 хоног, 8-14 хоног, 15-аас дээш хоногт сорьцыг цуглуулсан.

Судалгаанд цуглуулсан бүх сорьцыг Mindray CL төрлийн анализаторт Sars CoV-2 Neutralizing antibody ((CLIA) #2021010100),

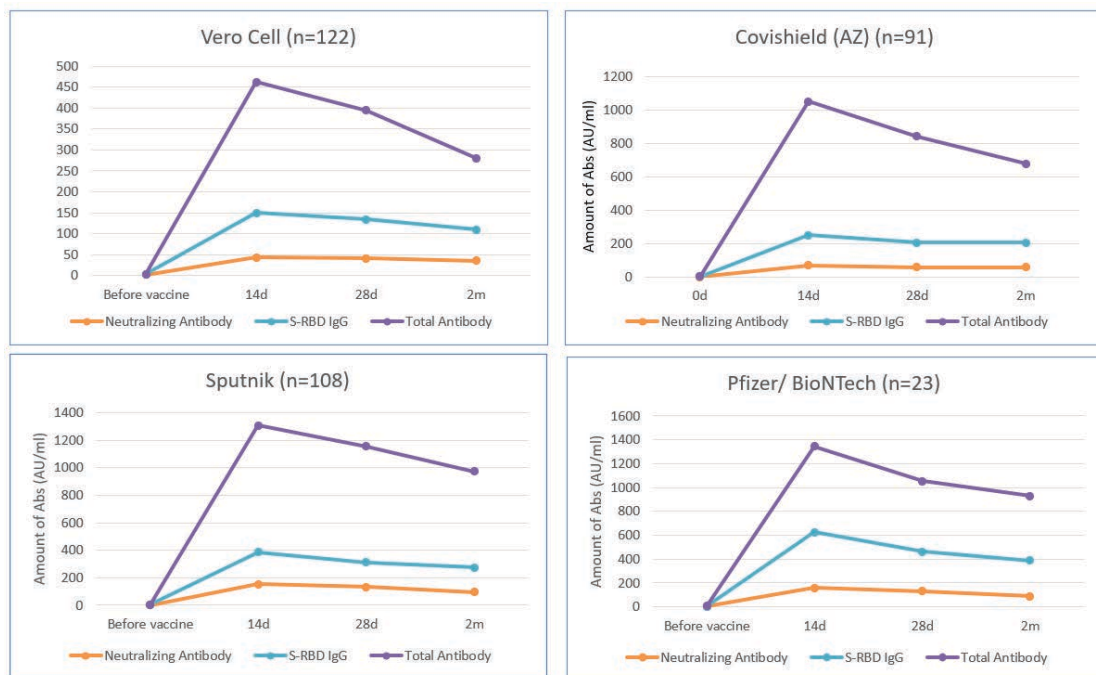
Sars CoV-2 SRBD-IgG ((CLIA) #2021030100), Sars CoV-2 Total antibody ((CLIA) #2021010400) тус тус цомог тус бүрээр шинжилсэн.

ҮР ДҮН

1. Вакцины бүлэг тус бүрт NABs, S-RBD IgG, Total Abs зэрэг эсрэгбиеийн түвшинг хугацаа хамааралтайгаар тодорхойлсон дүн.

SARS-CoV-2 вирусийн S1 уургийн RBD бүтцийн эсрэг үүссэн IgM, IgG, IgA буюу нийт эсрэгбие (SARS-CoV-2 Total Antibody) болон RBD-ийн эсрэг үүссэн IgG (SARS-CoV-2 S-RBD IgG) нь харилцан үйлчилж, S1 уургийн RBD бүтцийн Receptor Binding Motif, RBM хэсэгтэй саармагжуулагч эсрэгбие (SARS-CoV-2 Neutralizing Antibody) нь холбогдож вирус эзэн эсрүү нэвтрэх үйл явцыг саатуулдаг. Эдгээр 3 эсрэгбиеийн түвшин ≥ 10 AU/ml үед SARS-CoV-2 вирусийг саармагжуулах урвалд идэвхтэй оролцдог. Энэ нь хамгаалах хэмжээнд хэмжээнд дархлаа тогтсон болохыг илтгэнэ.

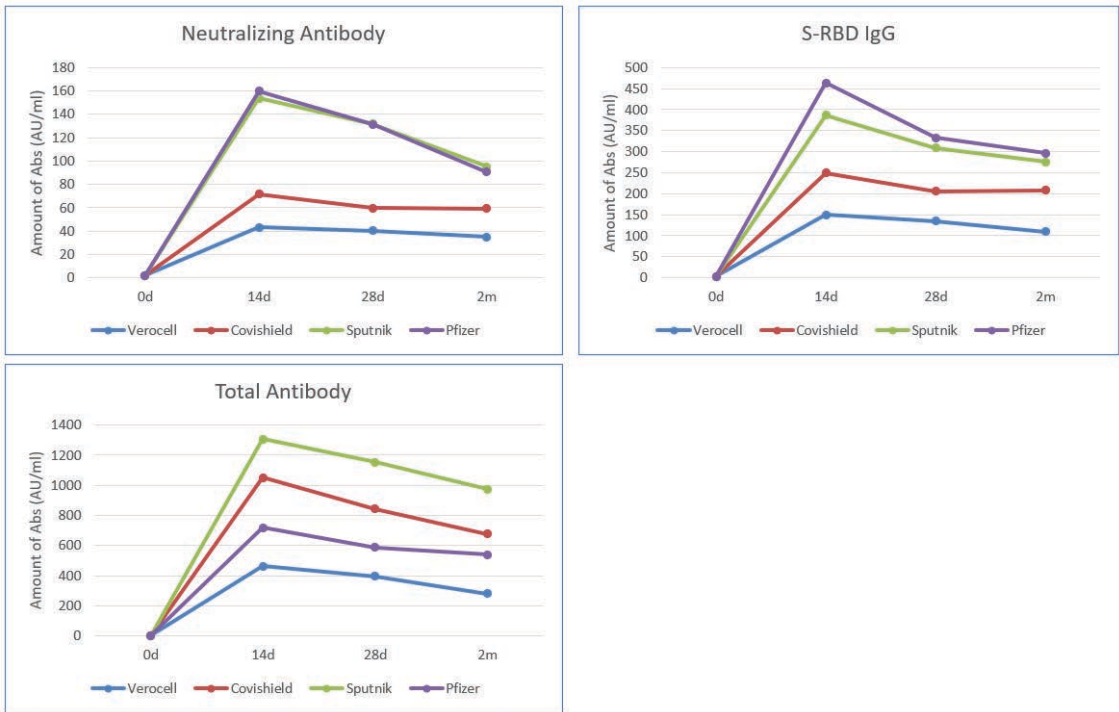
4 төрлийн вакцины хос тунгийн дараах 14 дэх хоногт 3 төрлийн эсрэгбиеийн түвшин хамгийн өндөр тодорхойлогдсон (Зураг 2). Улмаар хос тунгийн дараах 28 дахь хоног, 2 сарын дараа 3 төрлийн эсрэгбиеийн хэмжээ аажим буурсан. (Зураг 1.)



Зураг 1. Вакцины бүлэг тус бүрийн эсрэгбиеийн түвшин ба хугацааны хамаарал

2. Вакцинжуулалтын дараах дархлааны хариу урвалын дүнг вакцины бүлгүүдэд харьцуулсан дүн

Вакцины 4 бүлэгт хамрагдсан оролцогчдод 3 төрлийн эсрэгбиеийн түвшин хос тунгаас хойших 14 хоногт хамгийн өндөр тодорхойлогдсон байсан боловч вакцин тус бүрийн дархлааны хариу урвал өдөөх чадвар ялгаатай байлаа. Тухайлбал “Пфайзер” вакцины бүлэгт саармагжуулагч эсрэгбие болон SRBD-IgG хамгийн өндөр түвшинтэй тодорхойлогдсон бол “Спутник-V” вакцины бүлэгт нийт эсрэгбиеийн түвшин хамгийн өндөр тодорхойлогдож байлаа. (Зураг 2.)



Зураг 2. Вакцины бүлэг хооронд харьцуулсан дүн

3. Вакцины хос тунд хамрагдсанаас хойш 2 сарын дараах дархлааны хариу урвалын үзүүлэлт

Вакцин хийлгэсний дараагаар шингэний дархлааны хариу урвалыг илтгэх эсрэгбиеийн түвшин хос тунгаас хойш тодорхой хугацааны дараа буурч байна. Вакцины хос тунд хийлгэсэнээс 2 сарын дараах байдлаар “Вероцэлл” вакцины хос тунд хамрагдсан оролцогчдод саармагжуулагч эсрэгбиеийн түвшин бусад бүлэгтэй харьцуулахад хамгийн бага буюу 43% байсан бол нийт эсрэгбиеийн түвшин 89% тодорхойлогдсон. Харин “Спутник-V” вакцины бүлэгт 3 төрлийн эсрэгбиеийн түвшин 98-100% тодорхойлогдсон (Хүснэгт 1).

Вакцины хос тунгийн дараах 2 сарын эсрэгбиеийн түвшин

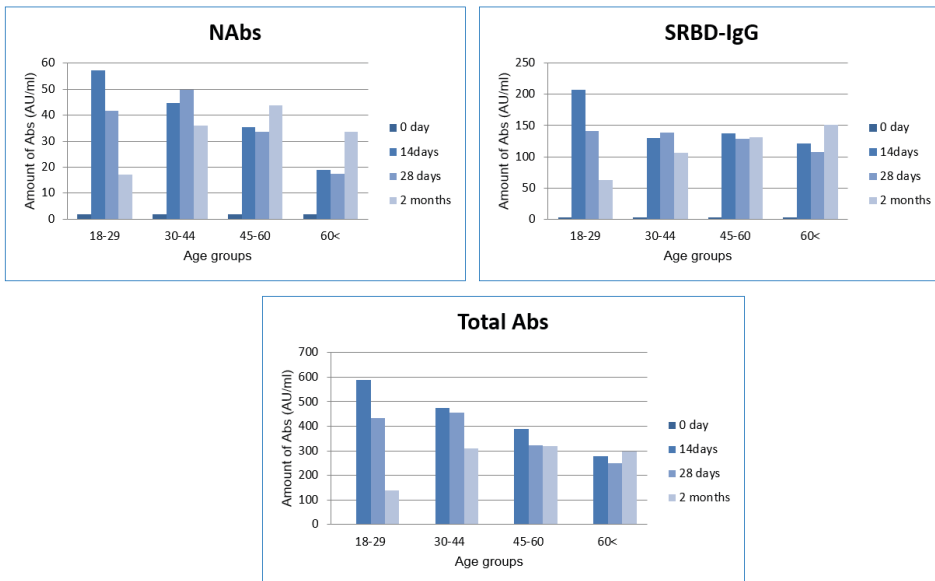
Хүснэгт 1.

Vaccine type	Total	Neutralizing Antibody		S-RBD IgG		Total Antibody	
		Negative	Positive	Negative	Positive	Negative	Positive
Vero Cell	122	70 / 122 (57%)	52 / 122 (43%)	24 / 122 (20%)	98 / 122 (80%)	14 / 122 (11%)	108 / 122 (89%)
Covishield (AZ)	91	12 / 91 (13%)	79 / 91 (87%)	3 / 91 (3%)	88 / 91 (97%)	1 / 91 (1%)	88 / 91 (99%)
Sputnik	108	2 / 108 (2%)	106 / 108 (98%)	0 / 108 (0%)	108 / 108 (100%)	0 / 108 (0%)	108 / 108 (100%)
Pfizer/BioNTech*	23	2 / 23 (9%)	21 / 23 (91%)	1 / 23 (4%)	22 / 23 (96%)	1 / 23 (4%)	22 / 23 (96%)

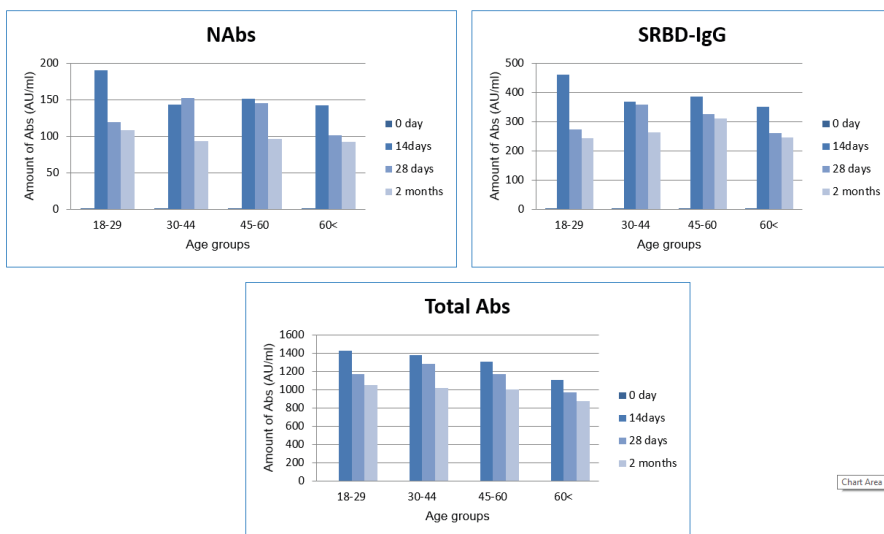
4. Вакцинаар өдөөгдсөн дархлааны хариу урвал ба насны бүлгийн ялгаа

Бид энэ удаагийн судалгаанд оролцогчдыг 4 насны бүлэгт хуваан (18-29, 30-44, 45-60, 65-

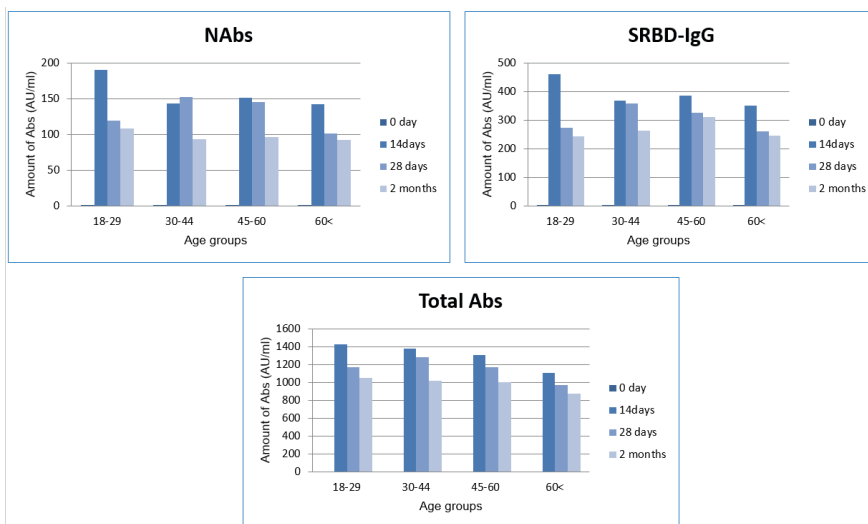
аас дээш насны бүлэг) 3 төрлийн эсрэгбиеийн түвшинг тодорхойлсон (Зураг 3). “Вероцэлл” болон “Спутник-V” вакцинд хамрагдсан 18-29 насны бүлэгт хос тунгийн дараах богино хугацаанд (14 хоног) эсрэгбие эрчимтэй нийлэгжсэн бол ахимаг насанд хос тунгийн дараах хожуу үед (2 сард) эсрэгбиеийн түвшин аажмаар нэмэгдэж байна (Зураг 3,5). Харин “Ковишелд” вакцинд хамрагдсан 30-44 насны бүлэгт 3 төрлийн эсрэгбие бусад насны бүлэгтэй харьцуулахад өндөр тодорхойлогдсон бөгөөд ахмад насны бүлгийн оролцогчдод 3 төрлийн эсрэгбиеийн түвшин хугацаа хамааралтайгаар аажим өссөн дүн ажиглагдаж байв (Зураг 4). Дархлаа тогтох үйл явц насны бүлгээс хамаарч байна.



Зураг 3. “Вероцэлл” вакцины хос тунд хамрагдсан оролцогчдод 3 төрлийн эсрэгбиеийн түвшин насны бүлгээр тодорхойлсон дүн



Зураг 4. “Ковишелд” вакцины хос тунд хамрагдсан оролцогчдод 3 төрлийн эсрэгбиеийн түвшин насны бүлгээр тодорхойлсон дүн



Зураг 5. "Спутник-V" вакцины хос тунд хамрагдсан оролцогчдод 3 төрлийн эсрэгбиеийн түвшин насны бүлгээр тодорхойлсон дүн

ДҮГНЭЛТ

1. Вакцины хос тунгийн дараах 14 хоногт шингэний дархлааны хариу урвалыг илтгэх эсрэгбиеийн түвшин хамгийн өндөр тодорхойлогдсон бөгөөд улмаар аажим буурч байна.
2. Вакцинжуулалтанд хамрагдсан хүмүүст эсрэгбиеийн түвшин вакцин тус бүрээр харилцан адилгүй байна.
3. Вакцин хийлгэсэн болон хийлгээгүй бүлэгт КОВИД-19-ийн халдварын дараах дархлааны хариу урвал 3-4 дахин ялгаатай байгаа нь SARS-COV-2 вирусийн эсрэг дархлааны хариу урвалд вакцины идэвхийг харуулж байна.



УДИРДАГЧ:

Л.Баттөр

АУ-ны доктор, дэд профессор

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД

Ж.Байгалмаа, магистр, ХӨСҮТ-ийн тандалт эрхэлсэн дэд захирал

Б.Аэжаргал, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Талбарын тархвар судлалын албаны дарга

С.Алтансүх, ХӨСҮТ-ийн Гепатит иммунологийн лабораторийн эмч

Б.Бумдэлгэр, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Нэгдсэн лабораторийн албаны дарга

Ш.Нармандах, ХӨСҮТ-ийн Талбарын тархвар судлалын албаны мэргэжилтэн

О.Дашпагам, ХӨСҮТ-ийн Дархлаажуулалтын албаны дарга

Г.Цогзолмаа, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн вирусологийн лабораторийн судлаач

Вакцины судалгаа

КОВИД-19 вакцины гурав дахь тунгийн дараах дархлааны хариу урвал болон урвал хүндрэлийг судлах нь

ЭМЯ-ны захиалгат төсөл 2021 он.



КОВИД-19 ВАКЦИНЫ 3 ДАХЬ ТУН

“SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг вакцины 3 дахь сэргээх тунг хэрэглэсний дараа дархлааны идэвхэд гарч буй өөрчлөлтөд үндэслэн сэргээх тунг хэрэглэх шаардлагатай эсэх талаар зөвлөмж боловсруулан халдварын тархалтыг бууруулах, өвчний хүндрэл болон нас баралтыг бууруулж хянах ач холбогдолтой юм”

ҮНДЭСЛЭЛ

2021 оны 8 сарын 27-ны өдрийн байдлаар дэлхий дахинд нийт 214 сая гаруй хүн шинэ коронавируст халдвар (КОВИД-19) авч, 4,47 сая гаруй нас баралт бүртгэгдсэн байна. Манай улс 2021 оны 2 сарын 23-наас хойш КОВИД-19 халдварыг эсрэг вакцинжуулалт хийж байгаа бөгөөд 4 төрлийн вакциныг ашиглаж байна.

АНУ-ын Халдвар, Харшил Судлалын Төв болон Пфайзер, Модерна зэрэг томоохон вакцин үйлдвэрлэгч компаниудын удирдлагын мэдээлснээр SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг дархлааны эрчмийг өндөр хэмжээнд хадгалах, вирусийн мутацлагдсан аюултай хувилбаруудаас хангалттай хамгаалахын тулд 1 жилийн дотор 3 дахь сэргээх буюу нэмэлт тунгийн вакциныг хүн бүрт хийж болох талаар мэдэгдээд байна.

Монгол улсын хэмжээнд нийт хүн амын 66 гаруй хувь нь КОВИД-19 вакцины хоёр тунд бүрэн хамрагдсан хэдий ч өдөрт бүртгэгдэх халдварын тоо өссөөр байна. SARS-CoV-2 вирусийн шинэ хувилбар тархаж байгаатай холбоотой вакцины дараах дархлааны хариу урвал КОВИД-19 халдвараас бүрэн сэргийлэх нь эргэлзээтэй асуудал болоод байгаа энэ үед вакцины 3 дахь тун буюу

сэргээх тунгийн дараах дархлааны хариу урвалын талаар судлан тогтоож, цар тахлын эсрэг дараагийн шатны арга хэмжээг төлөвлөх шаардлага зүй ёсоор тулгарч байна.

ЗОРИЛГО

КОВИД-19 вакцины хоёр тунд хамрагдсан насанд хүрсэн хүмүүст Комирнати BNT162b2, АстраЗенека ChAdOx1-nCov-19, BBIBP-CorV вакцинаар 3 дахь сэргээх тунг хийж дархлааны хариу урвал болон вакцины дараах урвал хүндрэлийг судлан үнэлэх зорилго дэвшүүлээ.

ЗОРИЛТ

1. Комирнати BNT162b2, АстраЗенека ChAdOx1-n, BBIBP-CorV, Спутник V вакцины 2 тунд хамрагдсан насанд хүрсэн хүмүүст 3 дахь тун буюу дархлаа сэргээх тунг Комирнати BNT162b2, АстраЗенека ChAdOx1-n, BBIBP-CorV вакцинаар хийж, вакцины дараах урвал хүндрэлийг үнэлэх
2. Комирнати BNT162b2, АстраЗенека ChAdOx1-n, BBIBP-CorV, Спутник-V вакцины 2 тунд хамрагдсан насанд хүрсэн хүмүүст 3 дахь тун буюу дархлаа сэргээх тунг Комирнати BNT162b2, АстраЗенека ChAdOx1-n, BBIBP-CorV вакцинаар хийсний дараах эсрэгбиеийн титрийг тодорхойлж, дархлаа тогтцыг үнэлэх
3. Комирнати BNT162b2, АстраЗенека ChAdOx1-n, BBIBP-CorV, Спутник V вакцины 2 тунд хамрагдсан насанд хүрсэн хүмүүст 3 дахь дархлаа сэргээх нэмэлт тунг Комирнати BNT162b2, АстраЗенека ChAdOx1-n, BBIBP-CorV вакцинаар хийсний дараах эсрэгбиеийн SARS-CoV-2 вирусийг саармагжуулах идэвхийг судлах
4. Комирнати BNT162b2, АстраЗенека ChAdOx1-n, BBIBP-CorV, Спутник V вакцины 2 тунд хамрагдсан насанд хүрсэн хүмүүст 3 дахь дархлаа сэргээх

нэмэлт тунг Комирнати BNT162b2, Астразенека ChAdOx1-n, BBIBP-CoV вакцинаар хийсний дараах эсрэгбиеийн титрийн тогтвортой үргэлжлэх хугацааг тодорхойлох

АРГА ЗҮЙ

Санамсаргүй түүвэрлэлттэй, дан далдлалттай, дагах 2-р шатны, эмнэлзүйн туршилт судалгааны загварыг ашиглан 18-аас дээш насны КОВИД-19 вакцины 2 тун хийлгээд 3 сар болсон оролцогчдыг судалгаанд хамруулна. Судалгаанд оролцогчид таниулсан зөвшөөрлийн хуудастай танилцан, гарын үсэг зурж, шаардлагатай үзлэг, шинжилгээнд хамрагдсаны дараа вакцины сэргээх 3 дахь тунг хийнэ. Вакцины сэргээх тунгийн дараах урвал хүндрэлийг судалж, дархлаа тогтоц буюу вакцины дараах дархлааны хариу урвалыг эсийн болон шингэний дархлааны хариу урвалаар үнэлнэ.

УРЬДЧИЛСАН ҮР ДҮН

Судалгаанд 18-73 насны эрэгтэй 20, эмэгтэй 12, нийт 32 хүн хамрагдлаа. Судалгаанд оролцогчдод сэргээх тунгийн зорилгоор Пфайзер вакциныг хийсэн бөгөөд Астразенека + Пфайзер, Вероцелл + Пфайзер гэсэн хослолыг хийж үр дүнг үнэлэв.

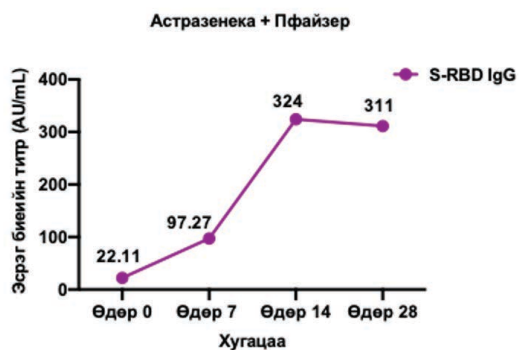
Астразенека + Пфайзер вакцины хослол: Астразенека + Пфайзер вакцины хослолын бүлэгт нийт 20 хүн хамрагдсан бөгөөд 80% нь 18-49, 20% нь 50-иас дээш насныхан байсан ба 60% эрэгтэй, 40% эмэгтэй байв (Хүснэгт 1). Тэдгээр оролцогчид Ковид-19 вакцины I ба II тунг Астразенека хийлгэсэн бөгөөд сэргээх тунд Пфайзер хийлгэсэн болно.

Астразенека + Пфайзер вакцины хослол хийлгэсэн оролцогчдын ерөнхий мэдээлэл

Хүснэгт 1.

Үзүүлэлт	n=16	n=4
Нас	18-49	50-иас дээш
Хүйс	Эрэгтэй	9
	Эмэгтэй	7
КОВИД-19 Вакцины I ба II тун	Astrazeneca	Artrazeneca
КОВИД-19 вакцины III дахь тун	Pfizer	Pfizer

Астразенека + Пфайзер вакцины хослол хийлгэсэн оролцогчдын эсрэгбиеийн агууламжийг сэргээх тун хийлгэхийн өмнө, сэргээх тунгийн дараа 7, 14, 28 хоногуудад тодорхойлов. Ковид-19 вакцины I ба II хийлгэсэн хүмүүсийн эсрэгбиеийн агууламж сэргээх тун (Пфайзер) хийлгэхээс өмнө 22.11 AU/mL байсан бол сэргээх тун Пфайзер вакцин хийлгэснээс 7 хоногийн дараа 97.27 AU/mL, 14 хоногийн дараа 324 AU/mL, 28 хоногийн дараа 311 AU/mL болж өсөв (Зураг 1).



