



УДИРДАГЧ
Н.БАЯСГАЛАН
ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын
лабораторийн эмч

ЗӨВЛӨХ:

Б.Дармаа, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Вирус
судлалын лабораторийн зөвлөх

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Д.Оюунгэрэл, ХӨСҮТ-ийн Халдвар судлаач

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

Ц.Наранзул, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын
лабораторийн эрхлэгч

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

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

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

Ч.Хишигмөнх, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын
лабораторийн судлаач

С.Анхбаяр, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын
лабораторийн судлаач

А.Бурмаа, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн
Томуугийн үндэсний нэгжийн тандалтын
албаны дарга

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

Томуугийн өвчлөлийн дүн мэдээ болон сорьц цуглуулах ажлыг гүйцэтгэсэн Томуугийн Харуулдан Тандалтын Нэгж (ТХТН)-үүдийн эмч, сувилагчид, томуугийн харуулдан тандалт болон лабораторийн урсгал зардлыг санхүүжүүлж байгаа АНУ-ын ӨХСТ, ДЭМБ-ын "PIP project", Монголд ялгасан омгуудын шинж төрхийг тодорхойлоход тусалсан Японы Халдварт Өвчний Үндэсний Хүрээлэн (ХӨҮХ)-ийн ДЭМБ-ын томуугийн лавлагаа төвийн хамт олон, АНУ-ын Атланта хотын ӨХСТ-ийн хамт олонд талархлаа илэрхийлж байна.

Тандалт судалгаа

ТОМУУ БОЛОН АМЬСГАЛЫН ЗАМЫН ЦОЧМОГ ХАЛДВАР ҮҮСГЭГЧДИЙН ТАНДАЛТЫН СУДАЛГАА

Энэ судалгааг Монгол Улсын Шинжлэх Ухаан Технологийн Сангийн дэмжлэгтэйгээр "Монголд илэрсэн SARS-CoV-2 омгуудын геномын бүтцийг тодорхойлж, молекул эпидемиологийн онцлогийг тогтоон, Манай орны нөхцөлд тохирсон тандалт, сэргийлэлтийн аргачлал зөвлөмж гаргах" нэртэй захиалгат төсөлт ажлын хүрээнд хийв.

ҮНДЭСЛЭЛ

Вирусийн гаралтай амьсгалын замын халдварт өвчин нь Дэлхий Эрүүл Мэндийн Байгуулга /ДЭМБ/-д бүртгэгдсэн нас баралтын 5,7% (2019-2020 онд 2,6 сая хүн) буюу 4 байрыг эзэлж байна. Энэ мэдээ нь КОВИД-19-ийн халдварын нас баралтыг оруулаагүй дүн юм. Томуу, томуу төст өвчин (ТТӨ)-ий идэвхжил SARS-CoV-2 вирус дэлхий дахинд тархаж эхэлснээс хойш буюу 2020 оны 2 дугаар сараас эхлэн дэлхийн бөмбөрцгийн хойд хагасын ОХУ, Европын улс орнууд, АНУ, БНСУ, Япон, Хонг Конг, Сингапур, Камбожи, 2020 оны 4 дүгээр сараас эхлэн дэлхийн бөмбөрцгийн өмнөд хагасын Австрали, Их Британи, Өмнөд Африк гэх мэт улс орнуудад буурч, улирал хоорондын түвшинд очсон байна. Энэхүү өөрчлөлтийг КОВИД-19 халдвар гарсантай холбоотой эрүүл мэндийн байгууллагад хандах хүний тоо хиймлээр буурсан, эсвэл тархалтыг бууруулах, хязгаарлах чиглэлээр дэлхийн улс орнуудад өргөн хүрээтэй авч хэрэгжүүлж буй үйл ажиллагаатай холбоотой байж болзошгүй хэмээн судлаачид үзэж байна. Цаашид өвөрмөц бус сэргийлэлтийн арга хэмжээ нь ТТӨ-ий идэвхжилд хэрхэн нөлөөлж байгааг Монгол улсын хэмжээнд 2019 оны 6 дугаар сараас 2021 оны 6 сар хүртэлх 2 жилийн хугацаанд SARS-CoV-2-ын цар тахлын эгзэгтэй үед бүртгэгдсэн ТТӨ, Амьсгалын Замын Цочмог Хүнд Халдвар /АЗЦХХ/-ын цаашид өвөрмөц бус сэргийлэлтийн арга хэмжээ нь ТТӨ-ий идэвхжилд хэрхэн нөлөөлж байгааг судлан тогтоох нь нийгмийн эрүүл мэндийн өндөр ач холбогдолтой байж болох учир энэ судалгааг хийв.

