

Эрүүл мэндийн байгууллагад ажиллагсдын коронавируст халдварын эсрэг дархлаажуулалтын үр дүн

О.Дашпагам^{1,2}, Д.Даваалхам¹, Б.Бүрэнжаргал³, Б.Цэлхаасүрэн², В.Байгал², Ш.Шатар¹, Л.Хоролсүрэн¹, С.Цогтсайхан³

¹ АШУУИС, Нийгмийн эрүүл мэндийн сургууль,

Эпидмиологи, биостатистикийн тэнхим

² ХӨСҮТ, Дархлаажуулалтын алба

³ АШУУИС, Био-Анагаахын сургууль,

Дархлаа судлалын тэнхим

Цахим шуудан: dashpagam08@gmail.com, Утас: 88081464

Түлхүүр үг:

вакцин, халдварт өртөх, эмнэлэгт хэвтэх, анхдагч дархлаажуулалт, нэмэлт тун

Товч утга:

Үндэслэл: Манай улсад 2020 оны 11 дүгээр сарын 11-ний өдөр анхны зөөвөрлөгдсөн КОВИД-19-ийн халдвар бүртгэгдсэн бөгөөд 2023 оны байдлаар улсын хэмжээнд 869,385 тохиолдол бүртгэгдэж, 2128 хүн нас барсан байна. Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагаас 11 үйлдвэрлэгчийн 15 нэр төрлийн вакциныг яаралтай горимоор хэрэглэх жагсаалтад бүртгэн улс орнуудад хэрэглэхийг зөвлөсөн байна. ДЭМБ-аас бага орлоготой гишүүн орнууддаа эрүүл мэндийн ажилтнууд ба КОВИД-19 өвчний хүнд хэлбэрээр өвдөж амь насаа алдах өндөр эрсдэлтэй хүн амын бүлгээ эхний ээлжинд дархлаажуулахыг зөвлөсөн байна.

Зорилго: Коронавируст халдварын эсрэг дархлаажуулалтад хамрагдсан эрүүл мэндийн байгууллагын ажиллагсдын халдварт өртөх эрсдэл, эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх эрсдэл, аюулыг судлах.

Арга, аргачлал: Судалгааг дагаж судлах (follow-up study) судалгааны загвараар 2021 оны 2 дугаар сарын 23-наас 2022 оны 12 дугаар сарын 31-ний хооронд 80 (12,24,48 дахь 7 хоногт) долоо хоногт хийж гүйцэтгэв. Судалгаанд Улаанбаатар хот, Баянхонгор, Орхон, Булган, Дундговь, Дархан-Уул, Дорнод аймгийн эрүүл мэндийн байгууллагад ажиглагсадыг хамруулсан. Анхдагч дархлаажуулалт буюу вакцины эхний 2 тунг хийлгэснээс хойш 1.5 жил (80 долоо хоног)-ийн хугацаанд дагаж судалсан. Судалгаанд оролцогчдоос вакцинд хамрагдахын өмнө, вакцины хоёр дахь тунг хийлгэсний дараа, нэмэлт тунд хамрагдсаны дараа сорьц цуглуулах тухай бүрд 7 бүлэг 49 асуулттай асуумжаар мэдээллийг цуглуулж үр дүнг SPSS-26.0 программд боловсруулсан.

Үр дүн: Судалгаанд нийт хамрагдсадаас халдвартай хүмүүстэй шууд харьцан ажиллагсад буюу “Улаан бүс”-д ажиллагсад 574 (60%), халдвартай хүмүүстэй шууд харьцан ажиллахгүй буюу “Шар бүс”-д ажиллагсад 370 (40%), Улаанбаатар хотын эрүүл мэндийн ажиллагсад 250(27.1%), орон нутгийн эрүүл мэндийн ажиллагсад 674(72.9%) байв. Бидний дагаж ажигласан судалгаагаар ажиглалтын хугацаа нэмэгдэхэд ажиллагсдын шинэ халдварт өртөх эрсдэл нь 24(38.4%) дэх долоо хоногоос нэмэгдэж, 80 дах долоо хоногт 59.6% байна. Ажиглалтын хугацаанд эмнэлэгт хэвтэлт 12 долоо хоногт 24 (2.6%), 24 долоо хоногт 160 (17,3%), 48 долоо хоногт 202 (21,9%) 80 долоо хоногт 204 (22,1%) байв. Хөдөө орон нутагт тэргүүн шугаманд ажиллагсадаас Баянхонгор ба Орхон аймагт ажилласан хүмүүсийн халдварт өртөх эрсдэл бусад аймагт ажиллагсдынхаас илүү бага байв.