Зураг 1. Хоёр тун Астразенека вакцины дараа гурав дахь сэргээх тунгаар Пфайзер вакцин хэрэглэсний дараах S-RBD IgG эсрэг биеийн титрийн өсөлт

Вероцелл + Пфайзер вакцины хослол

Вероцелл + Пфайзер вакцины хослолын бүлэгт нийт 12 хүн хамрагдсанаас 66.67% нь 18-49, 33.34% нь 50-иас дээш насныхан байсан ба 66.67% эрэгтэй, 33.34% эмэгтэй

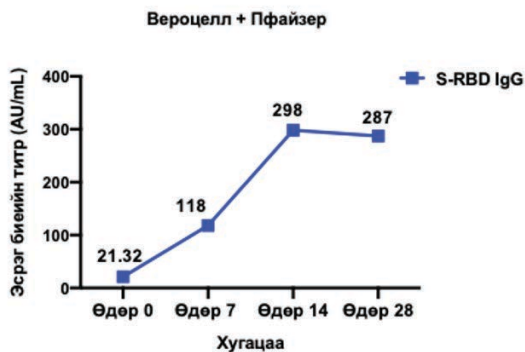
байсан. Тэдгээр оролцогчид Ковид-19 вакцины I ба II тунг Вероцелл вакцин хийлгэсэн бөгөөд сэргээх тунд Пфайзер хийлгэсэн болно (Хүснэгт 2).

Вероцелл + Пфайзер вакцины хослол хийлгэсэн оролцогчдын ерөнхий мэдээлэл

Хүснэгт 2.

Үзүүлэлт	n=8	n=4	
Нас	18-49	50-иас дээш	
Хүйс	Эрэгтэй	5	3
	Эмэгтэй	3	1
КОВИД-19 Вакцины I ба II тун	Вероцелл	Вероцелл	
КОВИД-19 вакцины III дахь тун	Пфайзер	Пфайзер	

Вероцелл + Пфайзер вакцины хослол хийлгэсэн оролцогчдын эсрэгбиеийн агууламж сэргээх тун хийлгэхийн өмнө 21.32 AU/mL байсан бол сэргээх тунгаар Пфайзер вакцин хийлгэснээс 7 хоногийн дараа 118 AU/mL, 14 хоногийн дараа 298 AU/mL, 28 хоногийн дараа 287 AU/mL болж нэмэгдсэн нь Ковид-19 вакцины сэргээх тунгийн нөлөөгөөр дархлааны хариу урвал идэвхжиж, тэр дундаа шингэний дархлааны хариу урвал сэдээгдсэнийг илтгэж байна (Зураг 2).



Зураг 2. Хоёр тун Вероцелл вакцин дараа гурав дах сэргээх тунгаар Пфайзер вакцин хэрэглэсний дараах S-RBD IgG эсрэг биеийн титрийн өсөлт

ДҮГНЭЛТ

Ковид-19 халдварын эсрэг хоёр тун Астразенека эсвэл Вероцелл вакцин хийлгэсэн хүмүүст Пфайзер вакцинаар сэргээх тун хийхэд дархлааны хариу урвал сэдээгдэж, S-RBD IgG эсрэг биеийн титр 28 хоногийн дараа Астразенека + Пфайзер вакцины хослолд 14 дахин, Вероцелл + Пфайзер вакцины хослолд 13.5 дахин нэмэгдэж байна.





УДИРДАГЧ

Г.Цогзолмаа

АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

П.Нямдаваа, Академич, АШУ-ны доктор, профессор, ЭМЯ, вирус, нян судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн ерөнхий мэргэжилтэн, ШУА-ийн гишүүн

Б.Дармаа, АУ-ны доктор, дэд профессор, ХӨСҮТ-ийн вирус судлалын лабораторийн эрхлэгч

Ц.Билэгтсайхан, АУ-ны доктор, дэд профессор, ХӨСҮТ-ийн ерөнхий захирал

С.Цогтсайхан, АУ-ны доктор, АШУУИС-ийн профессор

Ж.Байгалмаа, ХӨСҮТ-ийн Тандалт судалгаа эрхэлсэн дэд захирал

Б.Бумдэлгэр, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн НЛА-ны дарга

Л.Баттөр, АУ-ны доктор, дэд профессор

Ц. Чинбаяр, ХӨСҮТ-ийн Клиник эрхэлсэн дэд захирал

О.Дашпагма, ХӨСҮТ-ийн Дархлаажуулалтын албаны дарга

Ц.Наранзул, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн вирус судлаач

С.Анхбаяр, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач

Н.Баясгалан, ХӨСҮТ-ийн вирусологийн лабораторийн эмч

Ж.Нямсүрэн, ХӨСҮТ-ийн Халдварт өвчний тандалт судалгааны албаны дарга

Б.Ганцоож, ХӨСҮТ-ийн Томуугийн үндэсний нэгжийн дата менежер

Ч.Хишигмөнх, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач

Б.Сарангуа, ХӨСҮТ-ийн Иммунологийн лабораторийн эрхлэгч

Э.Алтансүх, ХӨСҮТ-ийн Иммунологийн лабораторийн эмч

Б.Цэрэндулам, ХӨСҮТ, Вирус судлалын лабораторийн техникч

Б.Пүрэвбат, ХӨСҮТ-ийн гэрээт ажилтан

С.Ундаръяа, АШУУИС-ийн Халдвартын резидент, судалгааны туслах ажилтан

Б.Туул, ХӨСҮТ-ийн судалгааны гэрээт туслах ажилтан

А.Алтанзул, ХӨСҮТ-ийн судалгааны гэрээт туслах ажилтан

Вакцины судалгаа

КОВИД-19 ВАКЦИНЖУУЛАЛТ БОЛОН ХАЛДВАРЫН ДАРААХ SARS- COV-2 ВИРУСИЙГ СААРМАГЖУУЛАХ ИДЭВХИЙН СУДАЛГАА

ВАКЦИНЫ ДАРААХ ВИРУСИЙГ СААРМАГЖУУЛАЛТ

“Манай улсад КОВИД-19 халдварын эсрэг хийгдсэн вакцинжуулалтын дараах дархлаа тогтоц, эсрэгбиеийн түвшин тогтвортой үргэлжлэх хугацааг тодорхойлох, вакцинжуулалтын үр дүнг үнэлэх чухал ач холбогдолтой”

ҮНДЭСЛЭЛ

Монгол улсад коронавируст халдварын эсрэг вакцинжуулалт 2021 оны 2 сарын 23-наас эхлэн улсын хэмжээнд хийгдэж байгаа бөгөөд нийт хүн амын 66% нь 2 тун вакцинжуулалтад хамрагдаад байна. Дэлхий нийт цар тахалтай тэмцэн вакцинжуулалт хийж байгаа боловч SARS-CoV-2 вирусийн зарим төрлийн хувилбар нь вирусийн халдварлах чадварыг нэмэгдүүлж, вакцинжуулалт болон халдварын дараах эсрэг биеийн саармагжуулах урвалын идэвхийг сулруулдаг болохыг олон судалгаа дурдаад байна. Тухайлбал: Дельта хувилбар нь маш хурдан халдварлан тархах чадвартай бөгөөд дэлхийн ихэнх улсад бүртгэгдэж, нийт халдварын 90% гариуг эзлэн тархаж байна. Мөн сүүлийн үеийн судлаачдын анхаарлыг татаад буй хувилбарууд болох лямбда, мю нь вакцины дараах дархлааны урвалаас зугтдаг байх магадлалтай байна. Манай улсын хувьд вирусийн бүрэн геномын дараалал тогтоох шинжилгээгээр тогтоогдсон B.1.1.46 хувилбар нь манай улсад 2021 оны 5 дугаар сар хүртэл хугацаанд КОВИД-19 халдварын зонхилох тархалтыг үүсгэж байсан бол B.1.1.7 (Альфа) хувилбар 6-8 сарын хооронд, B.1.617 (Дельта) хувилбар одоогийн зонхилох тархалтыг эзэлж байна. Цаашид SARS-CoV-2 вирус нь халдварлах явцдаа нэмэлт мутаци өөрчлөлтөд орж, өөр төрлийн хувилбар үүсгэн тархах боломжтой юм.

ЗОРИЛГО

Монгол улсад тархалт үүсгэж байгаа SARS-CoV-2 вирусийг эсийн өсгөвөрт өсгөвөрлөж, вакцины дараах ийлдсээр саармагжиж байгаа эсэхийг лабораторийн орчинд туршин судалж вакцинжуулалтын бодлого боловсруулахад нотолгоо гаргах.

ЗОРИЛТ

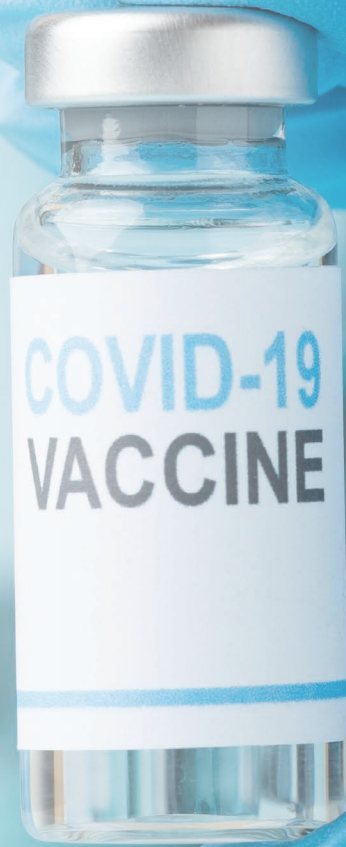
1. Биологийн аюулгүй ажиллагааны 3 дугаар зэрэглэлийн лаборатори (BSL-3)-ийн түвшинд бичил саармагжуулах урвалыг хийх нөхцөл бүрдүүлэх
2. Vero E6 эсийн өсгөврийг болон вирус саармагжуулах эсрэгбиеийн шинжилгээг практик хэрэглээ болгох
3. Монгол улсад зонхилон тархаж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарын КОВИД-19 вакцинжуулалт болон халдварын дараах эсрэг биеээр саармагжих идэвхийг үнэлэх

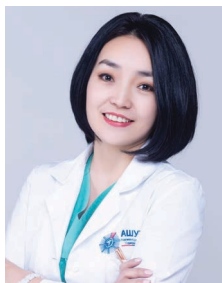
АРГА ЗҮЙ

Судалгаанд КОВИД-19 халдварын эсрэг АстраЗенека, BBIBP-CoV, Комирнати BNT162b2, Спутник V гэсэн 4 төрлийн вакцины 2 тун хийлгэсэн болон КОВИД-19 халдвараар өвдсөн, бүрэн тун вакцинжуулалтын дараа/өмнө КОВИД-19 халдвараар өвдсөн 18-аас дээш насны оролцогчдыг хамруулж, дархлааны хариу урвал буюу SARS-CoV-2 вирусийг саармагжуулах идэвхийг бичил саармагжуулах урвалаар шинжилнэ.

ХҮЛЭЭГДЭЖ БУЙ ҮР ДҮН

1. Манай улсад BSL-3 түвшний лабораторийн нөхцөлд Vero E6 эсэд SARS-CoV-2 вирусийн өсгөвөр бэлтгэн ийлдэст саармагжуулах эсрэгбие тодорхойлж нутагшуулах
2. КОВИД-19 вакцинжуулалтын дараа болон өвдөөд эдгэсэн хүмүүсийн цусанд SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг үүссэн эсрэгбиеийн саармагжуулах идэвхи/таньцыг тодорхойлох
3. КОВИД-19 вакцинжуулалт болон халдварын дараах дархлааны хамгаалах идэвхийг үнэлэх шинжилгээний арга нутагшуулах, заавар боловсруулан батлах
4. Монгол Улсад дархан ийлдсийн эмчилгээ болон вакцин хөгжүүлэх технологи нэвтрүүлэх, технологийн заавар боловсруулж батлуулах





УДИРДАГЧ

Ш.Алтантуяа

АУ-ны доктор, ЭХЭМҮТ-ийн
ерөнхий захирал

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Б.Жаргалсайхан, АУ-ны доктор, дэд
профессор, АШУУИС

PIA S PANNARAJ MD, MPH

Л.Номин-Эрдэнэ, АУ-ны магистрант, АШУУИС

Д.Мөнхцэцэг, АУ-ны доктор, дэд профессор,
АШУУИС

Ж.Энхцэцэг, АУ-ны доктор, дэд профессор,
НӨАГ-ын ерөнхий захирал

Г.Мэндсайхан, АУ-ны доктор, дэд профессор,
АШУУИС

Ж.Лхагвасүрэн, АУ-ны доктор, дэд профессор,
АШУУИС

Т.Амартүвшин, АУ-ны доктор, АШУУИС

Б.Болорчимэг, АУ-ны доктор, АШУУИС

Ч.Батсүрэн, АУ-ны доктор, АШУУИС

Э.Насантогтох, ЭХЭМҮТ-ЭШС

Л.Нарантунгалаг, АУ-ны магистрант, АШУУИС

С.Амармандах, судлаач

Б.Атарцэцэг, СХДНЭ

Л.Мөнх-Ундрах, ЧДНЭ

С.Цэцэгмаа, БГДНЭ

Вакцины судалгаа

Жирэмсэн эмэгтэйд КОВИД-19-ын вакцины аюулгүй байдал ба үр нөлөөг судлах нь

ЭМЯ-ны захиалгат төсөл 2021 он.



КОВИД-19-ИЙН ВАКЦИН ЖИРЭМСЭН ЭМЭГТЭЙД АЮУЛТАЙ ЮУ?”

Бидний судалгааны ажлын үр дүн нь жирэмсэн эмэгтэйчүүдийг КОВИД-19-ийн вакцинд хамруулах зөвлөмж боловсруулах, КОВИД-19-ийн вакцин болон жирэмслэлт, ургийн эмгэгтэй холбоотой хийгдэх бусад судалгааны ажилд суурь судалгаа болох практик ач холбогдолтой юм.

ҮНДЭСЛЭЛ

2021 оны 1 сараас КОВИД-19-ийн вакциныг олон улсад хийж эхэлснээр халдварын тархалтыг бууруулах, өвчний хүндрэлээс урьдчилан сэргийлэх нэн чухал арга хэмжээ болоод байна. Харин жирэмсэн эмэгтэйд КОВИД-19-ийн вакцины аюулгүй байдлыг үнэлсэн судалгаа хомс байна.

КОВИД-19 халдвартай жирэмсэн эмэгтэйчүүдэд хийгдсэн судалгааны тоо баримт хангалтгүй хэдий ч жирэмсэн биш эмэгтэйчүүдтэй харьцуулахад өвчин хүндрэх, үүний улмаас зулбалт, дутуу төрөлт,сэхээн амьдруулалт болон кесар мэс заслын давтамж, эх ураг эндэх эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг болох нь сүүлийн үеийн судалгаагаар тогтоогдоод байна.

ДЭМБ, Өвчний Хяналт ба Урьдчилан сэргийлэлтийн Төвүүд (CDC), Америкийн Эх барих, Эмэгтэйчүүдийн Коллеж (ACOG) зэрэг олон улсын томоохон байгууллагууд жирэмсэн, жирэмслэхээр төлөвлөж буй эмэгтэйчүүд болон хөхүүл эхчүүдийг КОВИД-19-ийн вакцинд хамрагдахыг зөвлөж байна. Ингэхдээ эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээ үзүүлж буй эмч, эмнэлгийн ажилчид эдгээр дархлаа тогтолцоо суларсан эмэгтэйчүүдэд уг вакцины үр нөлөө, ашиг тусын талаар зөв мэдээлэл хүргэж, дархлаажуулалтанд идэвхтэй хамрагдахыг уриалах хэрэгтэй гэж үзэж байна.

КОВИД-19-ийн вакцины хоёр тунд бүрэн хамрагдсан жирэмсэн эмэгтэйчүүдэд 95% (Пфайзер), 94% (Модерна) үр дүнтэй дархлаа тогтсон байна.

ЗОРИЛГО

Жирэмсэн эмэгтэйд КОВИД-19-ийн вакцины аюулгүй байдал, үр нөлөө ба жирэмсний явц, хүндрэл, ургийн байдлыг судлах.

ЗОРИЛТ

1. Жирэмсэн эмэгтэйд КОВИД-19-ийн вакцины дараах зовиур, жирэмсэн үеийн эрхтэн тогтолцооны эмгэг, жирэмсний хүндрэл хоорондын хамаарлыг судлах
2. Жирэмсэн эмэгтэйд КОВИД-19-ийн вакцины үр нөлөөг тооцох
3. КОВИД-19-ийн вакцины урагт үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэх

АРГА ЗҮЙ

Судалгаанд шаардлагатай түүврийн хэмжээг тооцохдоо 100 жирэмсэн эмэгтэйг хамруулан, судалгааны явцын үр дүнд үндэслэн тооцсон. Ингэхэд вакцин хийлгээгүй тохиолдолд КОВИД-19 оношлогдох магадлал буюу вакцины үр нөлөөг тооцоход судалгааны 1 бүлэгт багадаа 176 нийт 352 жирэмсэн эмэгтэйг хамруулах шаардлагатай байв.

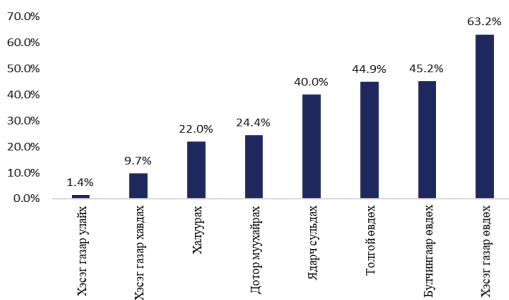
Жирэмсэн эмэгтэйд КОВИД-19-ийн вакцины аюулгүй байдал, үр нөлөөг судлахдаа 2021.07.01-2022.08.20 хооронд хийж гүйцэтгэсэн. Улаанбаатар хотын 9 дүүргийн нэгдсэн эмнэлэг, ЭХЭМҮТ-ийн жирэмсний хяналтын эмч нартай хамтран товллын дагуу жирэмсний хяналтанд хамрагдаж буй нийт 420 жирэмсэн эмэгтэйчүүдээс тусгайлан бэлтгэсэн 4

бүлэг асуумжийг авч, вакцин хийлгэснээс 7-30 хоногын дараа коагулограммын шинжилгээгээр жирэмсэн эмэгтэйн цус бүлэгнэлтэд үнэлгээ өгсөн. Ургийн өсөлт хөгжил, төрөлхийн хөгжлийн гажгийг илрүүлэхдээ 12, 20, 28, 36 долоо хоногтойд ургийн хэт авиан шинжилгээний мэдээллийг ашигласан.

ҮР ДҮН

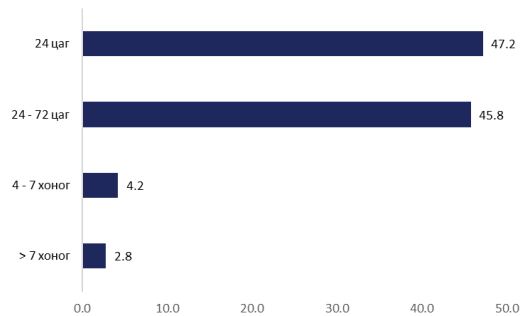
1. КОВИД-19-ийн вакцины дараах зовиур, аюулгүй байдал

Судалгаанд нийт 420 жирэмсэн эмэгтэйд хамруулсан. Судалгааны хоёр бүлэг буюу КОВИД-19-ийн вакцинд хамрагдсан 193 (46.0%) ба хамрагдаагүй 227 (54.0%) жирэмсэн эмэгтэйн харьцаа 1:1 байна. КОВИД-19-ийн вакцины дараа жирэмсэн эмэгтэйд түгээмэл илэрсэн гаж нөлөө нь хэсэг газар хөндүүрлэж өвдөх (63.2%), булчингаар өвдөх (45.2%), толгой өвдөх (44.9%), ядарч сульдах (40%) байжээ. Судалгааны 2 бүлэгт КОВИД-19-ийн вакцины дараах цус бүлэгнэлтийн өөрчлөлтийг үнэлэхэд статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй байв.



Зураг 1. КОВИД-19-ийн вакцины дараах зовиур

Жирэмсэн эмэгтэйчүүдэд вакцины дараах зовиур үргэлжилсэн хугацаа 47.2% (n=68) 24 цаг, 45.8% (n=66) 24-72 цаг үргэлжилжээ.



Зураг 2. КОВИД-19-ийн вакцины дараах зовиур үргэлжлэх хугацаа

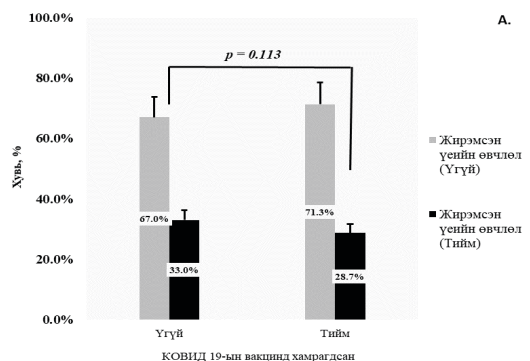
Судалгааны 2 бүлэгт КОВИД-19-ийн вакцины дараах цус бүлэгнэлтийн өөрчлөлтийг үнэлэхэд статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй байв.

Цус бүлэгнэлтийн өөрчлөлт судалгааны 2 бүлгээр

Хүснэгт 1.

Шинжилгээний үзүүлэлтүүд	Вакцин хийлгээгүй		Вакцин хийлгэсэн		P утга
	Дундаж	СХ	Дундаж	СХ	
ТТ (сек) ^b	15.29	2.54	13.39	3.25	0.014
PT (сек) ^b	12.18	3.73	11.50	1.53	0.3
PT INR ^b	0.88	0.10	0.89	0.11	0.618
АРТТ(сек) ^a	33.51	3.00	29.02	5.23	0.001*
FIBr/л ^a	4.09	0.64	4.17	1.06	0.742

Жирэмсэн үеийн эрхтэн тогтолцооны эмгэг нь КОВИД-19-ийн вакцинд хамрагдаагүй бүлгийн 33.0%, хамрагдсан бүлгийн 28.7%-д илэрсэн.

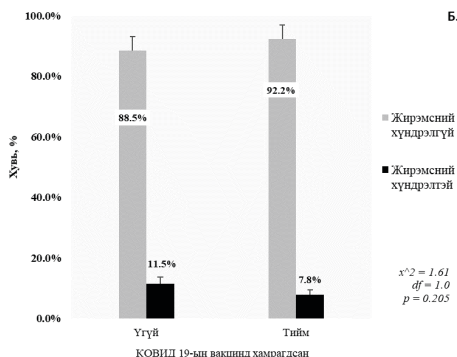


Зураг 3. КОВИД-19-ийн вакцин ба жирэмсэн үеийн эрхтэн тогтолцооны эмгэг

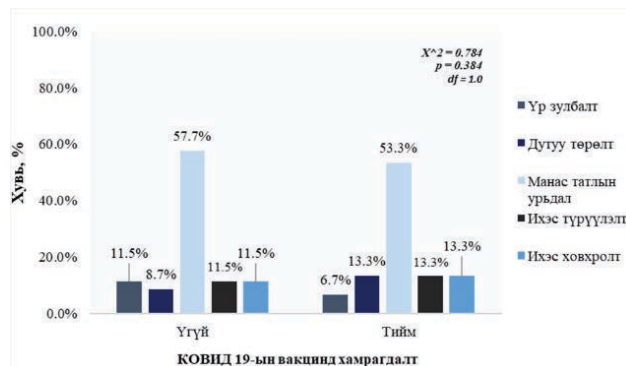
Жирэмсний хүндрэл нь КОВИД-19-ийн вакцинд хамрагдсан бүлгийн 11.5%, хамрагдаагүй бүлгийн 7.8%-д илэрсэн

байгаа нь статистикийн хувьд үнэн магад ялгаагүй үзүүлэлт болж байна ($\chi^2 = 1.62$, $p = 0.205$).

2. КОВИД-19-ийн вакцины үр нөлөө



Зураг 4. КОВИД-19-ийн вакцин ба жирэмсний хүндрэл



Зураг 5. КОВИД-19-ийн вакцин ба жирэмсний хүндрэл

Судалгаанд оролцогчдын 14% (n=53) жирэмсний хугацаанд КОВИД-19 халдвар оношлогдсон байна. КОВИД-19 халдвараар өвчилсөн жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн 73.6% (n=39) нь вакцинд хамрагдаагүй, 26.4% (n=14) нь вакцинд хамрагдсан байв. КОВИД-19 халдварын тохиолдол болон вакцины хамаарал нь судалгааны 2 бүлэг хооронд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байв. (p утга 0.049) КОВИД-19-ийн вакцины төрөл нь КОВИД-19 халдварын тохиолдолтой статистик ач холбогдол бүхий хамааралгүй байв.

КОВИД-19 халдварын өвчлөлийн байдал судалгааны 2 бүлгээр

Хүснэгт 2.

Үзүүлэлт	КОВИД 19 оношилогдсон				P утга
	Үгүй		Тийм		
	тоо	хувь	тоо	хувь	
КОВИД 19 вакцинд хамрагдсан эсэх^b					0.049*
Үгүй	188	59.3	39	73.6%	0,17
Тийм	129	40.7	14	26.4%	0,0979
Вакцины төрөл^b					
Пфайзер	91	70.5	8	57.1%	0.375
Синофарм	30	23.3	6	42.9%	
Астразенека	7	5.4	0	0.0%	
Спутник	1	0.8	0	0.0%	

Бидний судалгааны үр дүнгээс үзэхэд КОВИД-19-ийн вакцинд хамрагдаагүй бүлэгт халдвар авч өвдөх эрсдэл нь вакцинд хамрагдсан бүлгээс 1.9 (OR = 1.91, 95.0% ИИ: 1 – 3.6, $p = 0.05$) дахин өндөр байна. Тус үр дүнгээс үзэхэд КОВИД-19 вакцины халдвараас хамгаалах байдал буюу үр нөлөө нь вакцин хийлгэсний дараа халдвар хамгааллын дэглэмээ үргэлжлүүлсэн барьж байгаа тохиолдолд (өмнөхтэй ижил: маск зүүх, зай барих) 91% түвшинд байна.