АРГА ЗҮЙ

21 аймгийн Эрүүл мэндийн газар, Улаанбаатар хотын 9 дүүргийн Эрүүл мэндийн нэгдэл, дүүргийн нэгдсэн эмнэлэг, Улсын клиникийн I ба III дугаар

төв эмнэлэг, Эх хүүхдийн эрүүл мэндийн үндэсний төв (ЭХЭМҮТ), Хавдар судлалын үндэсний төв (ХСҮТ), Халдварт өвчин судлалын үндэсний төв (ХӨСҮТ), нийт 126 өрхийн эрүүл мэндийн төв (ӨЭМТ)-өөс ХӨСҮТ-ийн Томуугийн Үндэсний Төв (ТҮТ)-д 2019 оны 9 сараас 2021 оны 6 сар дуустал 2 жилийн хугацаанд ирүүлсэн ТТӨ, АЗЦХХ-ын мэдээ, мэдээлэл, ХӨСҮТ-ийн Вирус Судлалын Лаборатори (ВСЛ)-д дээрхи эмнэлгүүдэд ТТӨ, АЗЦХХ-ын улмаас үйлчлүүлсэн 5619 хүнээс цуглуулсан хамар залгиурын арчдас сорьцыг судалгаанд ашиглав. Эсийн өсгөвөрт ялгасан омгийн төлөөлөл 15 омогт, А(Н3N2) дэд хэвшинжийн 3, В (Victoria) хэвшинжийн 12 вируст бүтэн генийн нуклеотидын дараалалын материал дээр ажиллав. ТТӨ-ий өвчлөлийн толерант босго үзүүлэлтийг Серфлингийн аргаар тооцоолов. Томуугийн вирус илрүүлэх, дүйн тодорхойлох шинжилгээг бодит хугацааны урвуу-транскриптазын полимеразын гинжин урвал (бх-УТ-ПГУ)-аар хийж томуугийн вирус эерэг сорьцыг Madin Darby Canine Kidney (MDCK) эсийн өсгөвөрт халдааж, вирус өсгөвөрлөх шинжилгээг стандарт аргуудыг ашиглан гүйцэтгэв. Томуугийн вирусийн генийн нуклеотидийн дараалал тогтоох шинжилгээг ABI Big Dye terminator v.3.1 Cycle Sequencing цомог, ABI 3130 xl Genetic Analyser ашиглан хийж үр дүнг Geneious Pro5.5.6, MEGA7, программаар боловсруулж, GISAID ген банкинд байршуулав. Долоо хоног тутамд 15 сорьцыг сонгон томуугаас бусад амьсгалын замын бусад вирус илрүүлэх шинжилгээг БНСУ-ын Seegene компаний Allplex цомгоор үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу мультиплекс бх-УТ-ПГУ-аар хийв.

ҮР ДҮН

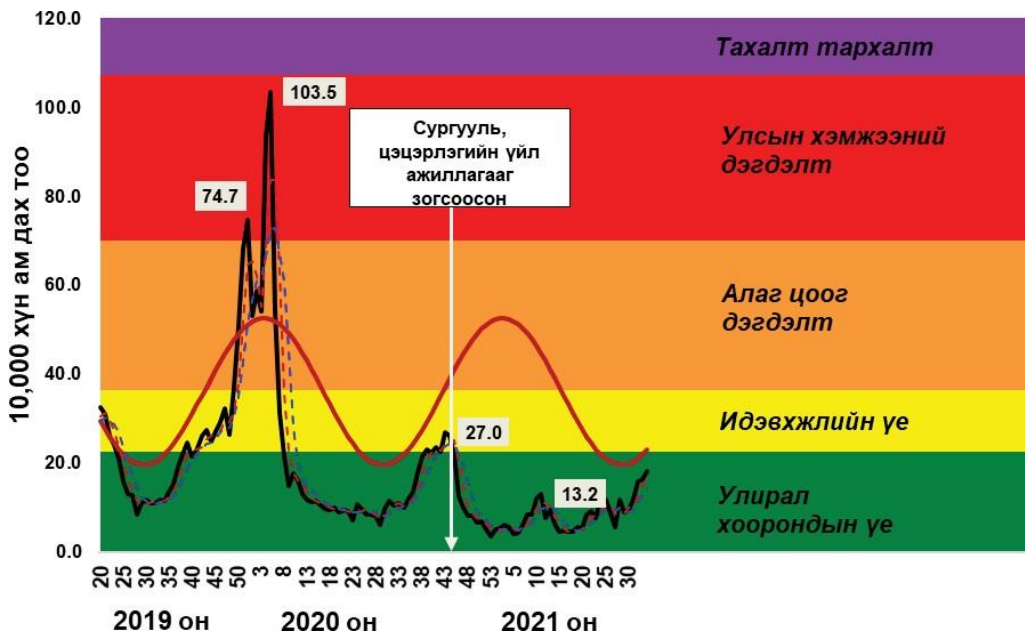
Бид судалгаандаа 2019 оны томуугийн 22 дугаар долоо хоногоос 2021 оны 23 дугаар долоо хоног хүртэлх хугацааны ТТӨ, АЗЦХХ-ын өвчлөл, нас баралтын

мэдээг хамруулж, дүн шинжилгээ хийсэн. 2019/2020 оны томуугийн улиралд долоо хоногт дунджаар 183,819 хүн амбулаториор үйлчлүүлснээс 5.6% буюу 9,302 хүн ТТӨ-ий шалтгааны улмаас хандсан байна.

Харин 2020/2021 оны томуугийн улиралд 7 хоногт дунджаар 164,892 хүн амбулаториор үйлчлүүлж, үүнээс 2.1% буюу 3,610 тохиолдол ТТӨ-ий шалтгаантай байж амбулаторийн үзлэгт эзлэх хувь өмнөх оны мөн үеэс 3.5%-иар буурсан байна. 10,000 хүн амд эзлэх ТТӨ-ий тохиолдлын тоо тус томуугийн улиралд 10.9 байсан нь өмнөх оны үеэс 17.7 тохиолдлоор буурсан байна.