Дүгнэлт: Бидний дагаж ажигласан судалгаагаар анхдагч дархлаажуулалтын дараа ажиглалтын хугацаа нэмэгдэхэд ажиллагсдын шинэ халдварт өртөх эрсдэл нь 24(38.4%) дэх долоо хоногоос нэмэгдэж, 80 дах долоо хоногт 59.6% байна. Нэмэлт дархлаажуулалтад хамрагдах нь шинэ халдвар авах эрсдлийг бууруулж байна. КОВИД-19 вакцин эмнэлэгт хэвтэх шаардлагатай хүндрэлийг бууруулж байна. Хөдөө орон нутагт, улаан бүсэд ажиллах нь шинэ халдварт өртөх, хэвтэн эмчлүүлэх, дахин халдварт өртөх эрсдэлт хүчин зүйл болж байв.

Үндэслэл: БНХАУ-д бүртгэгдсэн шалтгаан тодорхойгүй уушгины хатгаа өвчний дэгдэлтийг шинэ төрлийн коронавирус (SARS-CoV-2)-ээр үүсгэгдсэн болохыг тогтоосон байдаг. Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага (ДЭМБ)-аас 2020 оны 1 сарын 31-нд Олон улсын шинж чанартай нийгмийн эрүүл мэндийн онц байдал (Public Health Emergency of International Concern), энэ оны 2 дугаар сарын 11-нд “КОВИД-19” өвчин хэмээн нэрлэж, ОУ-ын өвчний 10 дугаар ангилалаар U07.1 кодоор бүртгэх болсон. Мөн 2020 оны 3 сарын 11-нд дэлхий нийтийг хамарсан цар тахал (Global Pandemics) хэмээн албан ёсоор зарласан байна¹.

Манай улсад 2020 оны 11 дүгээр сарын 11-ний өдөр анхны зөөвөрлөгдсөн КОВИД-19 бүртгэгдсэн бөгөөд 2023 оны байдлаар улсын хэмжээнд 869,385 тохиолдол бүртгэгдэж, 2128 хүн нас барсан байна^{2,3}.

ДЭМБ-ын мэдээлснээр 2023 оны 3 дугаар сарын 30-ны өдрийн байдлаар SARS-CoV-2 вирусийн халдварын эсрэг хөгжүүлэлт хийж буй нийт 382 вакцин байгаагаас 183 вакцин эмнэлзүйн шатны судалгаа, 199 вакцины эмнэлзүйн өмнөх шатны судалгаа үргэлжилж байна. Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагаас 11 үйлдвэрлэгчийн 15 нэр төрлийн вакциныг яаралтай горимоор хэрэглэх жагсаалтад бүртгэн улс орнуудад хэрэглэхийг зөвлөсөн байна. ДЭМБ-ын батламж(Prequalified)-ийг авсан уурагт суурилсан 1 төрлийн вакцин бүртгэгдсэнээс өөр вакцин бүртгэгдээгүй байна^{4,5,6}.

ДЭМБ-аас бага орлоготой гишүүн орнууддаа эрүүл мэндийн ажилтнууд ба КОВИД-19 өвчний хүнд хэлбэрээр өвдөж амь насаа алдах өндөр эрсдэлтэй хүн амын бүлгээ эхний ээлжинд дархлаажуулахыг зөвлөсөн байна⁷.

Цар тахал эрүүл мэндийн салбарт асар их ачаалал, эрсдэлийг авчирсан. Ялангуяа **эрүүл мэндийн ажиллагсад (ЭМА)** халдвар авах хамгийн өндөр эрсдэлтэй бүлэгт тооцогдож байсан тул улс орнууд тэднийг вакцинжуулах нь нэн тэргүүний зорилт нь байсан.