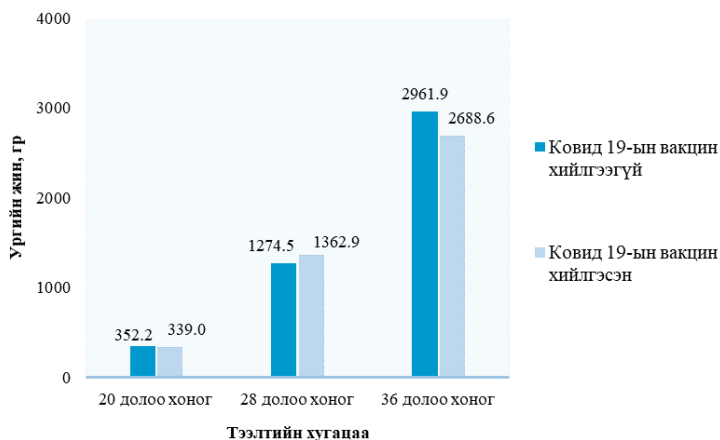
КОВИД-19 вакцины үр нөлөөг тооцсон логистик регрессийн шинжилгээ

Хүснэгт 3.

Үзүүлэлт	Модел 1 (n = 420)			P утга	Модел 2 (n=370)			P утга
	OR	95.0% ИИ			OR	95.0% ИИ		
		Доод	Дээд			Доод	Дээд	
КОВИД вакцинд хамрагдсан эсэх								
Тийм	1				1			
Үгүй	1.61	0.92	2.83	0.10	1.91	1.00	3.66	0.05*

3. КОВИД-19-ийн вакцины урагт үзүүлэх нөлөө

КОВИД-19-ийн вакцинд хамрагдсан ба хамрагдаагүй бүлэгт жирэмсний эхний 3 сарын болон 20 долоо хоногийн хэт авиан шинжилгээний үзүүлэлт, ургийн гажиг үүсэх эрсдэл нь статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй байв. Мөн ургийн өсөлт хөгжлийг үнэлхэд судалгааны 2 бүлэгт ургийн урьдчилсан жин жирэмсний 20, 28, 36 долоо хоногтойд статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй байна.



Зураг 6. Ургийн өсөлт, хөгжил судалгааны 2 бүлгээр

ДҮГНЭЛТ

1. КОВИД-19-ийн вакцинд хамрагдсан жирэмсэн эмэгтэйчүүдэд вакцины дараах хэсэг газрын болон биеийн ерөнхий зовиур илэрч байгаа боловч энэ нь олон улсын судалгаатай ижил түвшинд байна.
2. Бидний судалгааны үр дүнгээс үзэхэд КОВИД-19-ийн вакцин нь жирэмсэн эмэгтэйд жирэмсэн үеийн эрхтэн тогтолцооны эмгэг болон жирэмсний хүндрэлийн эрсдэл үүсгээгүй байна.
3. КОВИД-19 халдварын өвчлөл болон вакцины хамаарал нь судалгааны 2 бүлэг хооронд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байгаа нь жирэмсэн эмэгтэйд КОВИД-19-ийн халдварын тохиолдлыг бууруулахад вакцин нь үр дүнтэй арга болоод байна.
4. Мөн ургийн өсөлт, хөгжлийн байдал нь судалгааны 2 бүлэг хооронд статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй байгаа нь КОВИД-19-ийн вакцин нь ургийн өсөлт хөгжилд шууд нөлөө үзүүлээгүй байна.



УДИРДАГЧ

Ц.Наранзул

АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн вирус судлаач

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Б.Дармаа, АУ-ны доктор, дэд профессор, ХӨСҮТ-ийн вирус судлалын лабораторийн эрхлэгч

Г.Цогзолмаа, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач

Ц.Билэгтсайхан, АУ-ны доктор, дэд профессор, ХӨСҮТ-ийн ерөнхий захирал

С.Цогтсайхан, АУ-ны доктор, АШУУИС-ийн профессор

Ж.Байгалмаа, ХӨСҮТ-ийн Тандалт судалгаа эрхэлсэн дэд захирал

Б.Бумдэлгэр, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн НЛА-ны дарга

Л.Баттөр, АУ-ны доктор, дэд профессор

Ц. Чинбаяр, ХӨСҮТ-ийн Клиник эрхэлсэн дэд захирал

О.Дашпагам, ХӨСҮТ-ийн Дархлаажуулалтын албаны дарга

Ц.Наранзул, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн вирус судлаач

С.Анхбаяр, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач

Н.Баясгалан, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн вирус судлаач

Ж.Нямсүрэн, ХӨСҮТ-ийн Халдварт өвчний тандалт судалгааны албаны дарга

Б.Ганцоож, ХӨСҮТ-ийн Томуугийн үндэсний нэгжийн дата менежер

Ч.Хишигмөнх, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн вирус судлаач

Б.Сарангуа, ХӨСҮТ-ийн Иммунологийн лабораторийн эрхлэгч

Э.Алтансүх, ХӨСҮТ-ийн Иммунологийн лабораторийн эмч

Б.Цэрэндулам, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн техникч

Б.Пүрэвбат, ХӨСҮТ-ийн гэрээт ажилтан

С.Ундаръяа, АШУУИС-ийн Халдвартын резидент, судалгааны туслах ажилтан

Вакцины судалгаа

КОВИД-19 вакцинжуулалтын дараах дархлаа ТОГТЦЫН хугацаанаас хамаарах өөрчлөлтийг үнэлэх судалгаа

КОВИД-19-н ВАКЦИНЖУУЛАЛТ ба ДАРХЛАА ТОГТОЦ

“Манай улсад КОВИД-19 халдварын эсрэг хийгдсэн вакцинжуулалтын дараах дархлаа тогтоц, эсрэгбиеийн түвшин тогтвортой үргэлжлэх хугацааг тодорхойлох, вакцинжуулалтын үр дүнг үнэлэх чухал ач холбогдолтой”

ҮНДЭСЛЭЛ

2020 оны 12 сараас дэлхий нийтээр КОВИД-19 халдвараас сэргийлэх вакцинжуулалтыг хийж эхлээд байна. Одоогийн байдлаар дараах вакцинуудыг яаралтай горимоор хэрэглэж болохыг ДЭМБ-аас нэрлээд байна. Үүнд: Модерна mRNA-1273, Комирнати BNT162b2, Janssen Ad26.COVS.2, Оксфорд/АстраЗенека AZD1222, Ковишилд (Энэтхэгийн Серум Институт), BBIBP-CorV (БНХАУ-нын Синофарм, Синовак-Коронавак, Спутник V. Тус вакцинуудын SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг үүссэн эсрэгбиеийн саармагжуулах идэвхихарилцанадилгүй байна. Тухайлбал: Оксфорд/АстраЗенека AZD1222-62-90%, Модерна mRNA-1273-95%, Комирнати BNT162b2-95%, Спутник-92% хамгаалах чадвартай байна. Гэсэн хэдий ч SARS-CoV-2 вирусийн мутацид өөрчлөлтөөс хамаарч тухайн вакцинуудын вирусийг саармагжуулах идэвхи буурсаар байна. Монгол улс 2021 оны 2 сарын 23-наас КОВИД-19 вакцинжуулалт хийгдэж байгаа бөгөөд дараах 4 төрлийн вакциныг ашиглаж байна. Үүнд:

- Комирнати BNT162b2 (АНУ/Германы Пфайзер/БиоНТех)
- АстраЗенека-СКБио (Өмнөд Солонгос SKBio; Ковишилд, Энэтхэгийн Серум Институт),
- Спутник V (ОХУ-ын Гамалея Институт)

- BBIBP-CorV (БНХАУ-нын Синофарм) вакцинууд орно.

Эдгээр вакцинуудыг хэрэглэн вакцинжуулалт хийсний дараа SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг үүссэн эсрэгбиеийн түвшин, түүний үргэлжлэх хугацааг тогтоож, цаашдын вакцинжуулалтын бодлого боловсруулахад зөвлөмж гаргах нэн чухал шаардлага тулгараад байна.

ЗОРИЛГО

КОВИД-19 халдварын эсрэг манай улсад хийгдсэн 4 төрлийн вакцины дараах дархлаа тогтоц (нийт эсрэгбие), эсрэгбиеийн титрийн хугацаанаас хамаарах өөрчлөлтийг тодорхойлох

ЗОРИЛТ

1. КОВИД-19 халдварын эсрэг манай улсад хийгдсэн Комирнати BNT162b2, АстраЗенека ChAdOx1-n, BBIBP-CorV, Спутник V гэсэн 4 төрлийн вакцины дараа дархлаа тогтцыг үнэлэх
2. КОВИД-19 халдварын эсрэг манай улсад хийгдсэн Комирнати BNT162b2, АстраЗенека ChAdOx1-n, BBIBP-CorV, Спутник V гэсэн 4 төрлийн вакцины дараа үүссэн эсрэгбиеийн титрийн тогтвортой үргэлжлэх хугацааг тодорхойлох

АРГА ЗҮЙ

КОВИД-19 халдварын эсрэг манай улсад хийгдсэн 4 төрлийн вакцины II тун хийлгэсэн нийт 679 оролцогч (АстраЗенека ChAdOx1-n-321; BBIBP-CorV-248; Спутник V-68; Комирнати BNT162b2-42)-ийн цусны ийлдсэнд “Wantai SARS-CoV-2 total Ab ELISA kit” ашиглан вакцины дараах нийт эсрэгбие (IgM/IgG)-ийн титрийг тодорхойллоо. Оношлуурын зааврын дагуу эсрэгбиеийн титр $OD \geq 1$ үед эсрэгбие үүссэн гэж үнэлэв.

ҮР ДҮН

Судалгаанд нийт 679 оролцогч хамрагдсан бөгөөд оролцогчдын 378(56%) эмэгтэй, 301(44%) эрэгтэй оролцогч байсан бөгөөд вакцин II тун хийлгээд 14-121 хоносон оролцогчид байв. Вакцины төрөл тус бүрээр хугацаанаас хамааралтай эсрэгбие үүсэлт буюу дархлаа тогтцыг үнэлэхэд АстраЗенека ChAdOx1-n вакцин хийлгээд 14-30 хоносон нийт 174 оролцогчийн 171(98.3%-д SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг нийт эсрэгбие (IgG/IgM) тодорхойлогдсон бол 31-90 хоногт 61 оролцогчийн 58(95.1%), 91-ээс дээш хоносон 86 оролцогчийн 81 (94.2%-д нь эсрэгбие үүссэн; BBIBP-CorV вакцины хувьд 14-30 хоногт 160 оролцогчийн 138(86.3%-д, 31-90 хоногт 35 оролцогчийн 28(80.0%), 91-ээс дээш хоногт 53 оролцогчийн 42(79.2%-д нь эсрэгбие үүссэн; Спутник V вакцин хийлгээд 14-30 хоносон 23 оролцогчийн 21(91.3%-д, 31-90 хоносон 14 оролцогчийн 13(92.9%), 91-ээс дээш хоносон 31 оролцогчийн 27 (87.1%-д эсрэгбие үүссэн; Комирнати BNT162b2

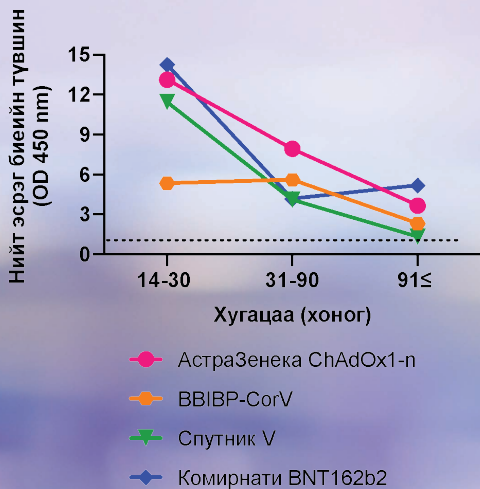
вакцин хийлгээд 14-30 хоносон 18 оролцогчийн 17(94.4%-д, 31-90 хоносон 13 оролцогчийн 13(100%), 91-ээс дээш хоносон 11 оролцогчийн 10 (90.9%-д эсрэгбие үүссэн байв (Хүснэгт 1).

Комирнати BNT162b2, АстраЗенека ChAdOx1-n, BBIBP-CorV, Спутник V 4 төрлийн вакцины дараах хугацаанаас хамаарах эсрэгбиеийн титрийг үнэлэхэд вакцины II тун хийсний дараа 14-30 хоногт нийт эсрэгбиеийн түвшин хамгийн өндөр байсан бол цаашид буурч байв. BBIBP-CorV вакцин бусад 3 төрлийн вакцинтай харьцуулахад нийт эсрэгбиеийн титр 14-30 хоногт бага тодорхойлогдож, II тун хийлгэснээс хойш 90 хүртэлх хоногт харьцангуй тогтвортой байсан ч 3 сараас дээш хугацаанд буурав (Зураг 1).

Вакцинжуулалтын дараах дархлаа тогтоц.

Хүснэгт 1.

КОВИД-19 вакцин	Үзүүлэлт	II тун хийлгэснээс хойш			
		14-30 хоног	31-90 хоног	91< хоног	Нийт
АстраЗенека ChAdOx1-n	Нийт	174	61	86	321
	Нийт эсрэг бие +	171	58	81	310
	Хувь (%)	98.3	95.1	94.2	96.6
BBIBP-CorV	Нийт	160	35	53	248
	Нийт эсрэг бие +	138	28	42	208
	Хувь (%)	86.3	80.0	79.2	83.9
Спутник V	Нийт	23	14	31	68
	Нийт эсрэг бие +	21	13	27	61
	Хувь (%)	91.3	92.9	87.1	89.7
Комирнати BNT162b2	Нийт	18	13	11	42
	Нийт эсрэг бие +	17	13	10	40
	Хувь (%)	94.4	100.0	90.9	95.2



Зураг 1. Вакцинжуулалтын дараах хугацаанаас хамааралтай нийт эсрэгбиеийн түвшин. Тасархай зураасаар нийт эсрэгбие үүссэн гэж үзэх $OD \geq 1$ -ийг тэмдэглэв.

ДУГНЭЛТ

1. Манай улсад хийгдсэн 4 төрлийн вакцины дараах SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг дархлаа тогтоцын хувь харилцан адилгүй байна. II тун вакцинд хамрагдсанаас хойш нэг сарын доторх дархлаа тогтоц вакцины төрлөөс хамаарч 86.3-98.3% байсан бол 3 сарын дараа 79.5-94.2% болж буурав.
2. SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг үүссэн нийт эсрэгбиеийн түвшин вакцины II тун хийлгэснээс хойших нэг сарын дотор хамгийн өндөр тодорхойлогдож, хугацаанаас хамааралтай буурч байв.





УДИРДАГЧ:

Э.Тэмүүлэн
АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн
тархвар судлаач

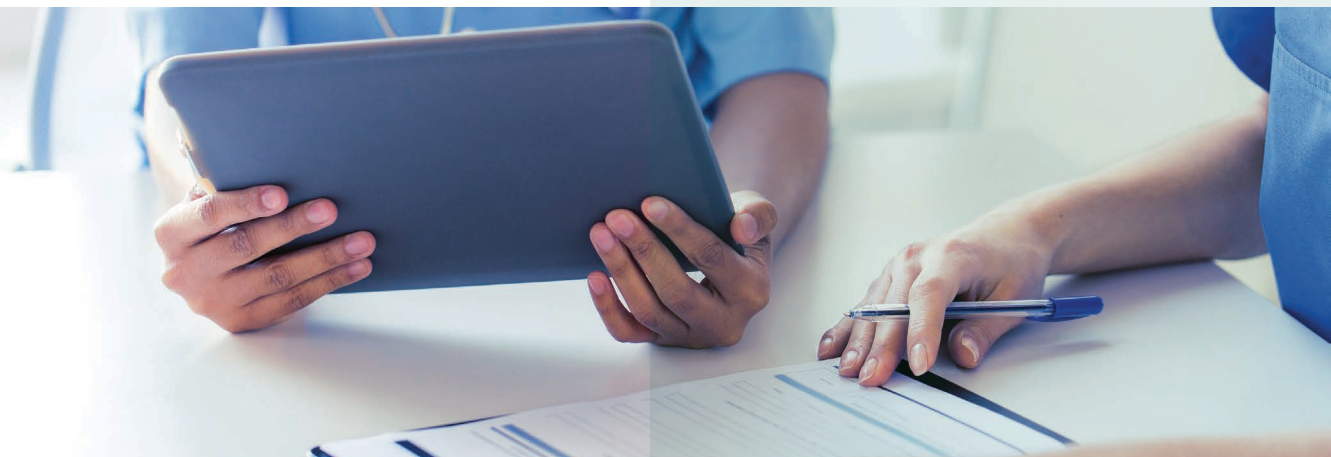
СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Meredith Franklin, PhD, Associate professor,
University of Toronto
Д.Наранзул, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн тархвар
судлаач
Б.Сувд, АУ-ны доктор, НЭМҮТ-ийн албаны
дарга
Б.Цолмон, ХӨСҮТ-ийн тархвар судлаач
Б.Ганцоож, ХӨСҮТ-ийн дата менежер

Вакцины судалгаа

SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг вакцинуудын үр нөлөө, хүн амын цахим мэдээллийн санд суурилсан ретроспектив кохорт судалгаа

ЭМЯ, УОК-ын захиалгат төсөл 2021 он.



ВАКЦИНЫ ХАМГААЛАЛТ

Монгол улсад хийгдэж буй SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг вакцинуудын бодит амьдрал дээрх үр нөлөө ямар байсан бэ?

ҮНДЭСЛЭЛ

КОВИД-19 цар тахлын улмаас 2021 оны 10 сарын 25-ны өдрийн байдлаар 244 сая гаруй тохиолдол, 5 сая гаруй нас баралт бүртгэгдэж дэлхий даяар асар их хохирол учруулаад байна. КОВИД-19 нь амьсгалын цочмог халтай хам шинж коронавирүс 2-ын (SARS-CoV-2) халдвараар үүсгэгддэг бөгөөд явцын хувьд бага зэргийн шинж тэмдэгтэй байхаас эхлээд амь насанд аюултай байдлаар ч илэрч байна. Ахимаг нас болон архаг, хууч өвчтэй байх нь нас баралтын эрсдэлийг их хэмжээгээр ихэсгэдэг. Саяхныг болтол зай барих, нүүрний маск зүүх, хавьтал хөөх, хөдөлгөөний хязгаарлалт хийх зэрэг эмийн бус интервенцүүд энэхүү өвчнөөс сэргийлэх, эрүүл мэндийн салбарын ачааллыг хугаслах үндсэн аргууд байсан. Тэгвэл шинэ тутам хөгжүүлэгдсэн КОВИД-19 вакцинууд энэ байдлыг өөрчилсөн бөгөөд 2020 оны 12 сарын 2-нд Их Британи, Умард Ирландын Нэгдсэн Вант улсад анхны том хэмжээний эмнэлзүйн туршилтад орсон вакцинд онцгой байдлын үеийн хэрэглэх зөвшөөрөл олгосноос хойш дэлхий даяар 6.8 тэрбум гаруй вакцины тун таригдаад байна (2021 оны 10 сарын 25-ны байдлаар). Цар тахлын нөхцөл байдлаас шалтгаалан түргэн хугацаанд явагдсан вакцинуудын хөгжил 2021 оны 8 сарын 23-нд АНУ-ын Эм, хүнсний агентлаг Pfizer, BioNTech компаниудын хамтран бүтээсэн Comirnaty вакцинд бүрэн зөвшөөрөл олгосноор шинэ шатанд гарсан. Одоогоор Монгол улсад 6 төрлийн вакцин (Sinopharm-BBIBP-CoV,

Pfizer/BioNTech-BNT162b2, Oxford/Astra-Zeneca-AZD1222, Gamaleya-Sputnik V, Gamaleya-Sputnik Light, Moderna-mRNA-1273) яаралтай горимоор хэрэглэх зөвшөөрөл аваад байна. 2021 оны 10 сарын 25-ны байдлаар 2.1 сая тун буюу нийт хүн амын 66 гаруй хувь нь 2 тун вакцин хийлгээд байна. Бид хүн ам, өрхийн нийгмийн болон эрүүл мэндийн мэдээллийн цахим системүүд дээр тулгуурлан УБ хотын хүн амын дунд хийгдэж буй SARS-CoV-2 вакцин КОВИД-19 өвчлөл, нас баралтаас хэрхэн хамгаалж буйг судлахыг зорилоо. Энэхүү бодит амьдрал дээрх үр нөлөөг бид вакцинжуулалтад хамрагдаагүй хүмүүсийг вакцины 1 болон 2 тунд хамрагдсан хүмүүстэй харьцуулах замаар тооцоолох болно.

ЗОРИЛГО

Монгол улсад хийгдэж буй SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг вакцинууд бодит амьдрал дээр КОВИД-19 өвчлөл, нас баралтаас сэргийлж буй үр нөлөөг тооцоолох

ЗОРИЛТ

1. БХ-ПГУ-аар оношлогдсон КОВИД-19 тохиолдлоос сэргийлэх үр нөлөөг тооцох
2. КОВИД-19 халдварын нас баралтаас сэргийлэх үр нөлөөг тооцох

АРГА ЗҮЙ

Монгол улсад КОВИД-19 халдварын эсрэг вакцинжуулалт эхэлсэн 2021 оны 2 сарын 21-ээс 2021 оны 6 сарын 15 хүртэлх хугацааг хамарч судалгааг хийв. Судалгааг Үндэсний статистикийн хорооны Хүн ам, өрхийн мэдээллийн сан, Гааль, татвар, санхүүгийн мэдээллийн технологийн төвийн Вакцинжуулалтын сан, Халдварт өвчин судлалын үндэсний төвийн КОВИД-19 өвчлөлийн сан хэмээх цахим сангуудыг холбон ретроспектив кохорт судалгааны загвар ашиглан гүйцэтгэв.

Судалгаанд оролцогчдыг Үндэсний статистикийн хорооны Хүн ам, өрхийн мэдээллийн сангаас насны бүлгээр ангилан санамсаргүйгээр түүвэрлэсэн. Ингээд 5 насны бүлэг тус бүрээс 3000 хүн (18-19 нас:1500, 70+ нас:3000) түүвэрлэснээр нийт 34500 18-аас дээш настай, УБ хотын оршин суугчдыг судалгаанд хамруулсан. Бид оролцогчдыг вакцины хамралтын байдлаар нь 3 ангилсан.

1. Вакцинд хамрагдаагүй
2. Хагас вакцинжуулалттай (эхний тун авснаас хойш 14 хоносон боловч хоёр дахь тун аваагүй)
3. Бүрэн вакцинжуулалттай (хоёр дахь тунг аваад 14 буюу түүнээс дээш хоносон)

Судалгаанд оролцогчдын мэдээлэл
Хүснэгт 1.

	Оролцогчид	КОВИД-19 өвчилсэн хүмүүс
	N = 33,4741	N = 1,1721
Хүйс		
Эмэгтэй	18,552 (55%)	725 (62%)
Эрэгтэй	14,922 (45%)	447 (38%)
Насны бүлэг		
18-39	13,137 (39%)	494 (42%)
40-59	11,612 (35%)	406 (35%)
60+	8,725 (26%)	272 (23%)
Вакцины төрөл		
Вакцингүй	3,565 (11%)	349 (30%)
Astrazeneca	2,857 (8.5%)	91 (7.8%)
Pfizer-BioNTech	715 (2.1%)	11 (0.9%)
Sinopharm-Verocell	25,066 (75%)	680 (58%)
Sputnik-V	1,271 (3.8%)	41 (3.5%)
Хавсарсан өвчин	9,938 (30%)	425 (36%)
Боловсрол		
Бакалавр, түүнээс дээш	12,806 (38%)	590 (50%)
Бүрэн дунд, түүнээс доош	20,668 (62%)	582 (50%)
Оршин суугаа газар		

Орон сууц	16,074 (48%)	734 (63%)
Гэр, нийтийн байр, бусад	17,400 (52%)	438 (37%)

Судалгаанд нийт 34500 хүн орох боломжтой байснаас КОВИД-19 халдвар авсны дараа вакцины тун хийлгэсэн хүмүүсийг хасаад 33,474 хүн судалгаанд оролцсон. Судалгаанд оролцогчдын ерөнхий хүн амзүйн мэдээллээс (Хүснэгт 1) харахад хүйс, нас, хийлгэсэн вакцины төрөл, боловсрол, оршин суугаа газрын хувьд ялгаатай байсан бөгөөд нийт оролцогчид болон КОВИД-19 халдвар авсан оролцогчдын дунд ч энэ ялгаа харагдаж байна.