ТТӨ-ий 10,000 хүн амд эзлэх тохиолдлын тоо 2019/2020 оны томуугийн улиралд 2019 оны 40 дүгээр долоо хоногоос аажмаар нэмэгдэн 2020 оны 5 дугаар долоо хоногт оргил үедээ хүрч 100.2 тохиолдол

бүртгэгдэж, 6 дугаар долоо хоногоос эхлэн аажмаар буурсан байна. Харин 2020/2021 оны томуугийн улиралд 10,000 хүн амдахь ТТӨ-ий тохиолдлын тоо 40 дүгээр долоо хоногоос аажмаар нэмэгдэж, 45 дугаар долоо хоногт хамгийн өндөр буюу 26.9 тохиолдолд хүрч, идэвхжлийн үед шилжсэн боловч 46 дугаар долоо хоногоос буурч улирал хоорондын түвшинд хүрсэн байна. 2019/2020 оны томуугийн улирал 22 долоо хоног, 2020/2021 оны томуугийн улирал 5 долоо хоног үргэлжилсэн байна (Зураг 1). Монгол улсад 2020 оны 11 дүгээр сард КОВИД-19-ийн дотоодын халдварын анхны тохиолдол бүртгэгдсэнтэй холбоотой сургууль, цэцэрлэгийн үйл ажиллагааг түр хугацаагаар зогсоосонтой холбоотой өвчлөлийн түвшин буурсан байх магадлалтай.



Зураг 1. Томуу, томуу тест өвчний хөдлөл зүй

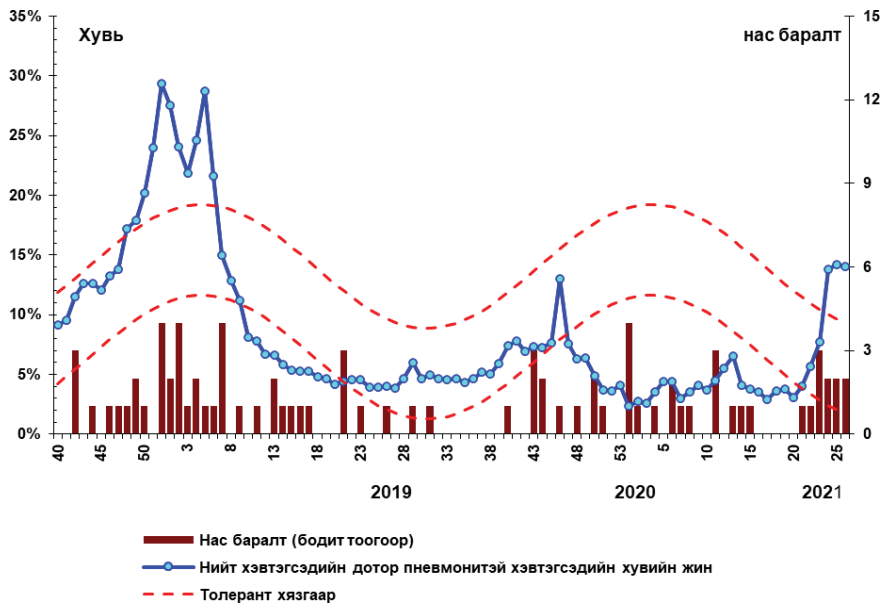
Насны бүлгийн хувьд 2 улиралд онцгой өөрчлөлт ороогүй, 2020/2021 оны томуугийн улиралд тохиолдлын тоо өмнөх онтой харьцуулахад буурсан үзүүлэлттэй байна.

Нийт эмнэлэгт хэвтэгсэд 2019/2020 оны

томуугийн улиралд 7 хоногт дунджаар 8,147, үүний 12.3% буюу 1,056 нь АЗЦХХ-ын шалтгаантай байв. 2020/2021 оны томуугийн улиралд 7 хоногт дунджаар 6,847 хүн эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлсэнээс 396 тохиолдол буюу 5.5% нь АЗЦХХ-

ын шалтгаантай байж, өмнөх оны мөн үеэс 6.8%-иар буурсан байна. АЗЦХХ-ын шалтгаант нас баралтын түвшин 2010/2021

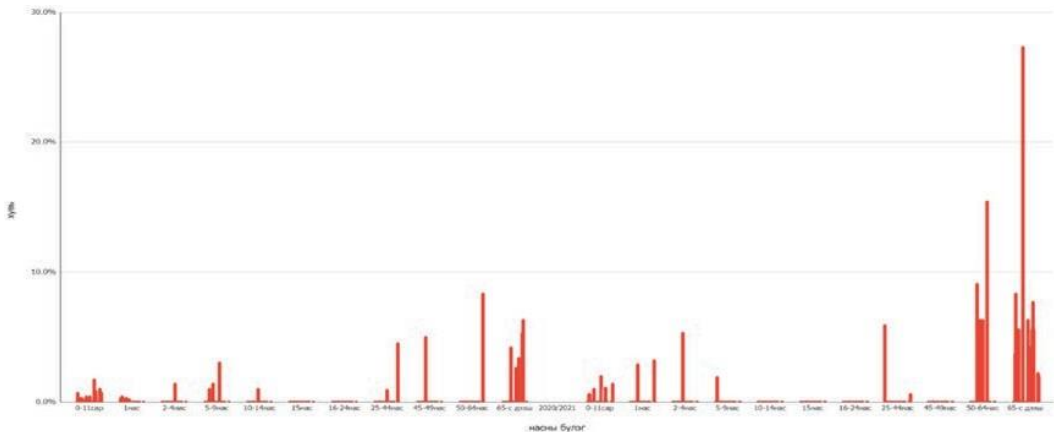
оны томуугийн улиралд 0.3% байж өмнөх оны мөн үеэс 0.2%-иар нэмэгдсэн байна (Зураг 2).