Монгол улс дархлаажуулалтын тухай хуулийн дагуу халдварт өвчний голомтод халдварт өвчнөөс сэргийлэх, тархалтыг хязгаарлах, өвчнийг устгах зайлшгүй арга хэмжээг үндэслэн хүн амыг богино хугацаанд аюулгүй дархлаажуулах “Монгол Улсын коронавируст халдварын цар тахлаас урьдчилан сэргийлэх, хариу арга хэмжээний стратеги, төлөвлөгөө”-нд вакцины хангамж, хүртээмж, хязгаарлагдмал үед эрүүл мэндийн ажилтнууд болон бусад зорилтот бүлгийг нэн тэргүүнд эрэмбэлж, 2021 оны 2 дугаар сарын 23-ны өдрөөс эхлэн 4 төрлийн вакцинаар дархлаажуулалтад үе шаттай хамруулжээ.

Коронавируст халдварын эсрэг дархлаажуулалтын хөтөлбөрийн гол зорилго нь нэн тэргүүний зорилтот бүлгийн хүн болох эрүүл мэндийн байгууллагад ажиллагсад, хүндрэх эрсдэлтэй бусад хүн амыг халдварын хүндрэл, эмнэлэгт хэвтэлт, нас баралтаас урьдчилан сэргийлэх юм.

Дархлаажуулалтын үр дүнг КОВИД-19 өвчний хүндрэл, хүндрэлийн улмаас эмнэлэгт хэвтэх, нас барах эрсдлийг хэрхэн бууруулж байгаагаар үнэлдэг⁸.

Дэлхий дахинд КОВИД-19 өвчний үүсгэгч SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг вакциныг хөгжүүлэх, үр нөлөө, үр дүнг үнэлэх судалгаа хийгдсээр байгаа хэдий ч манай улсад үр дүнг үнэлж, судалсан ажил хомс байсан нь энэхүү судалгааны үндэслэл боллоо.

Зорилго: Коронавируст халдварын эсрэг дархлаажуулалтад хамрагдсан эрүүл мэндийн ажиллагсдын халдвар авах эрсдэл, эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх эрсдэл, аюулыг тооцож, нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг судлах.

Арга, аргачлал: Судалгааг АШУУИС-ийн “Коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ын эсрэг вакцины дараах дархлал тогтцын судалгаа” төслийн хүрээнд хамрагдсан түүврийн хүн амыг дагаж судлах (follow-up study) судалгааны загвараар 2021 оны 2 дугаар сарын 23-аас 2022 оны 12 дугаар сарын 31-ний хооронд 80 (12,24,48 дахь 7 хоногт) долоо хоногт хийж гүйцэтгэв. Судалгаанд Улаанбаатар хот, Баянхонгор, Орхон, Булган, Дундговь, Дархан-Уул, Дорнод аймгийн эрүүл мэндийн байгууллагын ажиглагсадыг хамруулсан. Анхдагч дархлаажуулалт буюу вакцины эхний 2 тунг 80 долоо хоногийн хугацаанд дагаж судалсан. Судалгаанд оролцогчдоос вакцинд хамрагдахын өмнө, вакцины хоёр дахь тунг хийлгэсний дараа, нэмэлт тунд хамрагдсаны дараа сорьц цуглуулах тухай бүрд 7 бүлэг 49 асуулттай асуумжаар мэдээллийг цуглуулсан.

Үр дүнгийн статистик боловсруулалт: үр дүнг SPSS-26.0 программд статистикийн боловсруулалт хийж, P утга 0.05-аас бага байх тохиолдолд ялгааг статистик үнэн магадлалтай гэж үзсэн. КОВИД-19-ийн эсрэг дархлаажуулалтад хамрагдсан эрүүл мэндийн ажиллагсдын шинэ халдвар болон дахин халдварт өртөх, эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх эрсдэлийг Ложистик регрессийн шинжилгээгээр (χ^2 , OR, RR) аюулыг Каплан-Мейер амьдрах чадварын шинжилгээ ба Кокс регрессийн шинжилгээгээр (Log rank [χ^2], Hazard ratio [HR]) тооцсон. Төслийн аргазүйг 2021 оны 4-р сарын 6-нд ЭМЯ-ы дэргэдэх Ёсзүйн хяналтын хороогоор хэлэлцүүлж ёсзүйн зөвшөөрөл, АШУУИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2024/3-05 тоот шийдвэрээр судалгааг

эхлүүлэх зөвшөөрлийг авсан.