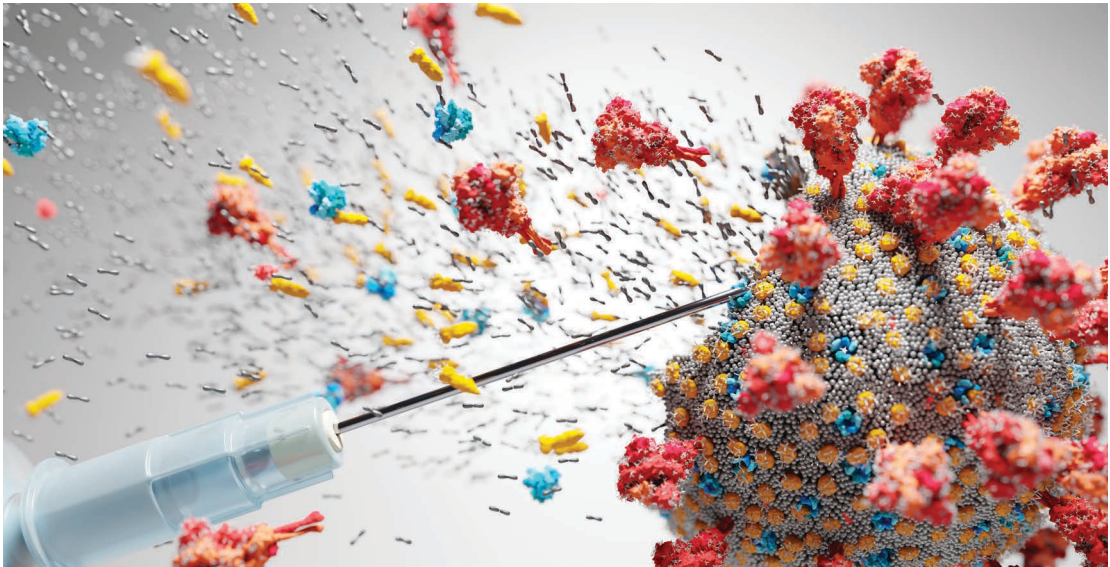
Вакцины бодит амьдрал дээрх үр нөлөө тухайн бүлэг бүрт багтсан оролцогчдын тооноос шалтгаалаад батлагдсан тохиолдлын хувьд Sinopharm, Pfizer/BioNTech вакцинууд дээр, харин нас баралтын хувьд зөвхөн Sinopharm вакцин дээр тооцоологдох боломжтой байсан (Хүснэгт 2). Вакцины үр нөлөөг дараах томъёогоор тооцсон: $VE = (1-HR) \times 100\%$ (vaccine effectiveness – VE, hazard ratio - HR)

Синофарм вакцин бүх хувьсагчдаар хянасны дараа вакцинжуулагдаагүй хүмүүсийг бүтэн 2 тун авсан хүмүүстэй харьцуулахад БХ-ПГУ батлагдсан КОВИД-19 тохиолдол болохоос 73%-ийн (95% CI: 69%-77%) үр нөлөөтэй хамгаалж байсан бол Pfizer/BioNTech вакцин 89%-ийн (95% CI: 72%-95%) үр нөлөөтэй хамгаалж байсан. Харин КОВИД-19 шалтгаант нас баралтын хувьд вакцинжуулагдаагүй хүмүүсийг бүтэн 2 тун авсан хүмүүстэй харьцуулахад Sinopharm вакцин бүх хувьсагчдаар хянасны дараа 94%-ийн (95% CI: 79%-98%) үр нөлөөтэй байжээ.

Вакцины үр нөлөөний тооцоолол

Хүснэгт 2.

Бүлэг		Хянагдаагүй (Unadjusted)			Нас, хүйсээр хянасан			Бүх хувьсагчдаар хянасан		
		HR1	95% CI1	p-утга	HR1	95% CI1	p-утга	HR1	95% CI1	p-утга
Sinopharm – Тохиолдол	Хагас	0.67	0.56, 0.79	<0.001	0.68	0.57, 0.80	<0.001	0.74	0.63, 0.88	<0.001
	Бүтэн	0.26	0.22, 0.30	<0.001	0.26	0.23, 0.31	<0.001	0.27	0.23, 0.31	<0.001
Pfizer/BioNTech - Тохиолдол	Хагас	0.48	0.18, 1.27	0.14	0.46	0.17, 1.24	0.13	0.42	0.16, 1.12	0.083
	Бүтэн	0.14	0.06, 0.33	<0.001	0.14	0.06, 0.34	<0.001	0.11	0.05, 0.28	<0.001
Sinopharm – Нас баралт	Хагас	0.37	0.11, 1.17	0.091	0.37	0.12, 1.18	0.094	0.35	0.12, 1.05	0.062
	Бүтэн	0.10	0.02, 0.39	<0.001	0.07	0.02, 0.27	<0.001	0.06	0.02, 0.21	<0.001



ДҮГНЭЛТ

- 2021 оны 6 сарын 15-ны байдлаар Монгол улсад хийгдэж буй SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг вакцины бүтэн тун хийлгэсэн хүмүүс вакцинжуулагдаагүй хүмүүсээс КОВИД-19 тохиолдол болох болон КОВИД-19 шалтгаант нас баралт аль алинаас үр дүнтэйгээр хамгаалж байна.
- Үр нөлөөний тооцоолол вакцинуудын хувьд харилцан адилгүй байна.



ОНОШЛУУР, ЭМ БИОБЭЛДМЭЛ БА ХЭРЭГЛҮҮР

- **Шинэ төрлийн коронавирус SARS-CoV-2-ын халдварыг илрүүлэх фермент холбоот эсрэгбиеийн урвалын оношлуурын цомог боловсруулах**
Ц.Оюунсүрэн, Академич, ШУ-ны доктор, ШУА-ийн Биологийн хүрээлэн
- **SARS-CoV-2 RT-qPCR илрүүлэх цомог оношлуурын судалгаа, туршилт**
Ж.Зандраа, АУ-ны доктор, Чорос-Онош ХХК
- **Шүлсэнд SARS-CoV-2-ийг илрүүлэх RT-PCR оношлуур бүтээх, эмнэлзүйн практикт нэвтрүүлэх**
Г.Батбаатар, АУ-ны доктор, профессор, АШУҮИС
- **КОВИД-19-ийн үед Монголын уламжлалт анагаах ухааны эмүүдийн эмнэлзүйн судалгаа**
Ч.Чимэдрагчаа, АШУ-ны доктор, профессор, УАУТХ
Д.Цэрэндагва, АШУ-ны доктор, профессор, АШУҮИС
- **КОВИД-19 эмчилгээнд Монголын уламжлалт анагаах ухааны эм шинээр гарган авах судалгаа**
Л.Хүрэлбаатар, Академич, Эмзүйн ухааны доктор, профессор
- **SARS-CoV-2 эсрэгбие агуулсан эмчилгээний сийвэн бэлтгэх**
Н.Эрдэнэбаяр, АУ-ны доктор, дэд профессор, ЦССҮТ
- **Хэвийн болон өвөрмөц иммуноглобулины үйлдвэрлэлийн технологийг нэвтрүүлэх, үйлдвэрлэл**
Б.Сайнчимэг, БУ-ны доктор Биобэлдмэлийн үйлдвэр
Б.Ичинхорлоо, АУ-ны доктор, дэд профессор, НЭМҮТ



УДИРДАГЧ

Ц.Оюунсүрэн

Академич, БШУ-ны доктор,
профессор, ШУА-ийн Биологийн
хүрээлэнгийн Молекул биологийн
лабораторийн эрхлэгч

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Д. Гантулга, ШУА-ийн БХ-ийн захирал, Ph.D

Д.Лхагвасүрэн, МУИС-ийн БУС-ийн

Биологийн тэнхим, багш, Ph.D

Б.Дармаа, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын

лабораторийн эрхлэгч, Ph.D

Ц.Наранзул, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын

лабораторийн ажилтан, Ph.D

С.Золзаяа, ШУ-ны магистр, БХ-ийн Молекул

биологийн лабораторийн ЭШДА

М.Номин, ШУ-ны магистр, БХ-ийн Молекул

биологийн лабораторийн ЭШДА

Б.Номуун, ШУ-ны магистр, БХ-ийн Молекул

биологийн лабораторийн ЭШДА

Б.Хүрэлсүх, ШУ-ны магистр, БХ-ийн Молекул

биологийн лабораторийн ЭШДА

Э.Арьяа, ШУ-ны магистр, БХ-ийн Молекул

биологийн лабораторийн ЭШДА

Д.Марал, ШУ-ны магистр, БХ-ийн Молекул

биологийн лабораторийн ЭШДА

Б.Туул, ШУ-ны магистр, БХ-ийн Молекул

биологийн лабораторийн ЭШДА

Б.Номин, ШУ-ны магистр, БХ-ийн Молекул

биологийн лабораторийн ЭШДА

Оношлуур, эм биобэлдмэл ба хэрэглүүр

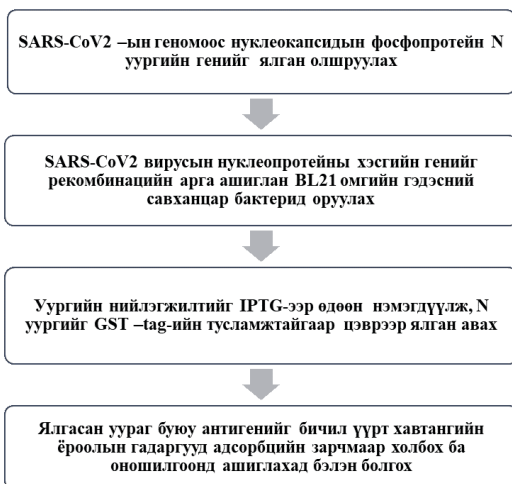
Шинэ төрлийн коронавирус SARS-CoV-2- ын халдварыг илрүүлэх фермент холбоот эсрэгбиеийн урвалын оношлуурын цомог боловсруулах

ҮНДЭСЛЭЛ

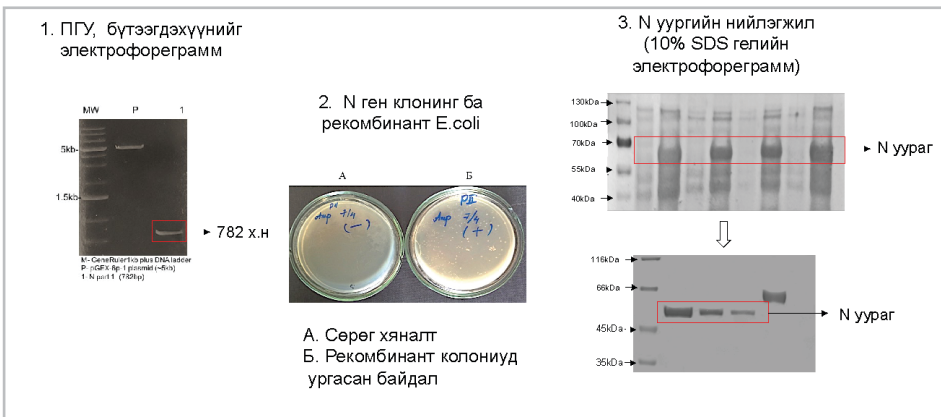
Манай улсад шинэ төрлийн Коронавирусийн тохиолдол гадаад улсаас зөөвөрлөгдөн анх 2020 оны 3 сарын 10-нд илэрч ХӨСҮТ баталгаажуулсанаас хойш арав хоногт 104 тохиолдол нэмэгдэж 12 сарын 11-д мэдээлсэнээр тохиолдлын тоо эрс нэмэгдсэн тул цаашид үүсч болох эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэхийн тулд уг вирустай холбоотой бүх төрлийн судалгаа, түүний хөгжүүлэлтийг манай төр засгаас ихээхэн дэмжин ажилласан. Дээрх вирусийн тархалт, халдварлалтыг хянах, судлан тогтоохын тулд манай улс нь дэлхийн бусад орнуудын нэгэн адил уг вирусийн эсрэгтөрөгч эсрэгбиед суурилсан түргэн оношлуур ба бодит хугацааны Полимеразын гинжин урвалд (ПГУ) суурилсан оношлуур гэсэн 2 төрлийн оношлуурыг ашиглаж эхэлсэн. Хэдийгээр хурдавчилсан оношлуур нь цаг хугацаа хэмнэх ач холбогдолтой ч өвөрмөц чанар, байдал нь тэр бүр шаардлага хангахгүй байгаа талаар холбогдох мэргэжилтэнүүд анхааруулж байв. Харин ПГУ нь найдвартай хэдий ч түүний багаж тоног төхөөрөмж болон урвалж бодис нь ихээхэн зардал өндөртэйгээс гадна энэ аргыг зөвхөн туршлагатай, сайн дадлагажсан мэргэжилтэн ашиглан оношлогоог хийх зэрэг хүндрэлтэй талуудтай юм.

Иймээс вирусийн оношлогоог найдвартай, өртөг зардал багатай, олон хүнийг хамруулж хийх шаардлагатай тул бид өөрсдийн мэдлэг туршлага өмнө хэрэгжүүлж байсан судалгаа шинжилгээний ажлын үр дүнд тулгуурлан Монгол орны нутаг дэвсгэрийн эрүүл мэндийн салбарын нэгж буюу аймаг, сум бүрт буй Фермент холбоот эсрэг биеийн урвалыг (ФХЭБУ) унших машиныг ашиглан шинжилгээг хийх боломжтой гэж үзсэн нь энэхүү төслийг хэрэгжүүлэх үндэслэл болсон юм. Мөн тэрээр манай лабораторийн хамт олон сүүлийн жилүүдэд гепатитийн В, С вирусийн молекул генетик, молекул биологийн судалгааны

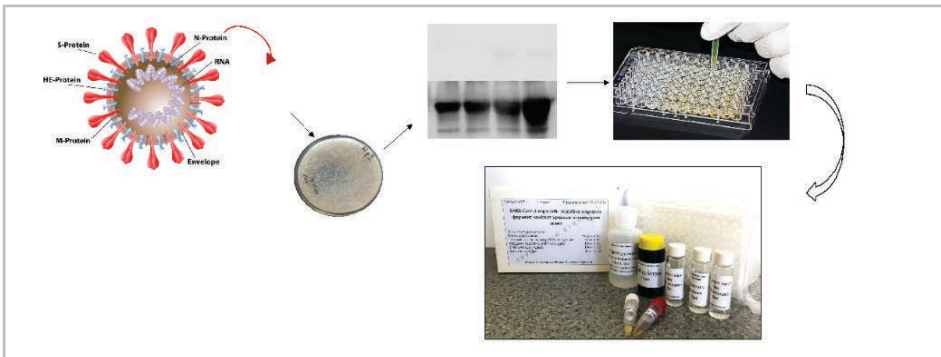
чиглэлээр ажиллаж зарим оношлуурын загвар гарган авсан болно. Ажлын явцад молекул генетик, генийн инженерчлэл, иммунологийн арга зүйнүүдийг ашиглаж SARS-CoV-2 вирусийн геномын харьцангуй тогтвортой N генийг ялган холбогдох вектор молекулд шилжүүлэн суулгаж генийн экспрессийн аргаар уураг нийлэгжүүлж өндөр дархлаа төрүүлэх чадвар бүхий уургийг сонгон улмаар уг рекомбинант уургийг ялган бичил үүрт хавтанд холбон оношлуурын цомог бэлэн болгосноос гадна уг оношлуурын мэдрэг ба өвөрмөц чанарыг судлан тогтоосон. Бид ХӨСҮТ-тэй гэрээ байгуулан ажиллаж эхний ээлжинд 300 гаруй хүний цусны сорьц дээжинд өөрсдийн гарган авсан оношлуурыг ашиглан шинжилгээ хийхэд тэдгээрийн 98.2% -д SARS-CoV-2 вирусийн эсрэгбие үүссэн буюу дархлаа тогтсон болохыг тодорхойлсон (Зураг 1).



Зураг 1. Оношлуур гаргасан ажлын дараалал



Зураг 2. SARS-CoV-2 вирусийн N уургийн ген клонинг



Зураг 3. Вирусийн эсрэгбие илрүүлэх ELISA оношлуур



Зураг 4. SARS-CoV-2 вирусийн эсрэгбие илрүүлэх ФХЭБУ буюу олон улсад ELISA хэмээн нэрлэгдэх оношлуурын цомгийн ерөнхий байдал, түүний урвалж бодисууд

ДҮГНЭЛТ

Төслийн хүрээнд хүний цус, сийвэнд SARS-CoV-2 вирусийн эсрэгбие илрүүлэх фермент холбоот эсрэгбиеийн урвалд (ФХЭБУ/ELISA) үндэслэгдсэн оношлуурыг амжилттай гарган авсан.

Энэхүү оношлуур нь дараах ач холбогдолтой. Үүнд:

- SARS-CoV-2 вирусийн халдварын явц, өвчний эмчилгээний үр дүнг хянах
- Шаардлагатай хүмүүст уг вирусийн эсрэг дархлаа тогтсон эсэхийг тодорхойлох (эрсдэлтэй бүлэг, жирэмсэн, гадаадаас ирсэн, гм)
- Вакцинд хамрагдах хүмүүсийг тогтоох
- Вакцины дараах дархлаа тогтоцын байдлыг хянах, судлах
- Нийтийн дархлааг тодорхойлох
- Вирусээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авах
- Цар тахлын төлөв байдал, вирусийн тархалт зэргийг судлах гэх мэт

Уг оношлуур нь хэрэглэхэд хялбар, аль ч зэрэглэлийн лабораторид ашиглаж болох давуу талтай бөгөөд гадаад улс орноос худалдан авч буй ижил төстэй оношлуурыг бүрэн орлохоос гадна харьцангуй хямд өртөгтэй.





УДИРДАГЧ:

Ж.Зандраа
АУ-ны доктор, Чорос-Онош
ХХК-ний ерөнхий захирал

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Г. Жамба, АУ-ны доктор, зөвлөх
С. Золзаяа, Чорос-Онош ХХК-ний
менежер

■ Оношлуур, эм биобэлдмэл ба хэрэглүүр

SARS-CoV-2 RT-qPCR илрүүлэх цомог оношлуурын судалгаа, туршилт

ЭМЯ-ны захиалгат төсөл 2020 он.



SARS-CoV-2 ЦОМОГ ОНОШЛУУР

Тээвэрлэлтийн хувьд хялбар, чанартай, өртөг бага оношлуур дотооддоо үйлдвэрлэснээр гадны үйлдвэрлэгч, импортоос хараат бус байж аливаа болзошгүй нөхцөлд бэлтгэлтэй байна. Улаанбаатар хотоос гадна орон нутагт хэрэглэж буй нээлттэй системтэй ПГУ-ийн багаж, төхөөрөмжид нийцэх оношлуурыг гарган авах нь маш их ач холбогдолтой юм.

ҮНДЭСЛЭЛ

SARS-CoV-2 нь титэмт вирус гэж нэрлэгддэг вирусийн өргөн хүрээний бүлэгт багтдаг. Энэ бол эерэг утгат дан утаслаг РНХ (+ ss-RNA) агуулсан вирус юм. Коронавирусийг түргэн хугацаанд найдвартай оношлох нь уг өвчнийг хянах тулгуур юм. Халдварыг түргэн хугацаанд зөв бодитой тогтоосноор халдварын тархалтыг тогтоон барих, өвчнийг бүрэн хяналтанд байлгах, эмчилгээний явц болон үр дүнг тооцох зэрэг чухал ач холбогдолтой. Өөрөөр хэлбэл цар тахлын үед халдвар үүсгэгчийг илрүүлэх, оношлох, эмчилгээний үр дүнг хянах үүднээс манай улсын хувьд чанартай оношлуур үйлдвэрлэх хэрэгцээ шаардлага зүй ёсоор урган гарч байна.

Дотооддоо үйлдвэрлэн нэвтрүүлэх оношлуур гадаадын үнэтэй оношлууртай эн зэрэгцэх сайн чанартай байхаас гадна үнийн хувьд хэд дахин хямд байх боломжтой. Түүнчлэн оношлуурыг дотооддоо үйлдвэрлэснээр цаг алдахгүй байж, олон тоогоор үйлдвэрлэн оношлогоонд зарцуулах зардлыг бууруулахад түлхэц болно.

ЗОРИЛГО

SARS-CoV-2 илрүүлэх нуклеин хүчилд тулгуурсан оношлуур үйлдвэрлэх технологи боловсруулж туршин, үйлдвэрлэл явуулах, оношлуурыг хэрэглээнд нэвтрүүлэх

ЗОРИЛТ

1. Оношлуур үйлдвэрлэх технологи боловсруулж туршилт судалгаа явуулах
2. Судалгааны үр дүнд оношлуурыг туршин үйлдвэрлэх, хэрэглээнд нэвтрүүлэх

CHOROS SARS-CoV-2 RT-qPCR илрүүлэх цомгийн судалгааны мэдээллийг тусгав. Энэ цомгийг (оношлуур) ПГУ-ын оношлуур гаргаж авах стандартын дагуу хийсэн. CHOROS SARS-CoV-2 RT-qPCR илрүүлэх цомог нь SARS-CoV-2 вирусийн нуклеин хүчлийг бодит хугацааны-урвуу транскриптаза-полимеразын гинжин урвал (БХ-УТ-ПГУ)-аар амьсгалын замын сорьцоос илрүүлэхэд зориулагдсан. Энэхүү цомгийг SARS-CoV-2 вирусийн РНХ-г илрүүлэхэд ашиглана.

SARS-CoV-2 вирусийн РНХ гол төлөв халдварын хурц үед илэрдэг. Сөрөг шинжилгээний хариуг халдваргүй гэж дүгнэж болохгүй бөгөөд эмнэлзүйн үзүүлэлт, өвчний түүх болон тархвар судлалын асуумжтай хавсран эцсийн дүгнэлтийг гаргана.

Зах зээл дээр байгаа оношлуурууд өөр хоорондоо өвөрмөц болон мэдрэг чанараараа ялгардаг. Бидний гарган авсан оношлуур корона바이러스ийн мутацад бага өртдөг, хоёр бай ген ашигласан, өвөрмөц мэдрэг чанар сайн. Дараах хүснэгтэд манай улсад хэрэглэж буй зарим SARS-CoV-2 вирусийн оношилгооны цомгуудыг харьцуулан харуулав.

Манай улсад хэрэгдэж буй зарим SARS-CoV-2 вирусийн оношилгооны цомгуудын харьцуулалт

Хүснэгт 1.

Компани	Цомог, нэр	Бай ген	Сорьц/ Холимог хэмжээ	LOD
Sansure	Novel Coronavirus(2019-nCoV) Nucleic Acid Diagnostic Kit (PCR-Fluorescence Probing)	N, ORF1ab	30/20uL	200 хувилбар/мл
Seegene	Allplex SARS-CoV-2 Assay	E, RdRP/S,N	5/15uL	50 хувилбар/мл
Orient gene	SARS-CoV-2 Detection Kit	N, ORF1ab	15/35uL	200 хувилбар/мл
Runmei	New Coronavirus КОВИД-19 Nucleic Acid Detection kit (Fluorescent RT-PCR Method)	N, ORF1ab	5/20uL	100 хувилбар/мл
Zybio	Molaccu КОВИД-19 Detection Kit	N, RdRP, E	10/10	100 хувилбар/мл

СУДАЛГААНЫ АРГА ЗҮЙ

Уг шинжилгээг бодит хугацааны-урвуу транскриптазат-полимерадын гинжин урвал (БХ-УТ-ПГУ)-ын аргыг ашиглан гүйцэтгэдэг. Энэхүү шинжилгээ нь тусгайлан тохируулсан урвалжбодисуудыг хэрэглэн нэг шаттай явагддаг (One-Step RT-qPCR). Эмнэлзүйн сорьцоос ялгасан РНХ-г урвуу транскриптазын урвалд оруулсны дараа нэг шаттай олшруулах урвалд оруулна. Оношлуурт 2 бай генийг сонгосон болно. Хадгалагдсан дараалалтай генийг сонгон авсан. Тодруулбал, Orf1ab болон N ген дээр праймер проб загварчилснаар SARS-CoV-2 вирусийн геномыг олшруулан амьсгалын замын сорьцноос илрүүлэх боломжтой болсон. Бидний бүтээсэн оношлуурт хүний РНХ задлах эсгэг болох RNase P генийг дотоод болон РНХ ялгах хяналт болгон ашигласан. Өөрөөр хэлбэл, сорьцоос РНХ ялгах процессыг шалгах аас гадна УТ-ПГУ-г хэвийн явагдсан эсэхийг хянах боломжтой. Оношлуур нь мультиплекс бодит хугацааны-урвуу транскриптазат-полимерадын гинжин урвал (БХ-УТ-ПГУ)-ын цомог бөгөөд вирусийн 2 бай (Orf1ab, N) болон хяналтын 1 генийн проб праймерын хослолуудаас бүрдсэн. Мультиплекс шинжилгээний давуу тал болох хэрэглэхэд хялбар, 3 ген нэгэн зэрэг илрүүлэх гэх зэрэг онцлогтой.

ҮР ДҮН

CHOROS SARS-CoV-2 RT-qPCR илрүүлэх цомгийн зааврын дагуу хяналтуудаа шалгасны дараа сорьцуудаа шалгаж үзнэ. Цомгийн эерэг сөрөг болон дотоод хяналтууд Хүснэгт 2-ын шаардлагыг хангасан байна. Ийм нөхцөлд шинжилгээг хүчинтэй гэж тооцно. Хэрвээ хяналтуудын үзүүлэлт хангалтгүй байвал шинжилгээг давтана. Хяналтууд хэвийн явагдсан тохиолдолд шинжилгээний хариуг бататгана.

Эерэг сөрөг болон дотоод/ялгах хяналтуудын хүлээн зөвшөөрөгдөх Ct утга.

Хүснэгт 2.

Хяналт	Зөвшөөрөгдөх Ct утга	Шинжилгээ хүчинтэй эсэх	
Дотоод/ялгах хяналт	RNase P ген	<38	хүчинтэй
Эерэг хяналт	Orf1 ab ген	<27	хүчинтэй
Эерэг хяналт	N ген	<27	хүчинтэй
Сөрөг хяналт	≥45	≥45	хүчинтэй

Сорьцны харуиг Ct утгаар нь доорх хүснэгтийн дагуу дүгнэнэ.

Шинжилгээний дүнгийн cutoff утга

Хүснэгт 3.

Target	Cut-Off	Хариу
Бай ген (Orf1 ab)	Cq < 40	Эерэг
Бай ген (Orf1 ab)	Cq ≥ 40	Сөрөг
Бай ген (N)	Cq < 40	Эерэг
Бай ген (N)	Cq ≥ 40	Сөрөг
RNase P (IC/EC)	Cq <38	Ялгасан PHX хангалттай
RNase P (IC/EC)	Cq ≥38	Ялгасан PHX хангалтгүй

*IC: Дотоод хяналт; EC: Ялгах хяналт

Цомгийн эерэг, сөрөг болон дотоод/ялгах хяналтуудыг хүснэгт 1, 2 –т зааснаар хийнэ. Эс тэгвээс шинжилгээг хүчингүйд тооцож давтана. Бүх хяналтын утга хэвийн байвал Хүснэгт 4-т зааснаар шинжилгээний хариуг дүгнэж бататгана.