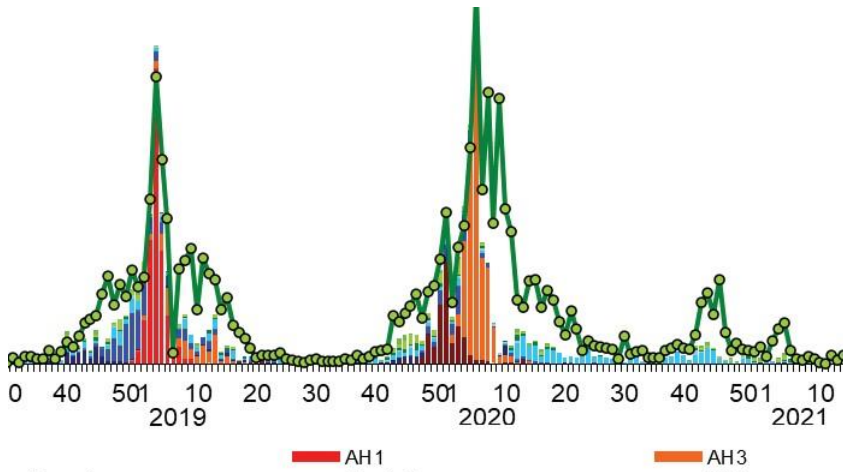
Зураг 2. АЗЦХХ-ын өвчлөл, нас баралтын хөдлөл зүй

2020/2021 оны томуугийн улиралд АЗЦХХ-ын шалтгаантай эмнэлэгт хэвтэгсдийн насны бүлэгт өөрчлөлт орсон байна. 2019/2020 оны томуугийн улиралд нийт өвчлөлийн 39.9%-ийг 0-9 хүртэлх насны хүүхдүүд эзэлж, бүх насанд тухайн оны 11 сараас дараа оны 1 дүгээр сарын хугацаанд өвчлөл огцом нэмэгдэж оргил үедээ хүрсэн дүр зураг харагдаж байна. Гэтэл 2020/2021 оны томуугийн улиралд 0-9 хүртэлх насны хүүхдүүдийн өвчлөл өмнөх оны мөн үетэй харьцуулахад 17.6%-иар буурч, 10-14 насанд өвчлөл огцом нэмэгдсэн байна. Тус томуугийн улиралд өвчлөлийн байдал хүйтэн сэрүүний саруудад буурсан бөгөөд өвчлөл 10-аас дээш насны хүн амд 2021 оны 4 сараас эхлэн нэмэгдэх байдал ажиглагдаж байна. Нас баралтын хувьд 2020/2021 оны томуугийн улиралд 50 болон түүнээс дээш насны бүлэгт нас баралтын түвшин 1.2%-иар нэмэгдсэн бол 0-9 хүртэлх насны хүүхдүүдийн хувьд өмнөх оны мөн үетэй ижил түвшинд байна (Зураг 3).

Судалгааны 2 жилийн хугацаанд Томуугийн Харуулдан Тандалтын Нэгж (ТХТН)-үүдээс нийт 5619 сорьц цуглуулж, шинжилсний 1823 (32.4%) нь амбулаториос, 3796 (67.5%) нь эмнэлэгт суурилсан тандалтын нэгжүүдээс ирүүлсэн байна. Сорьцын 740 (13.16%-д томуугийн вирус илэрч 564 (76.2%) нь А (H3N2), 176 (23.8%) нь В хэвшинжийн вирус байв. Томуугийн вирус илрэлтийн хувь өмнөх жилээс 4.0%-иар бага байж, томуугийн улиралын дунд үед В (Victoria) эхлэлж, томуугийн А (H3N2) хэвшинж залгасан бол SARS-CoV-2 вирус дэлхий дахинд дэгдсэнтэй холбоотой ард иргэдийн амьдралын хэвшил өөрчлөгдсөнтэй холбоотой өвчлөл ба вирус илрэлийн хувь багассан байв. Томуугийн В вирус 176 (100%) Victoria хувилбарт хамаарч байна (Зураг 4). 2019/2020 онд дэлхий дахинд томуугийн тохиолдол КОВИД-19 халдвараас шалтгаалж амьдралын хэвшил өөрчлөгдсөнтэй холбоотой бага байсан



Зураг 3. АЗЦХХ-ын шалтгаант нас баралт насны бүлгээр



Зураг 4. Улсын хэмжээнд 2015/16-2017/18 оны томуугийн улиралд бүртгэгдсэн ТТӨ-ий өвчлөлийн хөдлөл зүй, вирус илрэлт (долоо хоног)