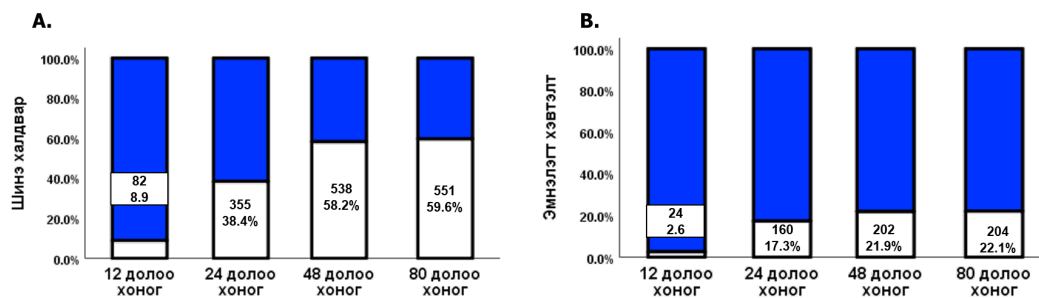
Үр дүн: Судалгаанд “Коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ын эсрэг вакцины дараах дархлаа тогтцын судалгаа”-нд хамрагдсан, дархлаажуулалтад хамрагдахын өмнө SARS-CoV-2-ын эсрэгбие илрээгүй, Ковид-19 вакцинд бүрэн хамрагдсан, судалгааг дуустал дагаж судлах нөхцлийг зөвшөөрсөн эрүүл мэндийн байгууллагын 924 ажиллагсадыг хамрууллаа. Халдвартай хүмүүстэй шууд харьцан ажиллагсад буюу “Улаан бүс”-д ажиллагсад 574 (60%),

халдвартай хүмүүстэй шууд харьцан ажиллахгүй буюу “Шар бүс”-д ажиллагсад 370 (40%), Улаанбаатар хотын эрүүл мэндийн ажиллагсад 250(27.1%) орон нутгийн эрүүл мэндийн ажиллагсад 674(72.9%) байв. Судалгаанд хамрагдагсадын дундаж нас 38.1±10.7 байв. Хамрагдсан вакцины төрлөөр авч үзэхэд 134 (14.5%) нь AstraZeneca(ChAdOx1-S) 20 (2.2%) нь Pfizer/BioNTech (BNT162b2), 730 (79.0%) нь Sinopharm (BBIBP-CorV) 40 (4.3%) нь Sputnik V (Gam-COVID-Vac) вакцинд тус тус хамрагдсан байв. (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдагсадын хүн ам зүйн болон вакцинжуулалтын байдал, (n = 924)

Үзүүлэлт	Тоо n(%)
Хүйс, тоо (хувь)	
Эрэгтэй	350 (37.9)
Эмэгтэй	574 (62.1)
Нас (жил)	
Дундаж, M ± SD (ролч)	38.1±10.7 (37.0)
CI95 (хэлбэлзэл)	37.4–38.8 (18–76)
Вакцины төрөл	
AstraZeneca (ChAdOx1-S)	134 (14.5)
Pfizer/BioNTech (BNT162b2)	20 (2.2)
Sinopharm (BBIBP-CorV)	730 (79.0)
Sputnik V (Gam-COVID-Vac)	40 (4.3)