Шинжилгээний хариуг дүгнэх

Хүснэгт 4.

orf1ab gene	N gene	RNase P (IC/EC)	Байдал	Хариу	Арга хэмжээ
СӨРӨГ	СӨРӨГ	СӨРӨГ	Хүчингүй	Хүчингүй	Шинжилгээг давтана. Адилхан хариу гарсан тохиолдолд сорьцыг дахин авч шинжилгээг давтана.
СӨРӨГ	СӨРӨГ	ЭЕРЭГ	Хүчинтэй	SARS-CoV-2 илрээгүй	Сөрөг гэж бүртгэнэ
ЭЕРЭГ	ЭЕРЭГ	ЭЕРЭГ эсвэл СӨРӨГ	Хүчинтэй	SARS-CoV-2 илэрсэн	Эерэг гэж бүртгэнэ.
ЭЕРЭГ	СӨРӨГ	ЭЕРЭГ эсвэл СӨРӨГ	Хүчинтэй	SARS-CoV-2 илэрсэн	Шинжилгээг давтана. Адилхан хариу гарсан тохиолдолд эерэг гэж бүртгэнэ.
СӨРӨГ	ЭЕРЭГ	ЭЕРЭГ эсвэл СӨРӨГ	Хүчинтэй	SARS-CoV-2 илэрсэн	Шинжилгээг давтана. Адилхан хариу гарсан тохиолдолд эерэг гэж бүртгэнэ.

SARS-CoV-2 илрүүлэх цомгийг Mx3000P qPCR System, Rotor-Gene Q MDX 5plex HRM system, BioRad CFX96 Real-Time PCR System, LightCycler® 480 Real-Time PCR System, MA6000 Real-time quantitative PCR system багажууд дээр шалгасан. Оношлуурын туршилт үйлдвэрлэл, судалгааг 2020 оны 12 сарын 5-наас 2021 оны 6 сарын 20 хүртэлх хугацааг хамран хийв.

CHOROS SARS-CoV-2 RT-qPCR илрүүлэх цомог гаргаж авахдаа нийтэд хүртээмжтэй генийн мэдээллийн сангуудыг ашиглан SARS-CoV-2 вирусийн омог, изолят болон хувилбаруудын PHX-ийн дарааллыг ашигласан. Үүнд: АНУ-ын Үндэсний биотехнологийн мэдээллийн төвийн (NCBI) сангаас 105, GISAID байгууллагын сангаас 115 үүсгэгчийн дараалал авч харьцуулсан судалгаа хийсэн. SARS-CoV-2 геном дээр өвөрмөц болон хадгалагдсан дараалал сонгож праймер пробын загварчлал хийсэн. Загварчилсан праймер пробын дарааллуудаа 2020 оны 10 сарын 24-ний өдрийн Ген банкны (Genbank) 97, GISAID байгууллагын 1200 SARS-CoV-2 вирусийн дараалалтай харьцуулсан.

In silico харьцуулалтын үр дүнд CHOROS SARS-CoV-2 RT-qPCR илрүүлэх цомогт хэрэглэх праймер пробуудын дараалал бүх SARS-CoV-2 вирусийн омог, изолят болон

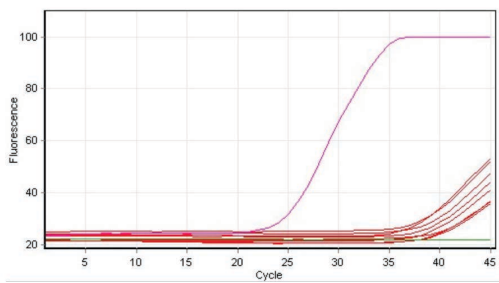
хувилбаруудын дараалалтай 100% адил байгааг тогтоосон.

ӨВӨРМӨЦ ЧАНАР ТОГТООХ СУДАЛГАА

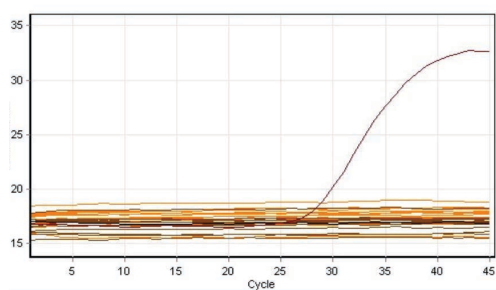
CHOROS SARS-CoV-2 RT-qPCR илрүүлэх цомогт хэрэглэх праймер пробуудын дарааллыг бүх SARS-CoV-2 вирусийн омог, изолят болон хувилбаруудыг илрүүлэхээр загварчилсан бөгөөд тэр дундаа амьсгалын замд тохиолдох бичил биетний нуклеин хүчилтэй урвалд орохгүй байхаар загварчилсан. Үүнийг эхний шатанд *in silico* анализ хийсний дараа Хүснэгт 4 –т байгаа бичил биетнүүдийн геном агуулсан сорьцуудад туршиж үзсэн. Сорьц болох бичил биетнүүдийн геном агуулсан ДНХ/PHX-ээс тус бүр 8,0 микролитер авч урвалд оруулсан. Урвалд хийсэн нуклеин хүчлийн хэмжээ ойролцоогоор 10000 геномын хуулбар тус бүр байсан. Хүснэгтэнд бичигдсэн зүйлсийн геномтой олшруулалт явагдаагүй, эерэг дохио өгөөгүй болно. Эерэг, сөрөг болон дотоод хяналтууд хэвийн хэмжээнд дохио өгч, бай ген болох Orflab болон N генүүдийн сувагт дохио илрээгүй, сөрөг хариу гарсан (Зураг 1). Энэхүү шинжилгээг зүйл болгон дээр 3 давталттай хийсэн.

Оношлуурын мэдрэг чанарын доод хязгаар болон мэдрэг чанарыг тодорхойлоход (Limit of Detection (LoD)) анализын стандарт шингэрүүлэлтийг ашиглана. Аналитын хамгийн бага шингэрүүлэлтийн 95% -ийг илрүүлэх утгыг LoD буюу мэдрэг чанарын доод хязгаар гэж тодорхойлно.

CHOROS SARS-CoV-2 RT-qPCR илрүүлэх цомгийн мэдрэг чанарын доод хязгаарыг (LoD) тодорхойлоход SeraCare AccuPlex SARS-CoV-2 Reference Material Kit (Cat# 0505-0126) хяналтын материалыг ашигласан. 500 хуулбар/мл хэмжээтэй материалыг цаашид



Зураг 1. Оношлуурын аналитик мэдрэг чанарыг тодорхойлох



Зураг 2. ROX сувгаар SeraCare AccuPlex SARS-CoV-2 хяналтын материалын шингэрүүлэлтүүдийг туршсан байдал. Эерэг хяналтын муруй болон шингэрүүлэлтүүдийн муруй ажиглагдана.

шингэрүүлэн (50 хуулбар/мл, 100 хуулбар/мл, 200 хуулбар/мл, 300 хуулбар/мл болон 500 хуулбар/мл) урвалд ашиглан туршсан. Бодит хугацааны урвуу транскриптазаг полимеразын гинжин урвалын (БХ-УТ-ПГУ) туршилтуудыг Mx3000P qPCR System, Rotor-Gene Q MDX 5plex HRM system багажуудаар гүйцэтгэсэн (Зураг 2).

Мэдрэг чанарын доод хязгаарыг тодорхойлоход вирусийн PHX-ийн хамгийн бага шингэрүүлэлтийг 20 давтаж (replicate) хийсэн. Мэдрэг чанарын доод хязгаар нь 20 давтамжаас хамгийн бага шингэрүүлэлт (хуулбар/мл) $\geq 95\%$ (19/20) эерэг хариутай байхаар тодорхойлогдоно.

Энэхүү судалгаагаар CHOROS SARS-CoV-2 RT-qPCR илрүүлэх цомгийн мэдрэг чанарын доод хязгаар (LoD) Mx3000P qPCR System багажаар үзэхэд 100 хуулбар/мл гэж тогтоогдсон (Хүснэгт 5).

Мэдрэг чанарын судалгааны үр дүн

Хүснэгт 5.

Бай ген	PHX (хуулбар/мл)	Нийт	Дундаж Ct	SD	CV	Эерэг	Сөрөг	Нийцэл
N	100 хуулбар/мл	20	36.24	1.46	0.03	20	0	100%
ORFlab	100 хуулбар/мл	20	36.98	1.59	0.04	20	0	100%

Худалдааны цомгуудтай харьцуулсан судалгаа

Бид CHOROS SARS-CoV-2 RT-qPCR илрүүлэх цомгийг Интермед эмнэлгийн лабораторид өгч Sansure компаний “Novel Coronavirus(2019-nCoV) Nucleic Acid Diagnostic Kit (PCR-Fluorescence Probing)” нэртэй ижил төстэй бүтээгдэхүүнтэй харьцуулсан судалгааг хийсэн.

Бидний туршилтын цомгийн урвалын эзлэхүүн 20,0 микролитер (урвалын холимог 12,0 микролитер, сорьцын эзлэхүүн 8,0 микролитер). Энэ нь бидний үйлдвэрлэх гэж буй 30,0 микролитер эзлэхүүн бүхий урвалаас (урвалын холимог 10,0 микролитер, сорьцны эзлэхүүн 20,0 микролитер) сорьцын хэмжээ нь 2,5 дахин бага байсан. Сорьцын хэмжээ хэдий их байна төдий хэмжээгээр мэдрэг чанар ихэсдэгийг анхаарах нь зүйтэй. Эерэг сөрөг хариунууд нийцэж байгааг Хүснэгт 6-д үзүүлэв. Судалгааг хийхдээ BioRad CFX96 Real-Time PCR System, LightCycler® 480 Real-Time PCR System багажуудыг ашигласан болно.

ДҮГНЭЛТ:

CHOROS SARS-CoV-2 RT-qPCR оношлуурын сорьцын эзлэхүүн нэмэгдэхэд Ct утга улам багасах нь тодорхой. Энэ судалгаанд MA6000 Real-time quantitative PCR system багажийг ашигласан. Энэхүү оношлуурын үзүүлэлтүүд Sansure novel CoV-2019 pcr kit оношлууртай нийцэл сайтай байгааг туршилтаар баталсан. Бидний гаргаж авсан оношлуурын мэдрэг чанар 98.25% (95% CI: 90.61–99.96%), өвөрмөц чанар 98.92% (95% CI: 94.15–99.97%) байсан. CHOROS SARS-CoV-2 RT-qPCR оношлуураар хоёр вирусийн генийг илрүүлэх боломжтой. Оношлуурын энэ загвар нь өндөр мэдрэг болон өвөрмөцөөр оношилгоо хийх боломжтойг судалгааны үр дүн батлав.



УДИРДАГЧ

Г.Батбаатар

АУ-ны доктор, профессор,
АШУУИС-ийн Сургалт эрхэлсэн дэд
захирал

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Д.Нямбаяр, АУ-ны доктор, дэд профессор,
Каназава Их Сургууль, Япон улс, Мюнхений
Техникийн Их Сургууль, ХБНГУ
Ж.Жамбалдорж, АУ-ны доктор, дэд профессор,
АШУУИС
Ч.Гансүх, АУ-ны доктор, АШУУИС
Л.Дэлгэрзул, НЭМУ-ны магистр, АШУУИС
Г.Чимэдлхамсүрэн, АУ-ны магистр, АШУУИС
Т.Балжинням, АУ-ны магистр, АШУУИС
М.Батхишиг, АУ-ны магистр, АШУУИС

■ Оношлуур, эм биобэлдмэл ба хэрэглүүр

Шүлсэнд SARS- CoV-2-ийг илрүүлэх RT-PCR оношлуур бүтээх, эмнэлзүйн практикт нэвтрүүлэх

БШУЯ, ЭМЯ-ны захиалгат ажил 2020 он.

COVID-19
coronavirus

real-time PCR
100 reactions

БИД БҮТЭЭЖ ЧАДНА

Монгол эрдэмтдийн баг SARS-CoV-2 вирусын халдварыг шүлсэнд илрүүлэх урвуу транскриптазит, бодит хугацааны полимеразын гинжин урвалын оношлуур бүтээлээ.

ҮНДЭСЛЭЛ

Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллага (ДЭМБ), Америкийн Нэгдсэн Улс (АНУ)-ын Өвчний Хяналт, Урьдчилан Сэргийлэлтийн Төвөөс гаргасан удирдамжаар SARS-CoV-2-ийн халдварыг илрүүлэхэд амьсгалын замын дээд ба доод хэсгээс авсан сорьцуудыг ашиглах боломжтой. Дэлхий улс орнуудад хамар залгиурын арчдас, залгиурын арчдас, шүлснээс SARS-CoV-2-ийн халдварыг илрүүлж, баталгаажуулах RT-qPCR-ын аргыг ашиглаж байна. Ялангуяа сүүлийн хагас жилийн хугацаанд шүлснээс SARS-CoV-2-ийн халдварыг илрүүлэх RT-qPCR-ын аргууд олноор боловсруулагдаж, эмнэлзүйн туршилт судалгаа цөөнгүй хийгдсэн бөгөөд АНУ, Япон, Филиппин зэрэг орнуудад хэрэглээнд нэвтрээд байна. Шүлснээс SARS-CoV-2 вирусийг илрүүлэх аргачлал үйлчлүүлэгчээс сорьц авахад зайлшгүй мэргэжлийн ажилтан шаардлагагүй, сорьц тээвэрлэхэд онцгой нөхцөл шаардлагагүй зэрэг давуу талуудтай. Мөн Alvin Kuo Jing Teo нарын судалгаагаар эмнэлзүйн шинж тэмдэггүй эсвэл хөнгөн хэлбэрийн КОВИД-19-ийн үед шүлснээс SARS-CoV-2 вирусийг илрүүлэх арга хамар залгиурын сорьцоос илрүүлэх аргатай харьцуулахад мэдрэг чанар өндөртэй байгааг тогтоожээ. Anne L. Wyllie нарын судалгаагаар КОВИД-19 оношлогдсоноос хойш эхний 10 хоногт шүлсэнд SARS-CoV-2-ийн агууламж харьцангуй өндөр байгааг тогтоосон. Мөн эмнэлзүйн шинж тэмдэггүй, хөнгөн тохиолдлуудад шүлснээс SARS-CoV-2 вирусийг илрүүлэх арга илүү тохиромжтой байгаа онцолжээ. Бид эх орондоо шүлснээс

нуклеин хүчил ялгалгүйгээр шууд SARS-CoV-2 вирусийг RT-qPCR-аар илрүүлэх in-house оношлуурын технологийг боловсруулж, оношлуурыг Монгол улсад оношилгоонд ашиглаж буй худалдааны цомогтой харьцуулан судалж, хэрэглээнд нэвтрүүлэх боллоо.

ЗОРИЛГО

Шүлснээс SARS-CoV-2 вирусийг илрүүлэх RT-qPCR-ын технологийг боловсруулж оношлуур бүтээх, одоогоор оношилгоонд ашиглаж буй худалдааны цомогтой харьцуулах, өвөрмөц, мэдрэг чанарыг тодорхойлох, хэрэглээнд нэвтрүүлэх

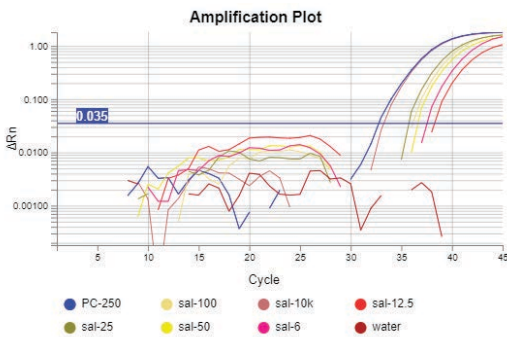
ЗОРИЛТ

1. Шүлснээс SARS-CoV-2 вирусийг илрүүлэх RT-qPCR-ын технологийг боловсруулж, оношлуур бүтээх
2. RT-qPCR-ын оношлуурыг эмнэлзүйн сорьцод туршин баталгаажуулж, оношлуурын өвөрмөц мэдрэг чанарыг тодорхойлох
3. Инновацийн бүтээгдэхүүнийг хэрэглээнд нэвтрүүлэх

ҮР ДҮН

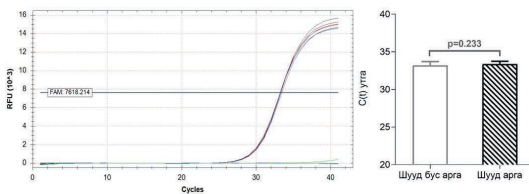
Шүлснээс вирусийн PHX-ийг ялгах аргаар вирус илрүүлэх мультиплекс RT-qPCR (шууд бус) болон шүлснээс вирусийн PHX-ийг ялгахгүйгээр (шууд) шүлсэнд вирус шууд тодорхойлох мультиплекс RT-qPCR-ын аргачлалыг боловсруулж дотоод хяналтын ген болон SARS-CoV-2 вирусийн өвөрмөц дарааллуудыг олшруулав. Зураг 1-д RT-qPCR-ын үр дүнг харуулав. SARS-

CoV-2 вирусийн өвөрмөц дарааллыг олшруулах RT-qPCR-ын үр дүнгээр шууд аргын дундаж C(t) утга 33.37 ± 0.3 , харин шууд бус аргын дундаж (t) утга 33.19 ± 0.1 байлаа. Өөрөөр хэлбэл шууд ба шууд бус аргаар боловсруулсан сорьцуудад RT-qPCR-аар SARS-CoV-2 вирусийг илрүүлэхэд C(t) утгууд ойролцоо гарсан ($p=0.233$) ба шууд аргаар боловсруулсан шүлснээс RT-qPCR явуулахад саатуулах нөлөө огт байхгүй байлаа.



Зураг 1. Шууд ба шууд бус аргаар боловсруулсан сорьцуудад SARS-CoV-2 вирусийн PHX-ийг илрүүлсэн дүн

Энэхүү зурагт SARS-CoV-2 вирусийн өвөрмөц бай дарааллыг илрүүлсэн зураглалыг харуулав. Улаан ба ягаан өнгүүдээр ялгаж цэвэршүүлсэн PHX сорьцод хийгдсэн RT-qPCR (шууд бус)-ын үр дүн, хөх, саарал өнгүүдээр шүлснээс PHX ялгахгүйгээр (шууд) RT-qPCR хийсэн үр дүнгүүд харуулав (Зураг 1).



Зураг 2. SARS-CoV-2 вирусийн PHX-ийг илрүүлэх шууд аргын ялган дүйх хязгаарыг тодорхойлсон дүн

SARS-CoV-2 вирусийн хуулбарын тоон өөр өөр агууламжтай сорьцуудад өвөрмөц бай дарааллыг илрүүлсэн зураглалыг харуулав. Ягаан өнгөөр 6 хуулбар, улаан өнгөөр 12 хуулбар, ногоон өнгөөр 25 хуулбар, шар өнгөөр 50 ба 100 хуулбар, хөх өнгөөр 250

хуулбар бүхий урвалын холимогт хийгдсэн RT-qPCR (шууд бус)-ын үр дүнг харуулав (Зураг 2).

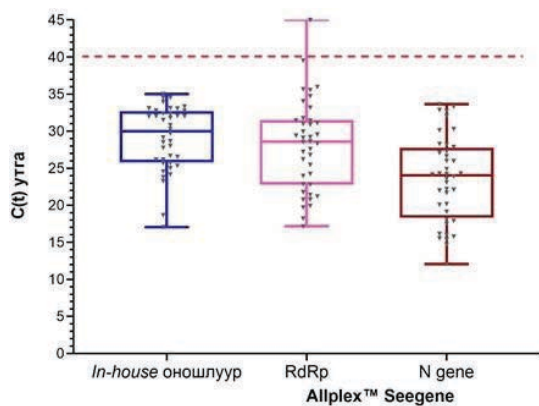
Шүлснээс вирусийн PHX-ийг ялгахгүйгээр SARS-CoV-2-ыг илрүүлэх шууд аргачлалын аналитик мэдрэг чанарыг тодорхойлохын тулд SARS-CoV-2 вирус 6, 12, 25, 50, 100, 250, 1000 хуулбар/урвал агууламжтай сорьцуудыг бэлтгэн туршилтад ашиглав. Шүлснээс шууд аргаар SARS-CoV-2 вирусийг илрүүлэх аргын ялган дүйх хязгаарыг тодорхойлоход нэг удаагийн урвалын холимогт 6-12 вирусийн геномын хуулбар байхад илрүүлэх боломжтой байгааг тогтоосон. Энэ нь дээрх аргын аналитик мэдрэг чанар нь одоогоор ашиглагдаж буй SARS-CoV-2 вирусийг илрүүлэх худалдааны цомгуудаас харьцангуй сайн болохыг харуулж байна.

SARS-CoV-2 вирусийн PHX-ийг илрүүлэх шууд аргын аналитик өвөрмөц чанарыг судалсан дүн

Хүснэгт 1.

Үүсгэгчид	Омог	Давталт	Үр дүн
Хүний коронавирүс	229E	0/3	Сөрөг
Хүний коронавирүс	OC43	0/3	Сөрөг
Хүний коронавирүс	NL63	0/3	Сөрөг
Хүний коронавирүс	HKU1	0/3	Сөрөг
MERS-коронавирүс		0/3	Сөрөг
SARS-коронавирүс		0/3	Сөрөг
Bocavirus	-	0/3	Сөрөг
Mycoplasma pneumoniae		0/3	Сөрөг
Streptococcus		0/3	Сөрөг
Influenza A (H1N1)		0/3	Сөрөг
Influenza A (H3N2)		0/3	Сөрөг
Influenza B		0/3	Сөрөг
Хүний аденовирүс	Ad71	0/3	Сөрөг
Хүний метапневмовирүс	-	0/3	Сөрөг
Respiratory syncytial virus	Long A	0/3	Сөрөг
Риновирүс		0/3	Сөрөг
Parainfluenza 1	C35	0/3	Сөрөг
Parainfluenza 2	Greer	0/3	Сөрөг
Parainfluenza 3	C-43	0/3	Сөрөг
Parainfluenza 4	M-25	0/3	Сөрөг

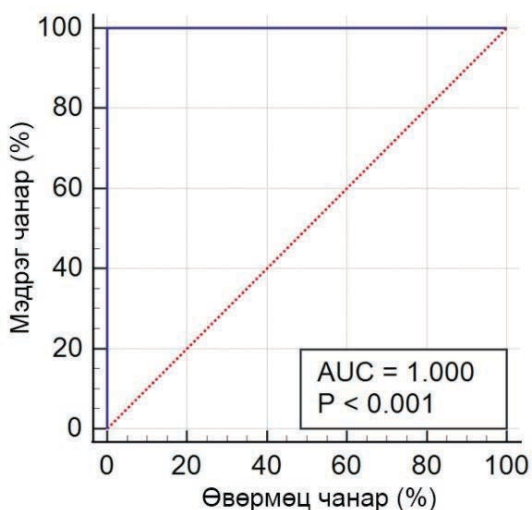
Аналитик өвөрмөц чанарыг тодорхойлохын тулд SARS-CoV-2 вирустэй гомолог дараалал бүхий хүний коронавирусийн бусад төрөл, А, В хүрээний томуугийн вирус болон бусад үүсгэгчид бүхий нийт 20 үүсгэгчийн геномын дарааллыг ашиглан туршилт хийхэд аль ч тохиолдолд бүтээгдэхүүн олшролт тодорхойлогдоогүй (Хүснэгт 1). Өөрөөр хэлбэл бидний ашиглаж буй шууд аргаар SARS-CoV-2 вирусийг илрүүлэх аргачлал өвөрмөц чанар маш сайн байгааг харуулж байна. Дээрхи туршилтын үр дүнгээр бидний боловсруулсан шүлснээс вирусийн РНХ-ийг ялгахгүйгээр SARS-CoV-2-ыг илрүүлэх шууд аргачлалыг эмнэлзүйн сорьцод турших бүрэн боломжтой байгааг баталлаа. Эмнэлзүйн сорьцод хийгдсэн туршилт судалгаанд нийт 60 хүн оролцсон. Оролцогчдын дундаж нас 39.56 (95% CI, 33.7-45.4) байв. Тэдний 63.3% (n=38)-ийг эмэгтэйчүүд эзэлж байлаа. ХӨСҮТ-д хэвтэн эмчлүүлж байсан 41 хүний хувьд онош батлагдсанаас хойших хугацаа дунджаар 4.88 (IQR, 3-7.5) хоног байлаа. Шинжилгээний үр дүнгээр судалгаанд оролцогчдын 66.7% (n=40) SARS-CoV-2-ийн халдвартай, 33.3% (n=20) халдваргүй тохиолдлууд байлаа. SARS-CoV-2-ийн халдвартай 40 хүний сорьцод Allplex™ 2019-nCoV оношлуураар шинжилгээ хийхэд 97.5% (n=39)-д RdRp ген (дундаж C(t)=27.63 [95% CI, 25.9-29.4]) эерэг, 100% (n=40) N ген (дундаж C(t)=23.54 [95% CI, 21.8-25.3]) эерэг



Зураг 3. Шинжилгээний аргуудын C(t) утгыг харьцуулсан байдал

байлаа. Харин in-house оношлуураар бүх сорьц (дундаж C(t)=29.11 [95% CI, 27.8-30.4]) эерэг тодорхойлогдсон (Зураг 3).

Бид Allplex™ 2019-nCoV оношлуурын үр дүнг стандарт болгон ROC муруй шинжилгээгээр in-house оношлуурын өвөрмөц ба мэдрэг чанарыг тодорхойлов. Үр дүнгээр in-house шинжилгээний үр ашиг (AUC, 100% [95% CI, 94-100], p<0.0001), эерэг хариуны нийцэл 100% [95% CI, 91.2-100], сөрөг хариуны нийцэл 100% [95% CI, 83.2-100] тодорхойлогдлоо. Мөн каппа коэффициент (k=1.0)-оор шинжилгээний аргууд, үр дүнгүүд хоорондоо 100% тохирсон буюу аргууд хоорондоо маш сайн нийлэмжтэй байлаа (Зураг 4).