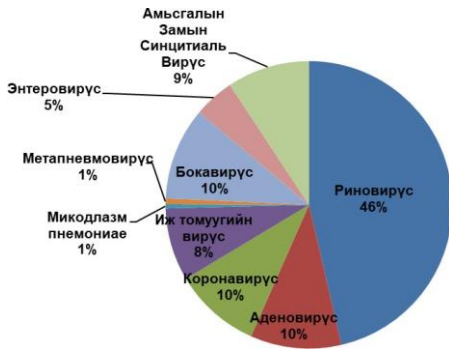
бөгөөд 2021 оны 7 дугаар долоо хоногос 28 долоо хоног хүртэлх хугацаанд томуугийн В хэвшинж халдвар үүсгэж байна. ОХУ-ын мэдээнд КОВИД-19 халдвар дэгдсэнээс хойш томуугийн маш бага тохиолдол бүртгэгдсэн 2020/21 оны 5-10-р долоо хоногт томуугийн А ба В хувилбарын 10 дотор тохиолдол бүртгэгдсэн байна. БНХАУ-д 2019 оны 38-р долоо хоногос 2020 оны 10-р долоо хоног хүртэл томуугийн В/Victoria/, А(Н3N2) хэвшинж хавсарсан байдалтай дэгдэлт үүсгэж байсан ба КОВИД-19 халдвар дэгдэхэд хүмүүсийн амьдралын хэвшил өөрчлөгдсөнтэй холбоотой 2021 оны 20-р долоо хоног хүртэл

ямар нэгэн томуугийн үүсгэгч илрээгүй байна. Монголд 2019 оны 45 дугаар долоо хоногос томуугийн В(Victoria) хэвшинж өвчлөл үүсгэж эхэлсэн боловч 2020 оны 1 дугаар долоо хоногос томуугийн А(Н3N2) 2020 оны 11 дүгээр долоо хоногийг дуустал томуугийн өвчлөл үүсгэж байв. АНУ-ын хойд Каролинагийн эрүүл мэндийн төвд хийсэн судалгаанд 2019 оны 11 сарын 16 наас томуугийн А(Н3N2), В/Victoria/ хэвшинжүүд 2020 оны 3 сарын 21-ийг хүртэл хамт өвчлөл үүсгэж байсан нь манай орны үзүүлэлтэй ойролцоо байна. 2020 оны 43-р долоо хоногос ДЭМБ-ийн гишүүн Европын холбооний 37 улсаас

цуглуулсан 25606 сорьцонд шинжилгээ хийхэд 33 сорьц эерэг гарсан. 13 сорьцонд A(H1N1)pdm 09, 6 сорьцонд A(H3), 1 сорьцонд томуу А, 13 сорьцонд B/Victoria/ байсан. Энэ нь 2014/15-2019/20 хүртэл хугацаанд дунджаар жилд 14966 сорьцонд эерэг гардаг байсантай харьцуулахад маш бага үзүүлэлт юм. Томуу, томуу төст өвчин (ТТӨ) нь амьсгалын замын цочмог халдварт өвчин бөгөөд дэлхийн улс орнуудын хүн амын өвчлөл, нас баралтын үндсэн шалтгаануудын нэг юм. Ихэвчлэн томуугийн вирус, томуу төст Риновирус, амьсгалын замын синцитиаль, хүний метапневмовирус гэх мэт 200 гаруй нэр төрлийн вирусээр үүсгэгдэх ба сэрүүн бүсийн улс орнуудад өвлийн улиралд, халуун бүсийн улс орнуудад зун, намрын улиралд дэгдэлт хэлбэрээр бүртгэгдэж байдаг. ТТӨ нь хүнд халуурах, ханиалгах, толгой өвдөх, булчин, үе мөчөөр өвдөх, хоолой өвдөх, нусгайрах гэх мэт эмнэлзүйн хөнгөн шинж тэмдэг үүсгэхээс эхлэн уушгины хатгаа болж хүндрэх, эмнэлэгт хэвтэх, нас барах хүртэл эрсдэлийг дагуулж байдаг. Улирлын томуугаар жилд дунджаар 3-5 сая хүн эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж, 290-650 мянган хүн уг өвчний улмаас нас бардаг. БНХАУ-ын Хуйбэй мужийн Ухань хотод 2019 оны 12 дугаар сард шалтгаан нь тодорхойгүй уушгины халдварын хүний өвчлөл бүртгэгдэж, хүн төрөлхтөн амьсгалын замын цочмог халдварт өвчин үүсгэгч дахин нэг шинэ вирустэй учирсан билээ. 2020 оны 2 дугаар сард ДЭМБ- аас тус өвчний үүсгэгчийг SARS-CoV-2, өвчнийг КОВИД-19 хэмээн албан ёсоор нэрлэж, 2020 оны 3 дугаар сарын 11-ний өдөр КОВИД-19 өвчний цар тахал болсныг зарласан. SARS-CoV-2 вирусийн дамжин тархах зам, эмнэлзүйн шинж тэмдэг нь одоогоор бүрэн судлагдаагүй хэдий ч ТТӨ-ий дамжих зам, шинж тэмдэгтэй төстэй учираас амьсгалын замын халдварт өвчний тархалтын үед авч хэрэгжүүлдэг нийгмийн эрүүл мэндийн болон урьдчилан сэргийлэх хувь хүн (гараа тогтмол угаах,

амны хаалт зүүх, зай барих гэх мэт), олон нийтэд чиглэсэн (хөл хорио тогтоох, аялал жуулчлалыг хязгаарлах, олон нийтийн үйл ажиллагааг зогсоох гэх мэт) арга хэмжээг улс орнууд өргөн хүрээнд хэрэгжүүлж байна.