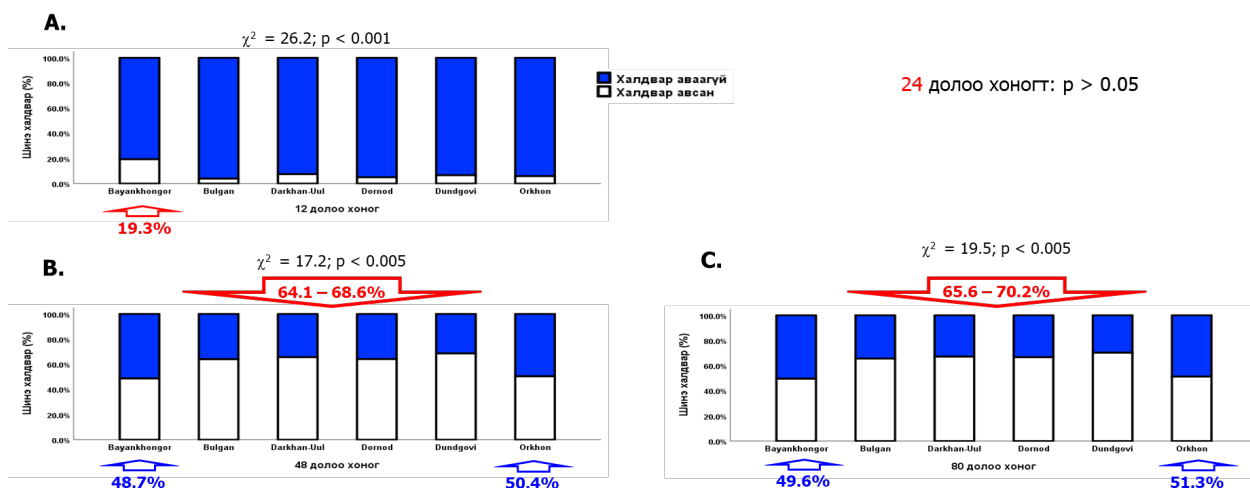
Бидний ажиглалтын эхний 12 долоо хоногт шинэ халдварын нийт 82 тохиолдол (8.9%), 24 долоо хоногт 355 (38.4%), 48 долоо хоногт 538 (58.2%), 80 долоо хоногт 551 (59.2%) байв. Ажиглалтын хугацаанд эмнэлэгт хэвтэлт 12 долоо хоногт 24 (2.6%), 24 долоо хоногт 160 (17.3%), 48 долоо хоногт 202 (21.9%) 80 долоо хоногт 204 (22.1%) байв (Зураг 1).



Зураг 1. Ажиглалтын хугацаанд шинэ халдвар болон эмнэлэгт хэвтэлтийн түвшин.

А. Ажиглалтын хугацаанд шинэ халдварт өртөх эрсдэл. В. Ажиглалтын хугацаанд эмнэлэгт хэвтэлтийн түвшин.

Улаанбаатар хот ба орон нутагт ажиглагсдын шинэ халдварт өртөх эрсдэл ажиглалтын бүх үед статистикийн магадлал бүхий ялгаа ажиглагдсангүй ($p > 0.05$) харин Баянхонгор, Орхон аймгууд шинэ халдварын түвшин бусад аймгуудтай харьцуулахад ажиглалтын 48 дах долоо хоногоос эхлэн бусад аймагтай харьцуулахад бага байсан (Зураг 2).

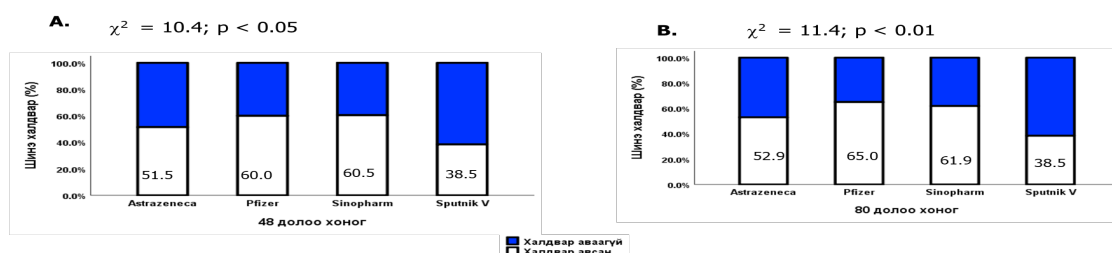


Зураг 2. Ажиглалтын хугацаанд шинэ халдварын түвшин, аймгаар.

А. Ажиглалтын 12 долоо хоногт орон нутагт ажиглагсдын шинэ халдварт өртөх эрсдэл; В. Ажиглалтын 48 долоо хоногт орон нутагт ажиглагсдын шинэ халдварт өртөх эрсдэл; В. Ажиглалтын 48 долоо хоногт орон нутагт ажиглагсдын шинэ халдварт өртөх эрсдэл;

Ажиглалтын хугацаанд анхдагч дархлаажуулалтын вакцины төрлөөс хамаарсан шинэ халдварт өртөх эрсдэл ажиглалтын бүх үед, статистикийн магадлал бүхий ялгаа ажиглагдсангүй ($p > 0.05$) (Зураг 3).