Зураг 4. ROC муруйн шинжилгээний үр дүн

ДҮГНЭЛТ

1. Төсөлт судалгааны ажлын үр дүнд SARS-CoV-2 вирусийн халдварыг шүлснээс илрүүлэх RT-qPCR аргын технологийг боловсруулж, оношлуур бүтээлээ.
2. Судалгааны үр дүнгээр шүлснээс SARS-CoV-2 вирусийг илрүүлэх оношлуур хамар залгиурын арчдасын сорьцод Allplex™ 2019-nCoV оношлуураар хийсэн шинжилгээний хариутай 100% нийцэж байна. Шүлснээс SARS-CoV-2 вирусийн халдварыг оношлуурын

сөрөг хариуны нийцэл 100% (83.2-100), эерэг хариуны нийцэл 100% (91.2-100) байгааг тогтоолоо. Энэхүү үр дүн in-house оношлуурыг хэрэглээнд нэвтрүүлэх бүрэн боломжтой байгааг харуулж байна.

3. “SARS-CoV-2-ийг шүлснээс шууд илрүүлэх бодит хугацааны ПГУ-ын цомог” оношлуурыг 2021 оны 3 сарын 26-нд албан ёсоор бүртгэн авч хэрэглээнд нэвтрүүлэх боломжтой болсноос хойш Улаанбаатар хот болон орон нутгийн молекул биологийн лабораториудад нийт 84000 гаруй оношлуур нийлүүлж, тэдгээр оношлуураар 100000 гаруй хүний шинжилгээ амжилттай хийгдээд байна.





УДИРДАГЧ
Ч.Чимэдрагчаа
УАУТХ-ийн
захирал, АШУ-
ны доктор,
профессор,
зөвлөх зэргийн
эмч



УДИРДАГЧ
Д.Цэрэндагва
АШУ-ны доктор,
профессор,
АШУҮИС-
ийн эмнэлзүй
эрхэлсэн дэд
захирал

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Д.Шинэтуяа, УАУТХЭ-ийн дарга, Зүү
эмчилгээний зөвлөх зэргийн эмч
Д.Амарзаяа, АУ-ны доктор, УАУ-ны зөвлөх
зэргийн эмч УАУТХЭ-ийн ЭТҮЧАБА-ны дарга
Б.Дэжидмаа, УАУТХ-ийн эрдэм шинжилгээний
ахлах ажилтан, ахлах зэргийн эмч
Г.Жаргалсайхан, Магистр, УАУ-ны тэргүүлэх
зэргийн эмч, УАУТХЭ-ийн тасгийн эрхлэгч
Н.Мөнхбат, Магистр, УАУ-ны тэргүүлэх зэргийн
эмч УАУТХЭ-ийн тасгийн эрхлэгч

Оношлуур, эм биобэлдмэл ба хэрэглүүр

КОВИД-19-ийн үед Монголын уламжлалт анагаах ухааны эмүүдийн эмнэлзүйн судалгаа

ЭМЯ-ны захиалгат ажил 2020 он.



КОВИД-19 БА УЛАМЖЛАЛТ ЭМ ТАН

Судалгааны ажил нь уламжлалт анагаах ухаанаар коронавирусийн халдварын хөнгөн үед эмчилгээний үр дүнтэй болох нь ажиглагдлаа.

ҮНДЭСЛЭЛ

Коронавирусын халдварын үеийн эмчилгээний үндсэн удирдамжтай хавсруулан уламжлалт эм, эмчилгээний аргуудыг хэрэглэх нь уг өвчнийг эмчилгээний үр дүнг нэмэгдүүлэх, эмчилгээний хугацааг богиносгоход эерэгээр нөлөөлөх боломжтой юм. Монголын уламжлалт анагаах ухааны тусламж үйлчилгээг төрөөс эрүүл мэндийн баримтлах бодлогын 2.4.2.8 дахь заалтыг үндэслэн эрүүл мэндийн тогтолцоотой уялдуулан, орчин үеийн анагаах ухаантай хослуулан хэрэглэх замаар эмнэлзүйн нотолгоонд суурилсан тусламж үйлчилгээг чанартай хүртээмжтэй үзүүлэхэд оршино. Дэлхийн улс орнуудад пандемик байдлаар тархаж байгаа коронавирус КОВИД-19-ийн үед Монголын уламжлалт анагаах ухаан болон бусад орны уламжлалт анагаах ухааны арга барилыг эмчилгээнд хэрэглээд гарсан үр дүн, туршлагыг үндэслэн уламжлалт эм, эмчилгээний аргын үзүүлэх нөлөөг тогтоох, уламжлалт эмийн дархлал дэмжих нөлөөт эм жор болон эмчилгээний бусад аргуудыг КОВИД-19-ийн эмчилгээний зааварт оруулах, улмаар эмчилгээний үр дүнг сайжруулах, өвчлөлийн хугацааг богиносгоход томоохон хувь нэмэр оруулна гэж үзэж байна.

ЗОРИЛГО

Монгол улсад илэрсэн КОВИД-19 коронавирусын халдвараар оношлогдсон өвчтөнүүдэд Монголын уламжлалт анагаах ухааны тусламж үйлчилгээ үзүүлэх, эмчилгээний хугацааг богиносгож,

эдгэрэлтийн явцыг сайжруулах, үр дүнг нэмэгдүүлэх.

ЗОРИЛТ

1. УАУ-ны эм, заслын эмчилгээний үр дүнг тооцох
2. КОВИД-19-ийг эмчлэх УАУ-ны эмнэлзүйн заавар боловсруулах

АРГА ЗҮЙ

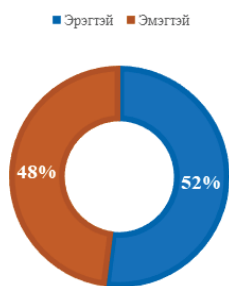
Дескриптив судалгааны аргыг ашиглан эмнэлзүйн судалгааг хийж гүйцэтгэсэн. Судалгааг дескриптив стратеги бүхий нэг агшингийн судалгааны аргаар явуулна. ОУӨА-10 ангиллын дагуу U.07.1, U.07.2 оношоор оношлогдсон ЭНЭҮТ-2, УАУТХ-ийн эмнэлгийг түшиглэн хэрэгжүүлэх ба КОВИД-19 халдвар оношлогдсон, хэвтэж эмчлүүлж буй өвчтөнүүдэд таниулсан зөвшөөрлийн хуудсыг танилцуулан өөрийн сайн дурын зөвшөөрлийн дагуу судалгаанд оролцуулсан. Уламжлалт анагаах ухааны их эмч буюу судлаач нь Монголын уламжлалт анагаах ухааны эмчилгээний түр зааврыг баримтлан өвчтөний биеийн байдал, өвөрмөц чанар, уламжлалт анагаах ухааны асуух, үзэх, хүрэлцэх шинжилгээний арга, лабораторийн шинжилгээний үр дүнтэй уялдуулан эмчилсэн. Эмчилгээнд Мана-4, Норов-7, Лидэр-7, Банздо-12, Лоцадгүнсэл, Жуган-25, Зову-8, Агар-35, 15, Чун-5, 9, Сампилноров, Ванжин-15, Үзэм-7 зэрэг 16 нэр төрлийн эмүүдийг өвчтөний биеийн байдал, өвчин буусан орон, цагтай уялдуулан хэрэглэлээ. Нэг эмийн хоногийн тун нь 2-4 гр, 4-5 эмийг хавсруулан хэрэглэнэ. Судалгаа нь нийт

7-14 хоног үргэлжлэх бөгөөд үр дүнг тооцохдоо эмчилгээний өмнөх ба дараах үеийн биеийн байдал, уламжлалт анагаах ухааны үзлэг, лаборатори, багажийн шинжилгээний өөрчлөлтийг харьцуулан үнэлнэ. Өөрөөр хэлбэл эмчилгээ хийхийн өмнө, эмчилгээ хийсний дараа УАУ-ны үзэх, хүрэлцэх, асуух шинжилгээний аргаар илэрсэн өөрчлөлтүүд, лабораторийн болон багажийн шинжилгээний үзүүлэлтүүдийг харьцуулан судалсан.

ҮР ДҮН:

ЭНЭҮТ-2 эмнэлэгт 2021.01.10 – 2021.03.30 хүртэл УАУТХ-ийн эмч, сувилагч, асрагч нар 8 багт оролцож ажиллаж байна. Нийт 502 өвчтөнд эмийн эмчилгээ хийж үр дүнг тооцсон. Энэ нь нийт үйлчлүүлэгчдийн 72.1% нь уламжлалт эмийн эмчилгээг сонгосон байна. Эдгээрээс 126 үйлчлүүлэгчдийг судалгаанд хамруулсан. УАУ-аар /ТМ100.ТМ00.01.01/ халдварт халууны эс боловсорсон, уушгины халуунаар хатгах /ТМК01.04.04/ оноштой эмчлүүлэгчдийг хамруулсан.

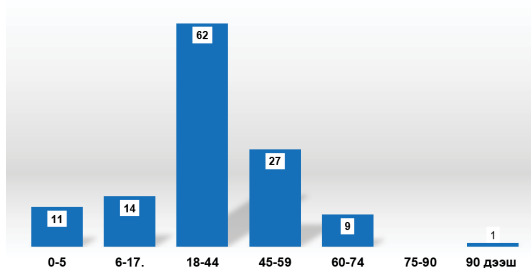
Судалгаанд хамрагдсан 126 эмчлүүлэгчийн 52% нь эрэгтэй 48% нь эмэгтэй эмчлүүлэгч байлаа (Зураг 1).



Зураг 1. Судалгаанд хамрагдагсан хүмүүсийн хүйсийн харьцаа

Насны хувьд 18-44 насны эмчлүүлэгч 48,4%, 45-59 насны эмчлүүлэгч 21% байсан байна (Зураг 2).

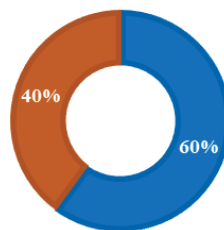
нас



Зураг 2. Судалгаанд хамрагсадын насны ангилал

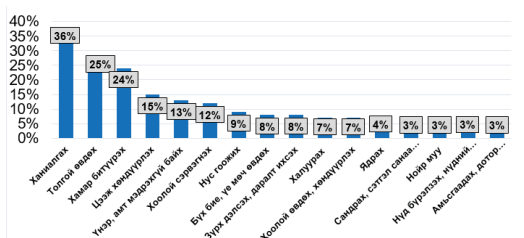
Нийт судалгаанд хамрагдсан эмчлүүлэгчдийн 40% нь эмнэлзүйн шинж тэмдэг илэрсэн (Зураг 3) бөгөөд 36% нь ханиалгах, 25% нь толгой өвдөх, 24% нь хамар битүүрэх, 15% цээж хөндүүрлэх, 13% нь үнэр амт мэдрэхгүй болох шинж тэмдэг илэрсэн байна (Зураг 4).

■ Шинж тэмдэггүй ■ Шинж тэмдэгтэй

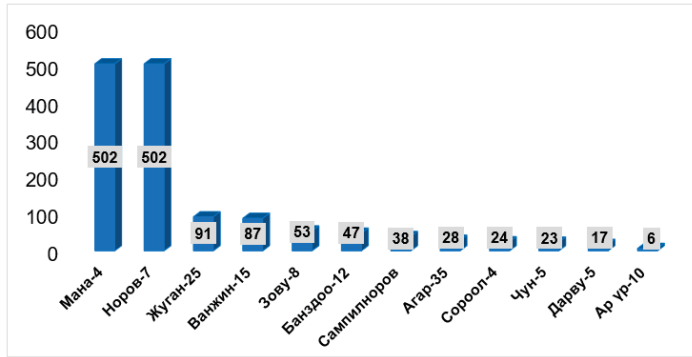


Зураг 3. Шинж тэмдгийн илрэл

Эмчлүүлэгчдийн халууралтын байдлыг авч үзэхэд 45% өндөр буюу 380 С -аас дээш халуурч байсан байна. Өндөр халууралтын үед Зову-8, Лидэр-7 эмнүүд илүү үр дүнтэй болох нь клиник ажиглалтаас харагдлаа (Зураг 5).



Зураг 4. Эмнэлзүйн шинж тэмдгүүд



Зураг 5. Уламжлалт эмийн хэрэглээ



Зураг 6. КОВИД-19 батлагдсан тохиолдлын эмчилгээний бүдүүвч

ДУГНЭЛТ:

1. Уламжлалт анагаах ухааны эмээр коронавирусийн халдварыг эмчлэхэд эмнэлзүйн шинж тэмдэгийг 92%-ийн үр дүнтэй болох нь ажиглагдлаа.
2. КОВИД-19-ийг эмчлэх УАУ-ны эмнэлзүйн зааврыг боловсруулсан.



УДИРДАГЧ

Л.Хүрэлбаатар
Академич, ЭШУ-ны доктор,
профессор

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Д.Хандмаа, АУ-ны доктор, дэд профессор

С.Цэцэгмаа, Эмзүйн ухааны доктор,
профессор

Ч.Цэдэнсодном, УАУ-ны их эмч

Р.Лхаасүрэн, Эмзүйн ухааны доктор

Б.Баттулга, БУ-ны магистр

Т.Энхзул, УАУ-ны эм зүйч

А.Баянмөнх, БУ-ны доктор, дэд профессор

КОВИД-19 ЭМЧИЛГЭЭНД Монголын уламжлалт анагаах ухааны эм шинээр гарган авах судалгаа

МОНОС ГРУПП-ын захиалгат төсөл 2020 он



ҮНДЭСЛЭЛ

Коронавирус (CoV) нь РНХ-ийн молекул агуулсан ретровирусийн төрөлд хамаарагдах ба Томуугийн А хүрээний вирусийн өвчлөлийг хүнд үүсгэдэг. Тус вирусийн өмнөх хувилбарууд SARS-CoV, MERS-CoV нь амьсгалын замын хүнд өвчлөлийг үүсгэн дэлхий нийтэд тархаж байсан.

КОВИД-19-ийг эмчлэх шинэ вирусийн эсрэг эмчилгээ, эмчилгээний стратегийг боловсруулах зэрэг ажил дэлхийн олон улсад эрчимжсэн ба үүний үр дүнд хэд хэдэн вакцин хэрэглээнд нэвтэрч байгаа ба харин шинээр зохион бүтээгдсэн эмүүд цөөхөн байна. Дэлхийн олон улс оронд тархсан байдлаас шалтгаалан олон улсад уг өвчлөлийн үед эмчилгээнд хэд хэдэн төрлийн эмийг хэрэглэж байна. Үүнд: вирусийн эсрэг эм (remdesiver, lopinavir, oseltamivir, favipiravir), дархлааны шуургыг намдаах кортикостероид (dexamethasone),

ашиглах талаар эмнэлзүйн олон судалгаа хийсээр байна (<https://www.fda.gov/drugs/coronavirus-КОВИД-19-drugs/coronavirus-treatment-acceleration-program-ctap>). Манай улсын хувьд өөрийн уламжлалт анагаах ухаанд тулгуурлан нийт 16 эм танг уг өвчлөлийн эсрэг эмчилгээнд ашиглаж байна. Гадаад, дотоодын эмнэлзүйн судалгаанаас харвал уламжлалт эм тан нь КОВИД-19 вирусийн өвчлөлийн хөнгөн болон хүндэвтэр шатанд илрэх эмнэлзүйн шинж (ханиалгах, халуурах, үнэрлэх, амтлах мэдрэхүй алдагдах, амьсгал давчдах, сульдах г.м)-ийг богино хугацаанд бууруулах, эмчилгээний хоногийг богиносгох, өвчин даамжрахаас сэргийлэх үр дүнтэй байгааг онцолсон байна.

Эмнэлзүйн судалгаанд туршигдаж буй уламжлалт эмийн тоо нэмэгдэж байгаа нь едий хүртэл КОВИД-19 вирусийн эсрэг үр дүнтэй эм, бэлдмэл гараагүй, эрэл хайгуул эрчимтэй хийгдэж байгаатай холбоотой юм.

КОВИД 19 вирусийн халдварын өвчлөлийн хөнгөн болон хүндэвтэр шатны эмчилгээнд ашиглагдах Монголын уламжлалт анагаах ухааны Чун 7 эмийн судалгаа болон цаашид практикт нэвтрүүлж хүн амын дунд тархаад буй өвчлөлийг бууруулах ач холбогдолтой юм.

эдгэрсэн өвчнөөс ялган авсан сийвэн (convalescent plasma), халдварын эсрэг дархлааны өвөрмөц урвалыг дэмжих эсрэг бие (MABs -LY-CoV555, REGN-COV2, AZD7442, VIR-7831), антибиотик (азитромицин), вирусийн эсрэг биоидэвхт молекулууд (tocilizumab, keczara, kinase inhibitors-acalabrutinidm baricitinibm rux-olinib, tofacitinib, interferon), празитын эсрэг эм (ivermectin), үрэвслийн эсрэг эм (colchine) болон уламжлалт анагаах ухааны эм, тан ашиглаж байна.

Уламжлалт анагаах ухаан түлхүү хөгжсөн Азийн улс орнууд (БНХАУ, БНЭУ, БНСУ г.м) женерик эмээс гадна уламжлалт жоронд суурилсан эм, танг КОВИД 19 вирусийн халдварын үед эмчилгээнд

ЗОРИЛГО

КОВИД-19 вирусийн халдварын өвчлөлийн хөнгөн болон хүндэвтэр шатанд эмчилгээнд ашиглагдах Монголын уламжлалт анагаах ухааны Чун 7 эмийн эмнэлзүйн өмнөх судалгааг гүйцэтгэхэд оршино.

ЗОРИЛТ

Уламжлалт эмийн үйлдэлийг амьтны туршилтаар батлах, механизмийг эсийн түвшинд гадны орны хүрээлэнтэй хамтран судлах, эмийн үйлдэлийг хэлэлцүүлэх зэрэг зорилт тавин хэрэгжүүлж байна.

АРГА ЗҮЙ

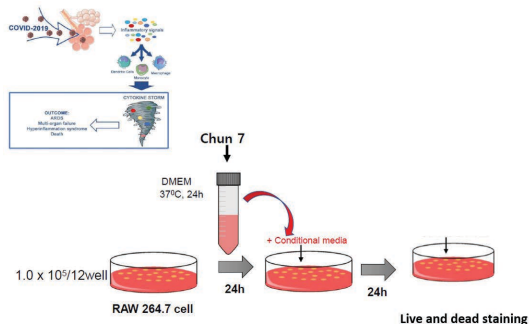
Чун 7 эмийн найрлагыг уламжлалт анагаах ухааны сударт заасан халдварт өвчинд дэлгэрүүлэн тодруулсан жороос авч орчин үеийн капсул эмийн хэлбэрт оруулан гарган авав. Уг эмийн найрлага дахь жумз нь халууныг буулгах, үрэвсэл дарах, манчин нь нян нядлах буюу вирусийн эсрэг үйлдэлтэй, өвдөлт намдаах, лидэр нь уушгиний халуун арилгах, бие махбодиос хор тайлах, цагаан гаа, сороол, дэрвэгэр жиргэрүү нь дархлаа зүгшрүүлэх ба монгол хунчир нь дархлаа дэмжих тус тус үйлдэл үзүүлнэ. Манчин эмийн ургамлыг ашиглахдаа түүний хорон чанарыг сулруулан /номхотгон/ хэрэглэсэн. Тус эмийг КОВИД-19 өвчлөлийн эхэн ба дунд шат буюу уламжлалт анагаах ухааны ангилалаар бадгана, шарын цагт хэрэглэснээр цааш даамжрах буюу хүндрэх хүндрэлээс урьдчилан сэргийлэх богино хугацаанд эмчлэх боломжыг олгохоос гадна тус эмийн эрдэм чадлыг харуулав (Зураг 1).



Зураг 1. Чун-7 эмийн найрлага болон эрдэм чадал

КОВИД-19-ийн онцлог шинж чанарын нэг нь ноцтой тохиолдолд ажиглагдах хүчтэй дархлааны хариу үйлчлэл юм. Дархлааны хэт хурдан хариу үйлчлэлийн тэсрэлтээс цитокины шуурга үүсдэг бөгөөд улмаар уушгийг гэмтээж, эндэгдэлт хүргэж байна. Цитокин нь ерөнхийдөө дархлааны хариу урвал, хурц үрэвслийг өдөөдөг ба биеийн олон төрлийн өөр өөр эсээс чөлөөлөгдсөн сигнал уургууд юм. Иймд цаашид уг цитокинуудыг дарангуйлах үйлдэл

тодорхойлох туршилт судалгааны арга аргачлал боловсруулан гүйцэтгэхээр төлөвлөж байна (Зураг 2).



Зураг 2. Чун-7 эмийн макрофаг эсийн туршилтын арга зүйн схем.

УРЬДЧИЛСАН ҮР ДҮН

Чун – 7 эмийн үйлдэл тодорхойлж, батлан цаашид практикт нэвтрүүлэх зорилт тавин төслийн ажлыг хэрэгжүүлж буй ба төслийн хүрээнд урьдчилсан байдлаар дараах үр дүнд хүрсэн байна.

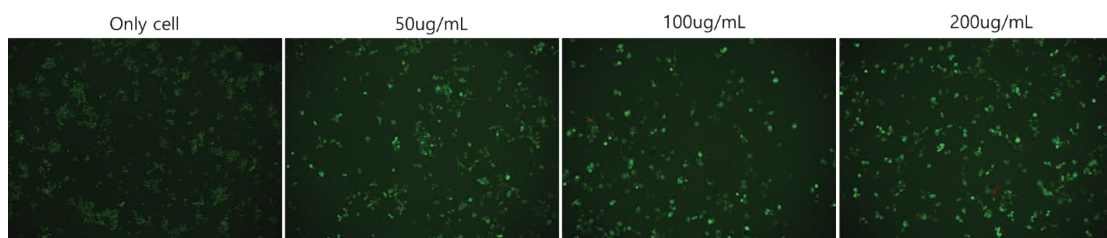
Үүнд:

- Эмийн тунг тодорхойлсон
- Амьтны хурц болон архаг хорон чанарын судалгаа
- БНСУ дахь хүрээлэнтэй эс болон вирусны эсрэг үйлдэл тогтоох тал дээр хамтран ажиллах

Цаашид судалгааг үргэлжлүүлэн хийж гүйцэтгэх ба хамгийн эхний эсийн үр дүнг зурагт үзүүлэв.

Чун 7 эмийн судалгааг 2 төрлийн үндсэн хэсэгт хуваасан ба үүнд үрэвсэлийн эсрэг үйлдэл болон вирусийн эсрэг үйлдэл батлахаар зорилт тавьсан. Үүний тулд Коронавирусийн халдварын үед цусанд ихээр нэмэгдэж буй цитокинуудыг сонгож авч тодорхойлох юм. Иймээс, уг дээжийн багаас ихэсэх концентраци-н дагуу эсэд үзүүлэх хорон чанар тодорхойлох туршилт хийгдсэн (Зураг 3). Ингэхдээ ССК-8 болон Live and Dead staining хийж тоон болон чанарын анализын аргаар уг хандны хорон чанарыг тодорхойлсон болно. Үр дүнгээс

үзэхэд концентраци нэмэгдэхэд хорон чанар бага зэрэг илэрч байсан тунгийн 500мкг/мл-т бага зэрэг илэрсэн. Мөн бусад хандтай адил 200 мгк/мл хүртэл туршилт хийхэд хор нөлөө багатай тул 100 мгк/мл, 200 мгк/мл сонгон цаашдын судалгаанд ашиглах төлөвлөгөөтэй байна.



Зураг 3. Эс дээр улаанаар амьд, ногооноор үхсэн эсийг будав. 200 мгк/мл хүртэл хор нөлөө багатайг тогтоов.





УДИРДАГЧ:

Н.Эрдэнэбаяр
АУ-ны доктор, дэд профессор,
Хүний их эмч,
ЦССҮТ-ийн ерөнхий захирал

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Д.Нямхүү, АУ-ны доктор, профессор
Т.Алимаа, АУ-ны магистр, Клиникийн
профессор, ЦССҮТ-ийн Чанар, цусны
аюулгүй байдлын албаны дарга, Хүний их
эмч, зөвлөх зэрэгтэй эмч
Н.Янжиндулам, НЭМ-ийн ШУ-ны магистр,
ЦССҮТ-ийн Эрдэм шинжилгээ, мэдээллийн
технологийн албаны дарга, Хүний их эмч
Н.Халиун, АУ-ны магистр, Клиникийн
профессор, ЦССҮТ-ийн Технологийн
тасгийн эрхлэгч, Хүний их эмч, Тэргүүлэх
зэрэгтэй эмч
М.Цэрэндэжид, АУ-ны магистр, ЦССҮТ-ийн
Нэгдсэн лабораторийн тасгийн эрхлэгч,
Хүний их эмч, Ахлах зэрэгтэй эмч
Ц.Чинбаяр, АУ-ны магистр, Клиникийн
профессор, ХӨСҮТ-ийн эмчилгээ эрхэлсэн
орлогч дарга, Хүний гавъяат эмч
Г.Сарангуа, ХӨСҮТ-ийн Иммунологийн
тасгийн эрхлэгч, Хүний их эмч
М.Мэндбаяр, НЭМ-ийн магистр, ЦССҮТ-
ийн Эрдэм шинжилгээ, мэдээллийн
технологийн албаны сургалт төслийн
ажилтан, Хүний их эмч

SARS-COV-2 ЭСРЭГБИЕ АГУУЛСАН ЭМЧИЛГЭЭНИЙ СИЙВЭН БЭЛТГЭХ

SARS-CoV-2 ЭСРЭГБИЕ АГУУЛСАН ЭМЧИЛГЭЭНИЙ СИЙВЭН

Шинэ коронавируст халдварын шалтгаант (КОВИД-19) цар тахлын эрүүл мэнд, нийгэм, эдийн засагт учруулж болох эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх, бэлэн байдлыг хангах зорилгоор хэрэгжүүлэх олон талт арга хэмжээний нэг хэсэг болгон КОВИД-19 өвчний эмчилгээнд хэрэглэх манай оронд голомтлон тархсан вирусийн омогт суурилсан SARS-CoV-2 эсрэгбие агуулсан эмчилгээний сийвэн бэлтгэх боломж байна.