КОВИД-19 халдвар бүртгэгдсэнээс хойш дэлхийн дахинд ТТӨ-ий идэвхжил буурч, өвчлөл, нас баралтын түвшин өмнөх томуугийн улирлуудтай харьцуулахад хэд дахин багассан байна. Тиймээс улс орнуудад ТТӨ-ий идэвхжил КОВИД-19 цар тахалтай холбоотойгоор буурсан эсэхийг эргэмж байдлаар судалсан байна. Бидний судалгаагаар ТТӨ 2020 оны 11 дүгээр сарын 16-наас эхлэн аажмаар бууран улирал хоорондын түвшинд хүрч, 2019/2020 оны томуугийн улирал 5 долоо хоног үргэлжилсэн байна. Манай улсад КОВИД-19 өвчний дотоодын халдварын анхны тохиолдол 2020 оны 11 дүгээр сарын 10-ны өдөр бүртгэгдэж Монгол улсын Засгийн газраас 11 дүгээр сарын 11-нээс эхлэн сургууль, цэцэрлэгийн үйл ажиллагааг түр хугацаагаар хаах, олон нийтийг хамарсан хөл хорио тогтоох гэх мэт арга хэмжээг авч хэрэгжүүлсэн нь ТТӨ-ий тархалтанд нөлөөлсөн байж болзошгүй юм. КОВИД 19 тархалттай холбогдуулан БНХАУ-д 2020 оны 1 дүгээр сарын 23-нд, АНУ-д 3 дугаар сарын 13-нд бүх нийтийн өндөржүүлсэн байдалд шилжиж, олон нийтийг хамарсан хөл хорио тогтоосон байна. Тус онд томуугийн вирус сорьцонд эерэг гарах хувь огцом буурч, өмнөх 8 томуугийн улиралтай харьцуулахад хэд дахин бага үзүүлэлттэй байжээ. Тайвань улсын судлаачид мөн 2019, 2020 оны ТТӨ-ий өвчлөлийг харьцуулан судлахад 2020 онд ТТӨ-ий улмаас эрүүл мэндийн байгууллагад хандсан хүний тоо 2019 онтой харьцуулахад хэд дахин багассан, томуугийн вирус сорьцонд эерэг гарах хувь огцом буурсан байжээ. Амьсгалын замын бусад вирус илрүүлэх шинжилгээг 1981 сорьцонд хийхэд 635 (32%)-д нь үүсгэгч илэрлээ.



Зураг 6. Мультиплекс бх-ПГУ-аар илрүүлсэн ТТӨ-ий үүсгэгчийн бүрэлдэхүүн

Томуугаас бусад амьсгалын замын бусад вирус илрүүлэх шинжилгээгээр Монгол улсад 2019/2021 онуудын томуугийн улиралд 32%-д үүсгэгч илэрч, риновирус (46%), амьсгалын замын синцициаль вирус (9%), иж томуугийн вирус (8%), улирлын коронавирус (10%), бокавирус (10%), аденовирус (10%) илэрсэн бол 2018/2019 оны томуугийн улиралд 47,6%-д үүсгэгч илэрч, риновирус (15,4%), иж томуугийн вирус (8,6%) давамгайлсан ТТӨ-ий өвчлөлийг үүсгэж, эдгээр үүсгэгчдээс риновирус жилийн турш эргэлтэнд байсан бол бусад вирусүүд тодорхой үед өвчлөл үүсгэн алга болж байсан. 2019 оны 47-оос томуугийн В хэвшинж эргэлтэнд орж 2020 оны 1 дүгээр долоо хоногоос А хүрээний А(Н3N2) идэвхитэй орж 11-дүгээр долоо хоног хүртэл хамт эргэлтэнд байсан.

ДЭМБ-аас 2019/2020 онд томуугийн улиралд дэлхийн бөмбөрцгийн хойд хагасын орнуудад А хэвшинжийн А/Victoria/2570/2019 (H1N1) pdm09-төст А/Cambodia/e0826360/2020 (H3N2)-төст омгууд, В хэвшинжийн Victoria хувилбарын В/Washington/02/2019, Yamagata хувилбарын В/Phuket/3073/2013 -төст омог орсон вакциныг зөвлөмж болгосон бөгөөд манай улс энэ вакциныг сайн дурын дархлаажуулалтанд хэрэглэсэн.

Монгол улсад 2019/2021 оны томуугийн улиралд А(Н3N2) (12.3%), томуугийн В(Victoria) (3.4%) хэвшинж дэгдэлт үүсгэсэн байна. Нийт томуугийн вирусийн 2%-д НА,

НА, МР амин хүчлийн дараалал тогтоох шинжилгээ хийж, олон улсын (<https://www.gisaid.org/>) ген банкд оруулж хадгалсан.

2019 оны 11 сараас томуугийн А(Н3N2) вирусд L31I, N144S, F159Y, K160T, Q311H мутаци үүссэнээс ЗС.2а-дэд клэйд үүсгэн 2017 оноос ихэнх омгуудад N171K, I77V, G155E, N121K мутаци үүсч ЗС.2а1 дэд клэйд үүсгэсэн.