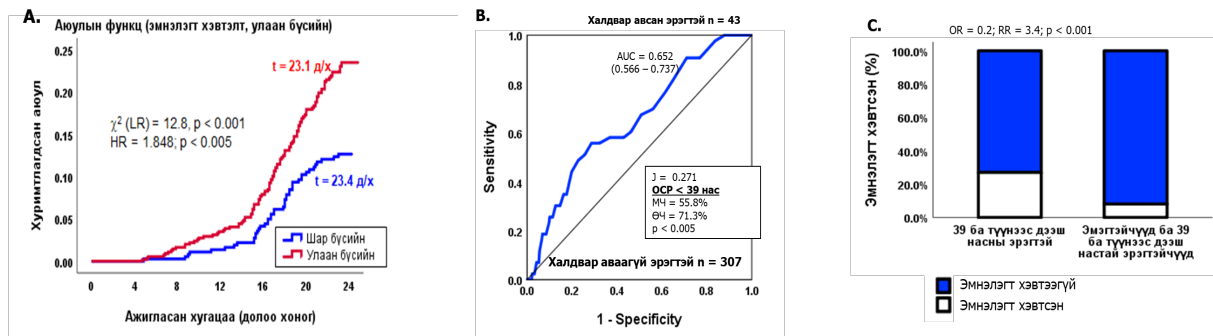
Анхдагч дархлаажуулалтын вакцины төрлөөс хамаарсан шинэ халдварт өртөх эрсдэл ажиглалтын бүх үед, статистикийн магадлал бүхий ялгаа ажиглагдсангүй ($p > 0.05$).



Зураг 3. Анхдагч дархлаажуулалтын вакцины төрлөөс хамаарсан шинэ халдварт өртөх эрсдэл.

А. Ажиглалтын 48 долоо хоногт анхдагч дархлаажуулалтын вакцины төрлөөс хамаарсан шинэ халдварт өртөх эрсдэл; В. Ажиглалтын 80 долоо хоногт анхдагч дархлаажуулалтын вакцины төрлөөс хамаарсан шинэ халдварт өртөх эрсдэл;

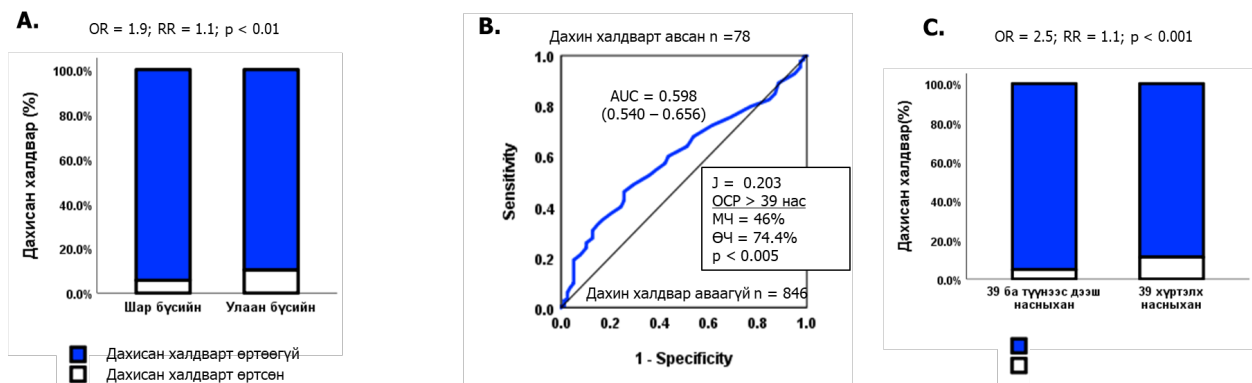
Ажиглалтын 24 дэх долоо хоногоос эхлэн судалгаанд хамрагдсан орон нутагт ажиглагсдын эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх аюул Улаанбаатар хотын хамрагдагсдынхаас өндөр, халдвартай хүмүүстэй шууд харьцан ажиглагсад буюу “улаан бүс”-д ажиглагсдынх халдвартай хүмүүстэй шууд харьцан ажиглахгүй буюу “шар бүс”-д ажиглагсдынхтай харьцуулахад нэмэгдсэн, 39 ба түүнээс дээш насны эрэгтэй ажиглагсад эмэгтэй ажиглагсадтай харьцуулахад өндөр байв (Зураг 4).