ҮНДЭСЛЭЛ

Шинэ коронавируст (КОВИД-19) халдварын шалтгаант нь амьсгалын замын цочмог халтай халдвар үүсгэдэг Middle East respiratory syndrome (MERS) ба severe acute respiratory syndrome (SARS)-тэй төстэй үүсгэгчээр (SARS-CoV-2) үүсгэгдсэн өвчин юм. Тив хоорондын аялал жуулчлал, бизнес, технологийн хөгжил, холбоо харилцаа өндөр хөгжсөн өнөөгийн цаг үед шинэ төрлийн коронавирусийн халдвар дэлхий даяар асар хурдацтай тархаж, нийгэм, эдийн засаг, эрүүл мэндэд их хэмжээний хохирлыг учруулж байна. Сарьсан багваахайнаас үүсэлтэй байж болзошгүй SARS-CoV-2 вирус буюу шинэ коронавируст (КОВИД-19) халдвараар бүх насны хүн өвчилж байгаа хэдий ч өндөр настан ялангуяа зүрх судас, чихрийн шижин, артерийн даралт ихэсдэг хүмүүсийн дунд өвчний хүндрэл их байна. Шинэ коронавируст (КОВИД-19) халдварын цар тахлын үед вирусийн эсрэг эмийн эмчилгээ, эмгэгтөрүүлэгчийг идэвхгүйжүүлэх сийвэнгийн эмчилгээ, бусад шинж тэмдгийн эмчилгээг хэрэглэж байна. Вирусийн эсрэг хамгийн сонгомол тохирсон эмийн бэлдмэл дэлхий нийтэд судалгааны шатанд хийгдэж байна. Монгол улсад бүртгэгдсэн шинэ төрлийн коронавируст халдварын тохиолдол

эрчимтэй нэмэгдэж байгаа тул цаашид цар тахлын эрүүл мэнд, нийгэм, эдийн засагт учруулж болох эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх, бэлэн байдлыг хангах, үр дагаврыг бууруулах зорилгоор манай оронд голомтлон тархсан вирусийн омогт суурилсан эмчилгээний сийвэнг бэлтгэх судалгааг хийх зайлшгүй шаардлага тулгарч байгаа нь бидний судалгаа хийх үндэслэл болж байна.

ЗОРИЛГО

SARS-CoV-2 эсрэгбие агуулсан сийвэнг бэлтгэх, эмчилгээнд хэрэглэх

ЗОРИЛТ

1. Шалгуур үзүүлэлтийг хангасан донороос сийвэн цуглуулах
2. Цус сэлбэлтээр дамжих халдвар, цусны бүлэг, SARS-CoV-2 эсрэгбиеийн титр тодорхойлох
3. SARS-CoV-2 эсрэгбие агуулсан, эмгэгтөрүүлэгчийг идэвхгүйжүүлсэн сийвэн бэлтгэх
4. Эмчилгээнд хэрэглэж, үр дүнг тооцох

АРГА ЗҮЙ

Коронавируст (КОВИД-19) халдвараар өвчлөөдэдгэрсэн 14-өөс доошгүй хоногийн дотор эмнэлзүйн шинжилрээгүй, цус болон

хамар залгиурын арчдасын шинжилгээ 21-ээс доошгүй хоногийн хугацаанд сөрөг гарсан болон коронавируст (КОВИД-19) халдварын эсрэг дархлаажуулалтын тунд бүрэн хамрагдсанаас хойш 14 хоносон хүмүүсээс сонгон нийт 100 хүний сийвэнг зориулалтын аферезийн аппаратаар цуглуулна.

SARS-CoV-2 эсрэгбие агуулсан сийвэн цуглуулах, шинжлэх, үйлдвэрлэх, хадгалах, олгох стандарт ажиллагааны аргачлалын дагуу ажилласан.

- Сийвэнд ELISA аргаар anti-SARS-Cov-2-IgM, anti-SARS-Cov-2-IgG титр тодорхойлох
- Цус сэлбэлтээр дамжих халдварын шинжилгээ: ПГУ-ын аргаар HIV, HBV, HCV халдварыг, ELISA аргаар тэмбүүгийн халдварыг тодорхойлох
- Сийвэнгийн эмгэгтөрүүлэгчийг Intercept Blood System аппаратаар идэвхгүйжүүлэх

эмчилгээний сийвэнг 2021 оны 9 сарын 24-ний байдлаар нийт 72 донороос цуглуулахад: 4 эмэгтэй, 68 эрэгтэй нийт 72 хүнээс цуглуулахад хүндэвтэр хэлбэрээр 4% (n=3), 96% (n=69) нь хөнгөн хэлбэрээр өвчлөөд эдгэрсэн бөгөөд 9% (n=6) нь эмнэлгийн байгууллагад хэвтэн эмчлүүлсэн бол 91% (n=66) нь гэрээр болон албан газартаа тусгаарлагдсан өгүүлэмжтэй байна. Мөн 14% (n=10) хүн нь өвчлөхөөс өмнө ямар нэгэн дархлаажуулалтад хамрагдаагүй, 9% (n=6) нь зөвхөн нэг тунд хамрагдсан, үлдсэн 77% (n=56) нь 2 тунд бүрэн хамрагдсан донорууд байна.

Нийт 87 сорьцод дараах 3 төрлийн шинжилгээ хийгдсэн. Үүнд:

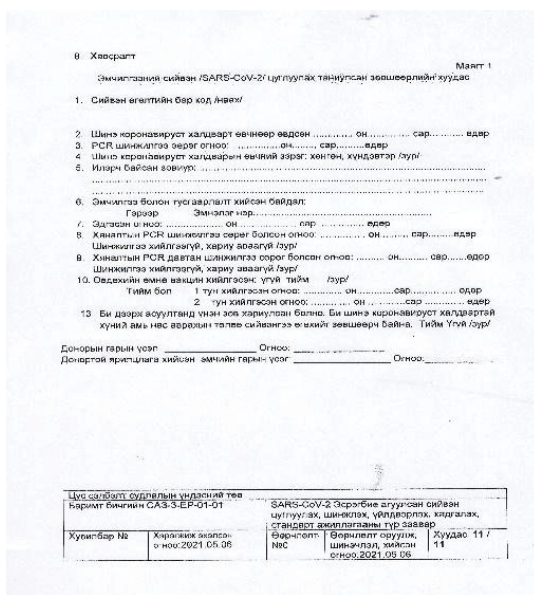
- Цусны ABO бүлэг, резус, келл бүлгийн шинжилгээ
- Цус сэлбэлтээр дамжих халдварын шинжилгээ

ҮР ДҮН

1. Монгол улсад голомтлон тархаж байгаа вирусийн омогт суурилсан SARS-CoV-2 эсрэгбие агуулсан

2. SARS-CoV-2 эсрэгбие тодорхойлох шинжилгээ

2.1 Цусны ABO бүлэг, Резус, Келл бүлгийн шинжилгээг 87 сорьцод үзэхэд O бүлэг- 39 (45%), A бүлэг- 19



Зураг 1. Стандарт ажиллагааны түр заавар

(22%), В бүлэг- 22 (25%), АВ бүлэг- 7 (8%), резус бүлэг эерэг 86 (98.8%) сөрөг 1 (1.2%), келл бүлэг сөрөг 86 (98.8%) эерэг 1 (1.2%) тус тус байсан.

2.2 Цус сэлбэлтээр дамжих халдварын шинжилгээг 87 сорьцод хийхэд бүгд сөрөг буюу халдварын шинжилгээгээр хасагдалт байхгүй.

2.3 SARS-CoV-2 эсрэгбие тодорхойлох шинжилгээг 2 аргаар гүйцэтгэсэн.

- a. Францулсын Biomerieux SARS-CoV-2 IgG оношлуураар Mini Vidas иммунологийн автомат анализаторыг ашиглан Biomerieux SARS-CoV-2 IgG оношлуур:
 - Шинжилгээний арга: Фермент Холбоот Флюоресцинцийн Урвал /Enzyme linked fluorescent assay/
 - Лавламж хэмжээ: эерэг > 20.33 BAU, сөрөг < 20.33 BAU
 - Нэгж: BAU /binding antibody unit/
- b. БНХАУ-нын Wantai Biological пүүсийн SARS-CoV-2 Ab илрүүлэх оношлуураар ELISA хагас автомат анализаторыг ашиглан тус тус хийсэн.

2.4 SARS-CoV-2 IgG тодорхойлох шинжилгээг 87 сорьцод хийхэд 81 (93.1%)-д нь эсрэгбие эерэг />20.33 BAU/, 6 (6.9%)-д нь эсрэгбие сөрөг /<20.33 BAU/ тодорхойлогдсон.

2.5 Эсрэг бие эерэг тодорхойлогдсон 81 сорьцыг 1:50, 1:150, 1:450, 1:1350 шингэрүүлэлт хийж эсрэгбие тодорхойлох шинжилгээг хийхэд:

- 1:50 шингэрүүлэлтэд 43 (53%)-д нь эсрэгбие эерэг, 38 (47%)-д нь эсрэгбие сөрөг
- 1:150 шингэрүүлэлтэд 13 (16%)-д нь эсрэгбие эерэг, 68 (84%)-д нь эсрэгбие сөрөг
- 1:450, 1:1350 шингэрүүлэлтэд бүх сорьцод эсрэгбие сөрөг тодорхойлогдсон. (Хүснэгт 1)

Сорьцод эсрэгбие тодорхойлсон дүн

Хүснэгт 1

Сорьцын шингэрүүлэлт	0	1:50	1:150	1:450	1:1350
SARS-CoV-2 Ab эерэг сорьцны тоо	81	43	13	0	0
SARS-CoV-2 Ab сөрөг сорьцны тоо	6	38	68	81	81
Нийт сорьцын тоо	87	81	81	81	81

3. Аферезийн аргаар бэлтгэсэн 83 сийвэнгээс SARS-CoV-2 эсрэгбие агуулсан эмгэг төрүүлэгчийг идэвхгүйжүүлсэн сийвэн 218 нэгж, энгийн сийвэн 9 нэгж нийт 227 нэгж сийвэн бэлтгэсэн /Хүснэгт 2/. Шинэ бүтээгдэхүүнийг үндсэн үйл ажиллагааны “Donorinfo” болон “BP.mohs.mn” цахим сүлжээнд оруулж, эмнэлэг захиалга хийх боломжийг бүрдүүлсэн.

SARS-CoV-2 эсрэгбие агуулсан сийвэн цусны ABO бүлгээр

Хүснэгт 2.

Нэр	0	A	B	AB	Нийт
SARS-CoV-2 Эсрэгбие агуулсан сийвэн	1	4	4	0	9
SARS-CoV-2 Эсрэгбие агуулсан эмгэгтөрүүлэгчийг идэвхгүйжүүлсэн сийвэн	90	55	55	18	218
Нийт	91	59	59	18	227

4. Эмнэлзүйн эмч, мэргэжилтнийг сургалтад хамруулах, цахимаар мэдээлэл хүргэх зэргээр ажилласан. Тухайлбал Цус цусан бүтээгдэхүүний зохистой хэрэглээний хичээлийн хөтөлбөрт SARS-CoV-2 эсрэгбие агуулсан эмчилгээний сийвэнг өвчтөнд эмнэлгийн нөхцөлд сэлбэх, эмчилгээний үр дүнг тооцох тухай мэдээллийг оруулан Хүрээ амаржих газар, УХТЭ, Өвөрхангай БОЭТ зэрэг Улаанбаатар хот, орон нутгийн



эмнэлгийн эмч, мэргэжилтнийг сургалтад хамруулсан.

2021 оны 4 сараас эхлэн коронавируст халдвар (КОВИД-19)-тай өвчтөнд 287 нэгж цус цусан бүтээгдэхүүнийг Халдварт өвчин судлалын үндэсний төв, Цэргийн төв эмнэлэг, Сонгинохайрхан дүүргийн нэгдсэн эмнэлэг, Сүхбаатар дүүргийн нэгдсэн эмнэлэг, Улсын нэгдүгээр төв эмнэлэг тус тус хэрэглэсэн байна.

Хэрэглэсэн ЦЦБ-нийг нэр төрлөөр авч үзэхэд улаан эс 133 нэгж (46%), сийвэнгийн бүтээгдэхүүн 109 нэгж (38%), ялтас эс 16 нэгж (6%), криопреципитат 29 нэгж (10%) байна.

ДУГНЭЛТ

1. Эмчилгээний сийвэнг нийт 74 донороос цуглуулахад 96% нь хүндэвтэр хэлбэрээр өвчилсөн, 91% нь гэрээр болон албан байгууллагад тусгаарлагдаж эдгэрсэн өгүүлэмжтэй байна. Харин 14% нь өвчлөхөөс өмнө дархлаажуулалтад хамрагдаагүй байсан бол 77% нь дархлаажуулалтын 2 тунд бүрэн хамрагдсан үлдсэн 9% нь зөвхөн нэг тунд хамрагдсан байв.
2. SARS-CoV-2 IgG тодорхойлоход 78(93%)-д эсрэгбие илэрсэн (эерэг > 20.33 BAU/binding antibody unit) үүнээс 13(16%) сорьцод эсрэгбие 1:150 буюу түүнээс дээш таньцтай тодорхойлогдлоо.
3. SARS-CoV-2 IgG эсрэгбиеийн таньц 1:150 дээш нийт 30 нэгж эмгэгтөрүүлэгчийг идэвхигүйжүүлсэн сийвэнг бэлтгэсэнээс O бүлэг 5, A бүлэг 15, B бүлэг 11, AB бүлэг 4 нэгж тус тус байна. SARS-CoV-2 IgG эсрэгбиеийн таньц 1:150 доош нийт 197 нэгж эмчилгээний сийвэнг зориулалтын дагуу хадгалж, өвөрмөц иммуноглобулин бэлдэхэд зориулан НЭМҮТ-д нийлүүлэх.
4. Коронавируст халдвар (КОВИД-19)-тай өвчтөнд нийт 287 нэгж цус цусан бүтээгдэхүүн хэрэглэсний 276 нэгж 96%-ийг Халдварт өвчин судлалын үндэсний төв, Цэргийн төв эмнэлэг, Сонгинохайрхан дүүргийн нэгдсэн эмнэлгүүдэд хэрэглэсэн ба бүтээгдэхүүний нэр төрлийн хувьд сийвэнгийн бүтээгдэхүүн 109 нэгж (38%) байгаа нь цаашид SARS-CoV-2 эсрэгбие агуулсан эмчилгээний сийвэнг эдгээр эмнэлгүүдийг түшиглэн туршилтын журмаар хэрэглэх талаар хамтран ажиллах боломжтой.



УДИРДАГЧ
Б.Сайнчимэг
БУ-ны доктор,
ЭШТА,
Биобэлдмэлийн
үйлдвэрийн
ерөнхий
технологич



УДИРДАГЧ
Б.Ичинхорлоо
АУ-ны доктор, дэд
профессор,
НЭМҮТ-ийн
Биотехнологи,
инновацийн
албаны дарга

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Д.Нарантуяа, АУ-ны доктор, дэд проф, НЭМҮТ-ийн Ерөнхий захирал

Ж.Оюунбилэг, БШУ-ны доктор, МАУА-ийн гишүүн

Н.Золжаргал, БУ-ны магистр, микробиологич

Б.Номин, Биохимич, магистрант

Ж.Доржбат, Биотехнологич, магистрант

Г.Анужин, Биотехнологич, магистрант

Б.Энхдэлгэр, Биотехнологич, магистрант

Т.Халиунаа, Биотехнологич, БУ-ны магистрант

Б.Төгөлдөр, Хүний их эмч

Б.Золбоо, Био Анагаах судлаач

С.Идэржавхлан, Биотехнологич, магистрант

Хэвийн болон өвөрмөц иммуноглобулины үйлдвэрлэлийн технологийг нэвтрүүлэх, үйлдвэрлэл

ХЭВИЙН БОЛОН ӨВӨРМӨЦ ИММУНОГЛОБУЛИНЫ ҮЙЛДВЭРЛЭЛ

Иммуноглобулин буюу эсрэгбиеүд нь сийвэнсэг эсээс үүдэлтэй уургууд бөгөөд биеийн дархлаанд онцгой үүрэг гүйцэтгэж, гадны биесийг устгадаг. Биеийн өөрийн биш аюултай гэж үзсэн бактери, вирус болон бусад бичил биетүүдийн эсрэг үүсдэг.

ҮНДЭСЛЭЛ

Иммуноглобулин нь бактер, вирус, мөөгөнцрийн халдварын үед үрэвслийн хариу урвалыг зогсоох, дархлаа дэмжих үйлчилгээтэй.

Иммуноглобулины хэрэглээ дэлхийн зах зээлд 2023 он гэхэд 8337.2 сая ам доллар болж жилд дунджаар 5.9%-иар өсөх хандлагатай байна.

Дэлхий дахинд цар тахал хэлбэрээр тархсан КОВИД-19 халдварын эмчилгээнд SARS-CoV-2 эсрэг өвөрмөц эмчилгээний ийлдэс, иммуноглобулин хэрэглэж байна. Өвчлөл ихээр бүртгэгдэж байгаа улс орнуудад КОВИД-19-өөр өвчлөөд эдгэсэн хүмүүсийн цуснаас бэлтгэсэн плазмыг эмчилгээнд хэрэглэснээр сэхээн амьдруулах тасгийн хүнд өвчтөнүүдийн амь насыг аварсан тохиолдлыг судлаачид тэмдэглэсэн байна. Мөн КОВИД-19-ийн эсрэг өвөрмөц иммуноглобулины технологи боловсруулах ажил хийгдэж байна. Иймээс хэвийн иммуноглобулины үйлдвэрлэлийг явуулах, шинэ гарч буй өвчний эсрэг өвөрмөц иммуноглобулины технологийн судалгаа хийж, үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх зайлшгүй шаардлага тулгарч байна.

ЗОРИЛГО

Донорын цуснаас хэвийн болон өвөрмөц иммуноглобулин үйлдвэрлэх технологийг хэвшүүлэх, үйлдвэрлэх

ЗОРИЛТ

1. Хэвийн иммуноглобулины үйлдвэрлэлийн технологийг шинэчилж, үйлдвэрлэл явуулах
2. КОВИД-19-ийн эсрэг өвөрмөц иммуноглобулины технологи боловсруулж, загвар бүтээгдэхүүн гарган авах

АРГА ЗҮЙ

Судалгааны аргачлалыг НЭМҮТ-ийн Эрдмийн зөвлөл, ЭМЯ-ны Ёс зүйн хорооны хурлаар хэлэлцүүлж батлуулав. Судалгааны хүрээнд ЦССҮТ-өөс 200 гаруй литр донорын цусны сийвэн авч, Биобэлдмэлийн үйлдвэрийн Уургийн бэлдмэлийн тасагт 2017-2020 онд ШУТС-гийн Инновацийн “Хроматографын аргаар уургийн бэлдмэл үйлдвэрлэх технологи нутагшуулах” төслийн хүрээнд боловсруулсан шинэ технологиор эхний үйлдвэрлэлийг явуулаад байна.

Иммуноглобулин болон бусад уургийн бэлдмэлүүдийн нэр төрлийг нэмэгдүүлж, шинэ технологи үйлдвэрлэлд нэвтрүүлснээр хүн амыг шинээр гарч буй халдварт өвчнөөс сэргийлэх, эмчлэх нөхцөлийг бүрдүүлэх давуу талтай.

ҮР ДҮН

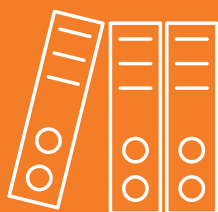
2021 оны 6 сараас 9 сарын хооронд 1 удаагийн туршилт, 2 удаагийн цуврал үйлдвэрлэл явуулж, 4500 тун

иммуноглобулин бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэв. Бидний үйлдвэрлэсэн иммуноглобулины 1, 2, 3-р цувралын бүтээгдэхүүн нь Биобэлдмэлийн үйлдвэрийн чанарын хяналтын лаборатори, МХЕГ-ын ХАБУЛЛ-ын дүгнэлт, Монгол улсын ҮФӨ-2011-ын шаардлагыг бүрэн хангасан, Монгол улсын эмийн бүртгэлд бүртгүүлж, бүтээгдэхүүний тогтвортой байдлын судалгаа хийгдэж байна. Судалгааны дүнд технологийн заавар-1, ҮФӨ-1, аргачилсан заавар -1, тус тус боловсруулж батлуулав.

ДҮГНЭЛТ

1. Шинэ технологийг хэвшүүлж, масс үйлдвэрлэл явуулах бүрэн боломж бий болгосон
2. Үндэсний боловсон хүчин бэлтгэгдэж байна.
3. Бүтээгдэхүүний хяналт, аюулгүй байдал сайжирсан.
4. КОВИД-19-ийн эсрэг өвөрмөц иммуноглобулиний технологи боловсруулна.





БОДЛОГЫН СУДАЛГАА

- Монгол улсад “КОВИД-19 халдвар”-ын үеийн эрүүл мэндийн салбарын бэлэн байдлыг үнэлэх

Бодлогын судалгаа



УДИРДАГЧ
Д.Нарантуяа
АУ-ны доктор,
дэд профессор,
НЭМҮТ-ийн
ерөнхий захирал



УДИРДАГЧ
Э.Оюунсүрэн, АУ-
ны доктор, дэд
профессор, ЭМЯ

Монгол улсад “КОВИД-19 халдвар”-ын үеийн эрүүл мэндийн салбарын бэлэн байдлыг үнэлэх

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Я.Амаржаргал, АУ-ны доктор
Г.Нямхүү, АУ-ны доктор, профессор
Д.Жавхланбаяр, НЭМУ-ны доктор, дэд
профессор
Э.Эрдэнэчимэг, мэргэжилтэн, зөвлөх
Б.Ганбат, АУ-ны доктор, дэд профессор,
зөвлөх
М.Ундрэм, АУ-ны доктор, зөвлөх
Б.Амарсанаа Эрүүл мэндийн эдийн засагч,
НЭМ-ийн магистр, НЭМҮТ-ийн ЭША
Ю.Гантөгс, Эрүүл мэндийн эдийн засгийн
магистр, НЭМ-ийн доктор, дэд профессор,
АШУҮИС
Р.Оюунгэрэл, АУ-ны доктор, дэд профессор,
АШУҮИС
Т.Мөнхтуул, ЭМЯ-ны мэргэжилтэн
Б.Сансармаа, ЭМЯ-ны мэргэжилтэн
А.Баярзаяа, ЭМЯ-ны мэргэжилтэн
А.Шинэхүү, Эрүүл мэндийн эдийн засагч,
ХӨСҮТ
П.Ундармаа, НЭМ-ийн магистр, НЭМҮТ-ийн
ЭША
Б. Оюундарь, НЭМ-ийн магистр, НЭМҮТ-ийн
ЭША
П.Бумцэнд, Бизнесийн ухааны магистр,
ЭМХТ
Г.Хулан, судлаач

ҮНДЭСЛЭЛ

КОВИД-19-н халдвар гарсанаас хойш дэлхийн халдвар бүртгэгдсэн улс орнуудын тоо, нас баралт, учирч болох эсрдэлийг үнэлж, улмаар Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллага (ДЭМБ)-аас 2020 оны 3 сарын 11-нд албан ёсоор “Цар тахал” хэмээн зарласан ба дэлхий дахинаа 2020 оны 9 сарын 3-ны байдлаар лабораторийн шинжилгээгээр баталгаажсан 26 сая гаруй тохиолдол бүртгэгдсэн бол тус халдварын улмаас нас барсан хүний тоо 859 мянга хүрсэн. Монгол улсад 2020 оны 9 сарын 3-ны байдлаар КОВИД-19-ийн

ЗОРИЛТ

1. Коронавируст халдвартай холбоотой Эрүүл мэндийн салбарт зарцуулагдсан зардал/өртөг тооцох;
2. Гадаадаас ирж буй иргэдийн тусгаарлалттай холбоотой хувь хүнээс гарсан нийгмийн зарим зардал тооцох
3. Зардал-үр ашгийн дүн шинжилгээ хийх
4. Эрүүл мэндийн салбарын эдийн засгийн нөөцийн бэлэн байдлыг үнэлэх, ирээдүйд учрах эдийн засгийн нэмэлт зардлыг тооцоолох.

БИД БЭЛЭН БАЙСАН УУ?

Бид КОВИД-19 цар тахалтай холбоотой эрүүл мэндийн салбар болоод хувь хүн, нийгэмд гарах эдийн засаг, хүний нөөц, эмнэлэг, эмнэлгийн хэрэгслийн нөөцийн бэлэн байдалд бид бэлэн байсан уу?

310 тохиолдол бүртгэгдээд байна. Азийн хөгжлийн банкны гаргасан тооцооллоор тус халдвар нь дэлхий дахинаа 6 сарын дотор 8.8 их наяд Америк долларын хохирол учруулах боломжтой гэж үзжээ. Бага болон дунд хөгжилтэй улс орнуудын дэд бүтэц, нөөц бололцоо хангалттай бус тул эрүүл мэндийн салбарт эдийн засгийн хүндрэл илүү ихээр тохиож болзошгүй юм. Монгол улс дахь Нэгдсэн үндэсний байгууллага цар тахлын нийгэм эдийн засаг дахь нөлөөллийг үнэлж, НҮБ-ийн КОВИД-19-ийн эсрэг нийгэм эдийн засгийн хариу арга хэмжээний ерөнхий зураглалыг гаргасанаас уг зураглал нь 5 үндсэн тулгуураас бүрдэх ба энэхүү судалгаа нь эрүүл мэндийн салбарын бэлэн байдлыг үнэлж, КОВИД-19-тэй холбоотой зардал/өртгийг тооцоноор “Эрүүл мэндийн тулгуур”-ыг дэмжих болно.