Улмаар эсрэгтөрөгчийн шинжийг гүндэслэн вакцины А/Singapore/INFIMN-16-0019/2016 омгийг А/HongKong/2671/2019 өндгөнд, А/HongKong/45/2019 эсийн өгсөөрт омгоор сольсон. Монголд 2019/2020 онд дэгдэлт үүсгэсэн томуугийн А(Н3N2) вирус нь ЗС.2а дэд клэйд нь Ab1 ба А2 дэд клэйдүүдийг үүсгэсэн бол манайд дэгдэлт үүсгэсэн омог Ab1 дэд клэйдэд багтах Ab1/137F, Ab1/135K дэд клэйд мөчирт багтаж байна (Зураг 7).

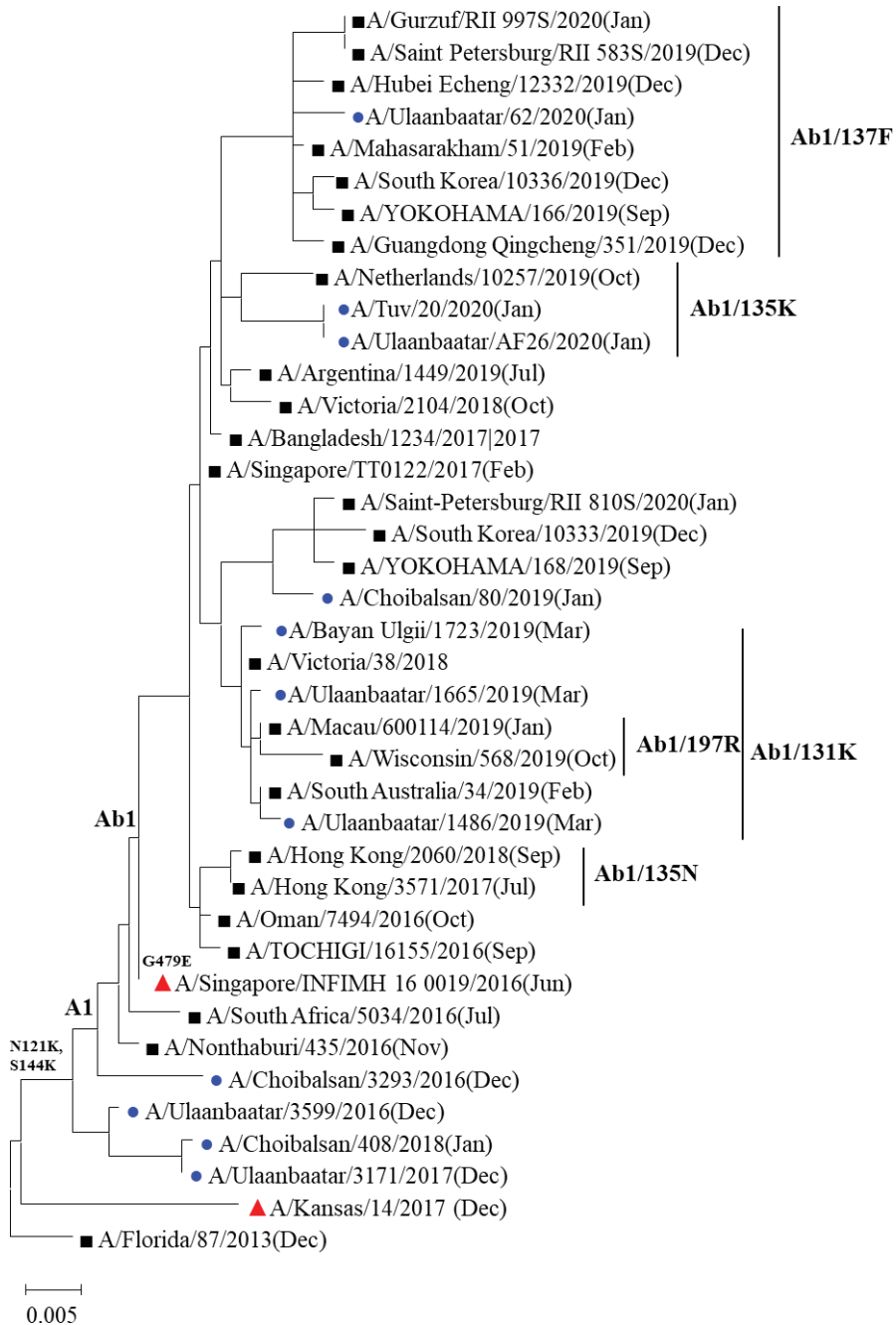
А(Н3N2) вирусийн НА генийн нүклеотидын дарааллыг дараах дугаараар ген банканд бүртгүүлээ: А/Tuv/20/2020 (EPI1671782), А/Ulaanbaatar/AF26/2020 (EPI1671783), А/Ulaanbaatar/62/2020 (EPI1671784).

2017/2018 оны томуугийн улиралд Африк, Ази, Далайн орнуудад томуугийн өвчлөл үүсгэж байсан В(Victoria) хэвшинжийн V1A клэйд 2019/2020 онд Монголд дэгдэлт үүсгэсэн. (Зураг 8). Америк, Европын орнуудад эргэлтэнд байсан томуугийн В(Victoria) вирусийн НА генд 2 аминхүчлийн (162,163) мутаци үүсч V1A.1 клэйд үүсгэснээр, 2018/2019 оны вакцины омогт өөрчлөлт оруулж В/Colorado/06/2017 омгийг V1A.2 клэйдийн В/Washington/02/2019 (В/Victoria lineage)-р сольсон байна.

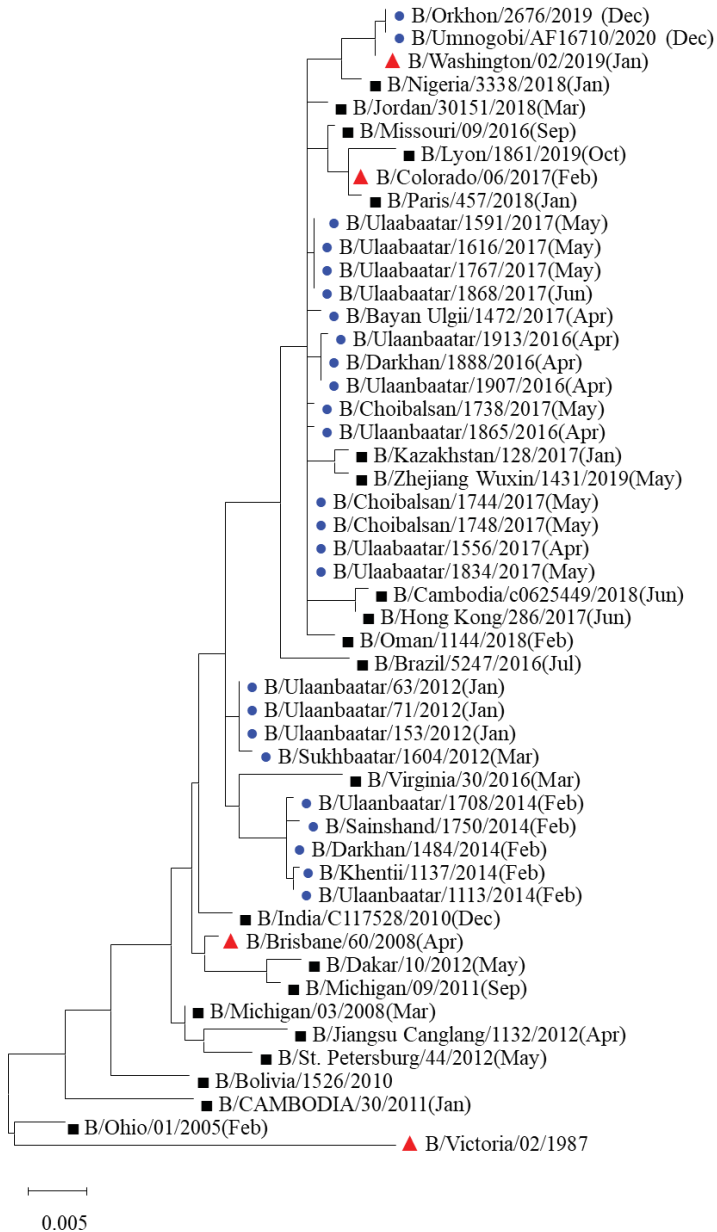
Томуугийн В (Victoria) хэвшинжийн вирусийн НА генийн нүклеотидын дарааллыг дараах дугаараар генбанканд

- (В/Orkhon/2674/2019 (EPI1749491),
- В/Orkhon/2679/2019 (EPI1749492),
- В/Sainshand/2608/2019 (EPI1749493),
- В/Selenge/2761/2019 (EPI1749494),
- В/Ulaanbaatar/2408/2019 (EPI1749495),
- В/Ulaanbaatar/2408/2019 (EPI1749495),
- В/Ulaanbaatar/2590/2019 (EPI1749497),

- B/Ulaanbaatar/2706/2019 (EPI1749498), B/Ulaanbaatar/2575/2019 (EPI1749496))
- B/Ulaanbaatar/2723/2019 (EPI1749499), бүртгүүлээ.
- B/Ulaanbaatar/2733/2019 (EPI1749500),



Зураг 7. 2019/2020 онд Монголд ялгасан зарим A(H3N2) омгийн HA1 генийн нуклеотидын дарааллыг вакцины омог болон клэйдийн төлөөлөл омгуудтай харьцуулсан дендрогрaмм. (▲-Вакцины омог, ● -Монголд ялгасан омог)



Зураг 8. 2019/2020 онд Монголд ялгасан зарим томуугийн B(Victoria) хэвшинжийн HA1 генийн нуклеотидын дарааллыг вакцины омог болон клэйдийн төлөөлөл омгуудтай харьцуулсан дендрогрaмм. (▲-Вакцины омог, ●-Монголд ялгасан омог)

ДУГНЭЛТ:

2019 оны 12 сараас 2020 оны 1 сарын үед Монголын ард түмэн КОВИД-19 халдвар дэгдсэн хэмээн байсан ч энэ нь томуугийн А (H3N2), В (Victoria) дэд хэвшинжийн вирус эргэлтэнд байж өвчлөл үүсгэсэн байсан нь энэ судалгаагаар харагдаж

байна. Бидний болон олон улсад хийсэн судалгааны дүнгээс харахад улс орнуудад авч хэрэгжүүлсэн хувь хүн, олон нийтэд чиглэсэн нийгмийн эрүүл мэндийн арга хэмжээ нь зөвхөн КОВИД-19 халдвараас гадна томуу, томуу төст өвчний вирусийн тархалтыг бууруулахад нөлөөлсөн байх магадлалтай байна.