ЗОРИЛГО

Коронавируст халдвар буюу КОВИД-19 халдварын улмаас эрүүл мэндийн салбарт учирч байгаа болон учрах эдийн засгийн тооцоог гаргаж, шийдвэр гаргагчдыг нотолгоонд суурилсан баримтаар хангах

АРГА ЗҮЙ

Монгол улсад КОВИД-19-ийн үеийн бэлэн байдалд шилжсэн 2020 оны 1 сарын 22-оос 2020 оны 09 сарын 03 хүртэлх хугацааг хамарч судалгааг хийв. Баримтын судалгааны аргаар дараах хоёрдогч тоон мэдээлэлд үндэслэн судалгааг хийж гүйцэтгэсэн.

ҮР ДҮН

1. ЭМ-н салбарт зарцуулсан зардал

Эрүүл мэндийн салбарт зарцуулсан зардлыг 5-н үзүүлэлтээр тодорхойлсон (Хүснэгт 1).

Санхүүгийн эх үүсвэр ба зарцуулалт
Хүснэгт 1.

Санхүүгийн эх үүсвэр	Зардал, зарцуулалт
<ul style="list-style-type: none"> • Санхүүжүүлэгч • Санхүүгийн агент 	<ul style="list-style-type: none"> • Үйлчилгээ үзүүлэгчид • Үйл ажиллагааны ангилал • Зардлын ангилал

Санхүүгийн эх үүсвэрийн үндсэн ангилал
Хүснэгт 2.

№	Санхүүгийн эх үүсвэр	Нийт санхүүжилтийн хэмжээ ₮	Хувь%
1	Олон улсын байгууллагууд	189,010,640,604.94	87.10
2	Монгол Улсын Засгийн газар	14,801,883,289.00	6.82
3	Аж ахуйн нэгж байгууллага	12,711,154,443.06	5.86
4	Иргэдийн хандив тусламж	89,928,804.00	0.23
	Нийт	217,013,607,141.00	100.00

Зарцуулалт үйл ажиллагааны чиглэлээр
Хүснэгт 3.

№	Үйл ажиллагааны чиглэл	Зарцуулалтын хэмжээ ₮	Хувь %
1	Нийгмийн эрүүл мэндийн хариу арга хэмжээ, эрүүл мэндийн урьдчилан сэргийлэлт	199,789,193,126	92.96
2	Тусгай үүргийн онгоцын нислэг зохион байгуулах болон хилийн боомтоор нэвтрүүлэх, Тусгаарлах байран дахь зардал	10,431,715,854	4.85
3	Аж ахуйн нэгж байгууллага	12,711,154,443.06	5.86
4	КОВИД-19-ийн шинжилгээ хийх	1,628,648,308	0.76
4	КОВИД-19-ийн эмчилгээний өртөг	3,059,056,130	1.42
	Нийт	214,908,613,420	100.00

Зарим мөнгөн бус санхүүжилт, хандивыг (хонь, сүү, витамин гэх мэт) доорх үйл ажиллагааны чиглэлд ашиглах боломжгүй тул нийт дүн 214,9 тэрбум (Хүснэгт 3) буюу эх үүсвэр хэсэгт дурьдсан 217 тэрбум төгрөгөөс 2,1 тэрбум төгрөгөөр бага гарч байна (Хүснэгт 2).

Нийт санхүүжилтийн 79% нь (171.7 тэрбум) гадаадын зээл хэлбэрээр Азийн

хөгжлийн банк болон Дэлхий банкнаас санхүүжигджээ, үлдсэн 21% (45 тэрбум) нь буцалтгүй тусламж, засгийн газрын нөөц, хандив байна.

2. Гадаадаас ирж буй иргэдийн тусгаарлалттай холбоотой хувь хүнээс гарсан нийгмийн зарим зардал

2020 оны 8 сарын 27-нд Онцгой байдлын ерөнхий газраас хийсэн мэдэгдлээр 1 сарын 28-аас 8 сарын 26-ны хооронд Монгол улсад 53 орноос 63 удаагийн тусгай үүргийн нислэгээр 12,976 иргэн, хилийн боомтоор 6,461 иргэн нийт 19,437 иргэн орж ирсэнээс хөдөлмөрийн чадвартай 14,191 иргэдийн бүтээмж түр алдалтын эдийн засгийн алдагдлыг тусгаарлалтын 14+14 буюу нэг сарын хөдөлмөрийн хөлсний дундаж хэмжээгээр тооцоолоход КОВИД-19-ийн улмаас тусгаарлалтанд орсон хөдөлмөрийн насны иргэдийн нийт бүтээмж түр алдалтын эдийн засгийн алдагдал 9.3 тэрбум төгрөг байна.

3. Зардал - Үр өгөөжийн шинжилгээ

Эрүүл мэндийн салбарт учирах дарамт Хүн амын дунд халдвар 1%, 5%, 10%-тай тархсан тохиолдолд “гарах эмчилгээний зардал” буюу эрүүл мэндийн салбарт учирах дарамтын тооцоог хийв. Уг тооцоог хийхэд ХӨСҮТ-д КОВИД-19-ийн халдварын улмаас хэвтэн эмчлүүлэгчдийн эмчилгээний өртөг зардлын тоон мэдээг ашигласан.

Халдвар тархсан үед гарах байсан эмчилгээний зардал

Хүснэгт 4.

	Халдвар тархах магадлал		
	1%	2%	3%
1 Халдвар тархах хүн ам 3,344,237 (2020 оны 10 сарын 22-ны өдрийн байдлаар)	33,442	167,212	334,424
2 Эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх (20%)	6,688	33,442	66,885
3 Хэвтэн эмчлэх эмчилгээний дундаж өртөг	9,867,924	9,867,924	9,867,924
Эмчилгээний нийт өртөг	66,001,350,499	330,006,752,497	660,013,504,995

ГЭРЭЭР ТУСГААРЛАГДАН ЭМЧИЛГЭЭ ХИЙЛГЭХ ҮЕД ГАРАХ БАЙСАН ЗАРДАЛ

Халдвар авсан иргэдийн 80% гэрийн тусгаарлалтанд 21 хоног эмчилгээ хийлгэх тохиолдолд “гарах зардал”-ыг тооцов. Дараах хүснэгтэд хүн амын дунд 1%, 5%, 10%-иар халдвар тархахад гэрийн тусгаарлалтаар эмчилгээ хийлгэх үед гарах зардлыг тооцоолов (Хүснэгт 5).

Гэрээр тусгаарлагдан эмчилгээ хийлгэх үед гарах байсан зардал

Хүснэгт 5.

Халдвар тархах магадлал	1%	5%	10%
Халдвар тархах хүн ам	33,442	167,212	333,424
21 хоног тусгаарлагдах /80%/	26,754	133,769	266,739
Нэг хүний эм тарианы зардал	393,726	393,726	393,726
Нэг хүний шинжилгээний зардал (SARS-CoV-2 вирусийг илрүүлэх нуклейн хүчилд суурилсан шинжилгээ цусны ерөнхий, цусны бүлэгнэлт, шээс, биохими, дүрс оношилгоо)	1,515,594	1,515,594	1,515,594
Тусгаарлалтанд байх нэг хүний эмчилгээний зардал	1,909,320	1,909,320	1,909,320
Нийт тусгаарлалтын эмчилгээний зардал	51,081,748,710	255,408,743,554	509,290,031,107

НИЙГМИЙН ҮР ӨГӨӨЖИЙН ТООЦОО

ДЭМБ-ын тооцоолсноор халдвар авсан иргэдийн 20% нь эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж эмнэлгийн тусламж авах шаардлагатай магадлалтай бөгөөд эдгээрийн 15% хүнд зэрэгтэй, үүний 13,4% нь нас барах, 5% нь маш хүнд эдгээрийн 50% нь нас барсан тохиолдолд амьдралын алдагдсан жилүүдийн тооцоог хийсэн (Хүснэгт 6).

Цэвэр үр өгөөж (зарцуулагдсан нийт зардал ба үр өгөөжийн зөрүү)

Хүснэгт 6.

Халдвар тархах магадлал	1%	5%	10%
Үр өгөөж (хэмнэсэн эмчилгээний зардал)	66,001,350,499	330,006,752,497	660,013,504,995
Үр өгөөж, (хэмнэсэн тусгаарлалтын эмчилгээний зардал)	51,081,748,711	255,408,743,554	509,290,031,107
Үр өгөөж, (Бүтээмж алдалтын нийт зардал)	19,235,722,238	96,178,611,191	192,357,222,381
Нийт зардал	217,013,607,141	217,013,607,141	217,013,607,141
Цэвэр үр өгөөж	(-80,694,785,693)	464,580,500,101	1,144,647,151,342

Хүн амын 1%-д халдвар тархсан тохиолдолд гарах цэвэр үр өгөөж 80,7 тэрбум төгрөг хэдий ч 5%-д халдвар тархахад цэвэр үр өгөөж 464,6 тэрбум төгрөг, 10%-д тархахад цэвэр үр өгөөж 1,1 их наяд төгрөг буюу энэ хэмжээний зардал нийгэмд үүсэж болох байснаас сэргийлж чадсан байна.

ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН САЛБАРЫН НӨӨЦИЙН БЭЛЭН БАЙДЛЫГ ҮНЭЛЭХ, ЭДИЙН ЗАСГИЙН НЭМЭЛТ ЗАРДЛЫГ ТООЦОХ

Хүний нөөцийн бэлэн байдал

Монгол улсад 2019 онд эрүүл мэндийн салбарт нийт 11,788 их эмч ажиллаж байснаас 9,406 нь хүний их эмч байв. 10,000 хүн амд 1.2 халдвартын мэргэжлийн эмч ногдож байна. Нийт хүний их эмч, сувилагчийн тоо 24,488 бөгөөд ДЭМБ-ын тооцооллоор КОВИД-19-ийн халдвар тархсан үед улсын хэмжээнд нийт эмч, сувилагчийн дараах байдлаар ажиллах төлөвтэй



51%
Цар тахалд

9%
тусгаарлах байх, тандалт

40%
бусад салбар

Хүн амын 1% буюу 33 мянга орчим хүн өвчлөхөд 20% нь буюу 6.6 мянган хүн эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх шаардлага үүснэ. ДЭМБ-ын тооцооллоор КОВИД-19-ийн халдвар авсан 1 хэвтэн эмчлүүлэгч өвчтөнд 24 цагаар 2.4 их эмч, сувилагч ногдоно гэж үзвэл 15,824.96 эмч, сувилагч улсын хэмжээнд хэрэгцээтэй. Энэ үед Монгол улсын эмч, сувилагчийн хүний нөөц 90%-ийн чадамжтай байна. Харин хүн амын 5% өвчлөх үед хүний нөөцийн чадамж 18%-тай байх ба ачааллаа даах боломжгүй болно гэсэн тооцоолол гарч байна.

Эмнэлгийн орны нөөцийн бэлэн байдал

2019 оны ЭМХТ-ийн гаргасан статистик мэдээгээр улсын хэмжээнд нийт 25,661 эмчилгээний ор байна.

ДЭМБ-ын тооцооллоор нийт орны 40%-ийг үндсэн эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээнд ашиглах шаардлагатай тул КОВИД-19-ийн үед 60% буюу 15,396 орыг ашиглах боломжтой. Үүнд 6,046 нэмж дэлгэх боломжтой орыг нэмсэн үед Монгол улсын хэмжээнд КОВИД-19 халдварын үед ашиглах боломжтой 21,442 орны нөөц байна. Эрчимт эмчилгээний орны нөөц Улаанбаатар хотод 301, орон нутагт 222 байна.

Оношлуур, сорьц, лабораторийн хэрэгслийн нөөц

2020 оны 4 сарын 26-нд ЭМЯ-наас хийсэн судалгаагаар нийт 6 тэрбум орчим төгрөгийн лабораторийн хэрэгслийн нөөц худалдаж авах шаардлагатай байжээ. Улсын хэмжээнд хүн амын 1%-д халдвар тархсан тохиолдолд ДЭМБ-ын тооцооллоор 33,442 оношлуур шаардлагатай байна. Судалгааны хугацаанд нийт 114,100 оношлуур хандивласан байна. КОВИД-19 халдварын шинжилгээг ХӨСҮТ, ЗӨСҮТ, Дархан-Уул, Ховд, Дорнод, Орхон аймаг дахь салбар лаборатори нийт 7 лаборатори одоогоор хийж байна.

Эмнэлгийн тоног төхөөрөмжийн бэлэн байдал

2020 оны 8 сард ЭМЯ-наас хийсэн үнэлгээгээр орон нутгийн улсын эмнэлгүүдийн амьсгалын аппаратын нөөц ДЭМБ-ын тооцоололтой харьцуулахад 72%-тай, өвчтөний хяналтын монитор 77%-тай, ханын хүчилтөрөгчийн систем 44%-тай бэлэн байдалд байна гэж гарчээ. Нийт тоног төхөөрөмжийн нөөцийг 88%-ийн бэлэн байдалтай байна гэж үнэлжээ.

Дэлхийн банк болон Азийн хөгжлийн банкны санхүүжилтээр тоног

төхөөрөмжийн худалдан авалт одоогоор хийгдэж байна.

Эм, эмнэлгийн хэрэгсэл, хувийн хамгаалах хэрэгслийн нөөцийн бэлэн байдал

Улсын хэмжээнд 2020 оны 10 сарын 30-ны байдлаар:

- 6,2 тэрбум төгрөгийн хувийн хамгаалах хэрэгслийн нөөц,
- 979,9 сая төгрөгийн эмийн нөөц,
- 426,9 сая төгрөгийн эмнэлгийн хэрэгслийн нөөц бэлэн байна.

“Монгол улсын 2020 оны төсвийн тухай хуульд өөрчлөлт оруулах тухай хууль”-ийн дагуу 58,8 тэрбум төгрөгийн төсөв 32 нэрийн эм, 11 нэрийн эмнэлгийн хэрэгсэл, 15 нэрийн хувийн хамгаалах хэрэгсэл худалдан авахаар батлагдсан ба худалдан авалтын бэлтгэл ажил хийгдэж байна.

ДУГНЭЛТ

1. Судалгаанаас харахад Монгол улс КОВИД-19 цар тахлын үед авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээний эдийн засаг хангалттай бус, бэлтгэл бүрэн хангагдаагүй хэвээр байна. Монгол улс цаашид зөвхөн зээл тусламжийн эх үүсвэрээр санхүүжилтийг бүрдүүлэх бус, эрүүл мэндийн салбарын бэлэн байдал, эрсдэлээс хамгаалах болон нөөцийг тогтмол хангах эх үүсвэрийг тодорхойлох, улмаар тогтолцоог бүрдүүлэхэд анхаарч ажиллах хэрэгтэй.
2. Энэхүү судалгаа нь КОВИД-19-ийн халдвар “зөөвөрлөгдсөн тохиолдлуудын үед” хийгдсэн тул нэгэнт нөхцөл байдал дотооддоо халдвар тархсан үед “дахин үнэлж, ялангуяа ДЭМБ-ын зөвлөмжийн дагуу “шатлалын үнэлгээ” ний (stage assessment) хамт дахин тооцоолох шаадлагатай.
3. ДЭМБ-ын “Нэг эрүүл мэнд” (One Health Tool) цахим програмд суурилсан аргачлалыг ашиглан зохих



өгөгдөлүүдийг цаг тухайд нь шинэчлэх замаар нотолгоонд суурилсан удирдамжаар хангах хэрэгтэй.

4. КОВИД-19-ийн анхны тохиолдол бүртгэгдмэгц засгийн газраас нийгмийн эрүүл мэндийн хариу арга хэмжээг шуурхай авч хэрэгжүүлсэн. Энэ хугацаанд КОВИД-19-тэй “нүүр тулах” үед шаардагдах нөөцийн бэлэн байдал, бусад бэлтгэл ажлаа хангаж хэдий ч олон нийтийн сэтгэл зүй, улмаар нийгэм - эдийн засагт тодорхой өөрчлөлтүүдийг өгч, цаашлаад Монгол улсын бүхий л салбарт нөлөөгөө үзүүлсээр байгаа нь ажиглагдаж байна. Иймд энэ талаархи судалгааны ажлыг гүнзгийрүүлэн хийх шаардлагатай.



5. КОВИД-19-ийн тархалт хүн амын дунд 5%-н тархалт болоход л Монгол дарамт учирах тул КОВИД-19-ийн тархалтыг 1%-иас хэтрүүлэхгүй байлгах арга хэмжээг авах хэрэгтэй. Иймд нийгмийн эрүүл мэндийн хариу арга хэмжээг оновчтой авч хэрэгжүүлэхийг зөвлөж байна.
6. КОВИД-19 цар тахлын үед эрүүл мэндийн салбарын хүний нөөцийн эрэлт өсөн нэмэгдэх хандлагатай учир ирээдүйд шаардагдах хүний нөөцийн зардлыг эхүүсвэрийн хамт тодорхойлох хэрэгтэй. Эрүүл мэндийн салбарын хүний нөөцийг төлөвлөх, бүрдүүлэхдээ хувийн эрүүл мэндийн байгууллагын хүний нөөцийг оролцуулах боломжийг судлах шаардлагатай.
7. КОВИД-19-ийн халдвар дотооддоо тархах үеийн шатлалын үнэлгээг хийж, түүнд шаардлагатай хүний нөөцийг мэргэжил тус бүрээр нь бүхий л талаас нь бэлтгэх тасралтгүй, тогтмол сургалтын тогтолцоог бүрдүүлэх хэрэгтэй.
8. Хэдийгээр тусгаарлалттай холбоотой 37.6 тэрбум төгрөг (нислэгийн төлбөр, тусгаарлах байрны зардал, олж болох байсан орлогын бууралт) ийн нийгмийн зардал гарсан ч 1.1 их наяд төгрөгийн нийгэмд учирах дарамт, алдагдлаас сэргийлж чадсан тул одоо хэрэгжүүлж буй нийгмийн эрүүл мэндийн хариу арга хэмжээг зөв, оновчтой үргэлжлүүлэх хэрэгтэй.
9. Цаашдаа КОВИД-19-ийн шалтгаант эрүүл мэндийн байдлаас улбаалсан эдийн засгийн дарамтыг, ялангуяа хувь хүнд учирч буй нийгэм-эдийн засгийн дарамт ямар түвшинд байгааг тооцоолох зайлшгүй шаардлагатай.
10. Бэлэн байдлыг хангах, нөөцийг бүрдүүлэх тоног төхөөрөмжийн худалдан авалт эрчимтэй явагдаж байгаа тул худалдан авалт, хуваарилалт дууссаны дараа нөөцийн үнэлгээг дахин хийх шаардлагатай.
11. Эрүүл мэндийн байгууллагад зайлшгүй шаардлагатай нөөцийн худалдан авалтанд нөлөөлөх эрсдлийг судлах хэрэгтэй.

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ

АНУ-Америкийн Нэгдсэн Улс
АУ- Анагаах Ухаан
АУС- Анагаах Ухааны Сургууль
АШУ-Анагаахын Шинжлэх Ухаан
АШУУИС-Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль
БГДНЭ-Баянгол Дүүргийн Нэгдсэн Эмнэлэг
БИА-Биотехнологи Инновацийн Алба
БНСУ-Бүгд Найрамдах Солонгос Улс
БНХАУ-Бүгд Найрамдах Хятад Ард Улс
БНЭУ-Бүгд Найрамдах Энэтхэг Улс
БООТ-Бүсийн Оношилгоо Эмчилгээний Төв
БУ-Биологийн Ухаан
БХ-Биологийн Хүрээлэн
БХ-ПГУ- бодит хугацааны Полимеразын Гинжин Урвал
бхУТ-ПГУ - бодит хугацааны Урвуу Транскриптазын Полимеразын Гинжин Урвал
ДНХ-Дезоксирибонуклеин хүчил
ДОХ/БЗДХ-Дархлалын Олдмол Хомсдол/Бэлгийн Замаар Дамжих Халдвар
ДЭМБ-Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллага
ЕБС - Ерөнхий Боловсролын Сургууль
ЗЦБ-Зүрхний Цахилгаан Бичлэг
КТГ-Компьютер Томограф
МАУА-Монголын Анагаах Ухааны Академи
МХЕГ-Мэргэжлийн Хяналтын Ерөнхий Газар
НЛА-Нэгдсэн Лабораторийн Алба
НӨАТ-Нийслэлийн Өргөө Амаржих Газар
НЭМГ-Нийгмийн Эрүүл Мэндийн Газар
НЭМ-Нийгмийн Эрүүл Мэнд
НЭМС-Нийгмийн Эрүүл Мэндийн Сургууль
НЭМҮТ-Нийгмийн Эрүүл Мэндийн Үндэсний Төв
ОБЕГ-Онцгой Байдлын Ерөнхий Газар
ОУН-Олон Улсын Нэгж
ОУЭМД-Олон Улсын Эрүүл Мэндийн Дүрэм
ОХУ-Оросын Холбооны Улс
ОЭМА-Орчны Эрүүл Мэндийн Алба
ПГУ-Полимеразын Гинжин Урвал
РНХ-Рибонуклеин Хүчил
САЗЭ-Сэхээн Амьдруулах Эрчимт Эмчилгээ
СӨБ-Сургуулийн Өмнөх Боловсрол
СХДНЭ-Сонгинохайрхан Дүүргийн Нэгдсэн Эмнэлэг
СЭМҮТ-Сэтгэцийн Эрүүл Мэндийн Үндэсний Төв
ТББ-Төрийн Бус Байгуулга
ТЗШУА-Тархвар Зүй Шуурхай Удирдлагын Алба
ТЦБ-Төв Цэвэрлэх Байгууламж
УАУ-Уламжлалт Анагаах Ухаан
УГТЭ-Улсын Гуравдугаар Төв Эмнэлэг
УНТЭ-Улсын Нэгдүгээр Төв Эмнэлэг
УОК-Улсын Онцгой Комисс
УХТЭ-Улсын Хоёрдугаар Төв Эмнэлэг
УЦУОШГ-Ус Цаг Уур Орчны Шинжилгээний Газар

ҮСХ-Үндэсний Статистикийн Хороо
ҮФӨ-Үндэсний Фармакопей Өгүүлэл
ФУ-Философийн Ухаан
ФХЭБУ-Фермент Холбоот ЭсрэгБиеийн Урвал
ХАБҮЛЛ-Хүнсний Аюулгүй Байдлын Үндэсний Лавлагаа Лаборатори
ХБНГУ-Холбооны Бүгд Найрамдах Герман Улс
ХМХЕГ-Хилийн Мэргэжлийн Хяналтын Ерөнхий Газар
ХӨСҮТ-Халдварт Өвчин Судлалын Үндэсний Төв
ХӨҮХ-Халдварт Өвчний Үндэсний Хүрээлэн
ЦЕШ-Цусны Ерөнхий Шинжилгээ
ЦССҮТ-Цус Сэлбэлт Судлалын Үндэсний Төв
ЦЦБ-Цус Цусан Бүтээгдэхүүн
ЧДНЭ-Чингэлтэй Дүүргийн Нэгдсэн Эмнэлэг
ШЕШ-Шээсний Ерөнхий Шинжилгээ
ШУ-Шинжлэх Ухаан
ШУТИС-Шинжлэх Ухааны Технологийн Их Сургууль
ЭБСТ-Эпидемиологи, БиоСтатистикийн Тэнхим
ЭЗУ-Эдийн Засгийн Ухаан
ЭМДӨУСА-Эрүүл Мэндийг Дэмжих Өвчлөлөөс Урьдчилан Сэргийлэх Алба
ЭМНАНУТ-Эрүүл Мэндийн Нийгмийн Ажил, Нийгмийн Ухааны Тэнхим
ЭМТ-Эрүүл Мэндийн Төв
ЭМХТ-Эрүүл Мэндийн Хөгжлийн Төв
ЭМЯ-Эрүүл Мэндийн Яам
ЭТҮ-Эмнэлгийн Тусламж Үйлчилгээ
ЭХЭМҮТ-Эх Хүүхдийн Эрүүл Мэндийн Үндэсний Төв
ЭША-Эрдэм Шинжилгээний Ажилтан
ЭШДА-Эрдэм Шинжилгээний Дэд Ажилтан
ЭШДАА-Эрдэм Шинжилгээний Дадалгажигч Ажилтан
ЭШТА-Эрдэм Шинжилгээний Тэргүүлэх Ажилтан
ЭЭХХЗГ-ЭМ Эмнэлгийн Хэрэгслийн Хяналт, Зохицуулалтын Газар
СОРР-Certificate of a Pharmaceutical Product (Эмийн бүтээгдэхүүний гэрчилгээ)
CSPro программ-Census and Survey Processing (Тооллого, судалгааны мэдээлэл боловсруулах программ)
GMP-Good Manufacturing Practice (Үйлдвэрлэлийн зохистой дадал)
IgG-Immunoglobulin G(Иммуноглобулин G)
IgM-Immunoglobulin M (Иммуноглобулин M)
NGS- Next Generation Sequencing
ROC шинжилгээ-Receiver Operating Characteristic шинжилгээ
RT-qPCR-Quantitative reverse transcription
UNDP-United Nations Development Programme (Нэгдсэн Үндэсний Байгууллагын Хөгжлийн хөтөлбөр)

КОРОНАВИРУСТ ХАЛДВАР (КОВИД-19)

СУДАЛГААНЫ ЭМХЭТГЭЛ

Редактор: **Ц.Эрдэмбилэг**
АУ-ны доктор, дэд профессор, ЭМЯ-ны Төрийн нарийн бичгийн дарга

П.Нямдаваа
Академич, АШУ-ны доктор, профессор, Эрүүл мэндийн яамны вирус, нян судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн ерөнхий мэргэжилтэн

Хянасан: **Д.Нарантуяа**
АУ-ны доктор, дэд профессор, НЭМҮТ

Э.Оюунсүрэн
АУ-ны доктор, дэд профессор, ЭМЯ

Б.Сэвжидмаа
АУ-ны доктор, ХБНГУ

Эмхэтгэсэн: **Д.Номин-Эрдэнэ**

С.Ганцэцэг

Хамтран ажилласан
байгууллагууд:



ШИНЖЛЭХ УХААН ДЭЛХИЙГ АВАРНА