Зураг 4. Дархлаажуулалтын дараах эхний 24 долоо хоногт эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх аюулыг тодорхойлсон дүн.

А. Эрүүл мэндийн байгууллагад ажиллагсадын шинэ халдварт өртөх аюулын функц; В. Халдварт өртөлтөөр нь давхраажуулсан эрэгтэй хамрагдагсадын насны ROC муруй; С. Эрэгтэйчүүдийн эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх эрсдэл; AUC (Area under the curve) – муруйн доорх талбай; J – Юден индекс; OCP – зохистой босго хэмжээ; МЧ – мэдрэг чанар; ӨЧ – өвөрмөц чанар;

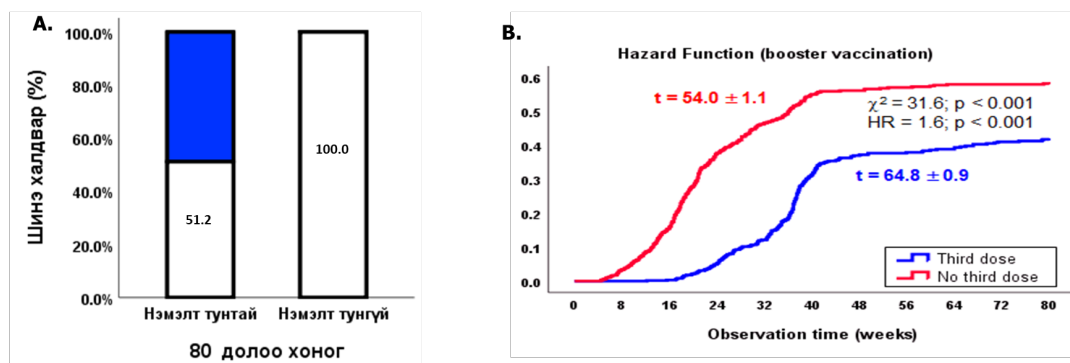
Бидний ажигласан хүн амын дунд КОВИД-19 халдварын шалтгаант нас баралтын тохиолдол бүртгэгдсэнгүй. Судалгаанд хамрагдагсадын дахин халдварт өртөх эрсдэл нь орон нутгийн харьяалал, анхдагч дархлаажуулалтанд хэрэглэсэн вакцины төрөл, анхдагч дархлаажуулалтын дараа эсрэгбиеийн урвал илэрсэн байдал ба хамрагдагчийн хүйснээс хамаарахгүй байв. Улаан бүсэд ажиллагсад шар бүсэд ажиллагсадтай харьцуулахад дахин халдварт илүү өртсөн байв. 39-өөс доош насныханы дахисан халдварт өртөх эрсдэл өндөр байв. (Зураг 5)



Зураг 5. Дахин халдварт өртөх эрсдэл, (насаар).

А. Эрүүл мэндийн байгууллагад ажиллагсадын дахин халдварт өртөх эрсдэл; В. Дахин халдварт өртөлтөөр нь давхраажуулсан хамрагдагсадын насны ROC муруй; С. Насны бүлэг дэх дахин халдварын эрсдэл; AUC (Area under the curve) – муруйн доорх талбай; J – Юден индекс; OCP – зохистой босго хэмжээ; МЧ – мэдрэг чанар; ӨЧ – өвөрмөц чанар;

Нэмэлт тун хийлгэхээс өмнө халдвар авсан тохиолдлыг хассан түүвэрт (n=760) шинэ халдварт өртөх аюул хамрагдагсадын орон нутгийн харьяалал, мэргэжлийн эрсдэл, нас, анхдагч дархлаажуулалтын дараа эсрэгбиеийн урвал илэрсэн эсэхэд хамаарахгүй байв. Вакцины нэмэлт тун авсан (n = 760) хамрагдагсадын халдварт өртөх эрсдэл нэмэлт тунд хамрагдаагүй хүмүүсийнхээс бага байв. (Зураг 6).



Зураг 6. Нэмэлт тунгийн дархлаажуулалт ба шинэ халдварт өртөх эрсдлийг тодорхойлсон дүн.

А. Нэмэлт тунд хамрагдсан эрүүл мэндийн байгууллагад ажиллагсадын шинэ халдварт өртөх эрсдэл; В. Нэмэлт тунд хамрагдсан эрүүл мэндийн байгууллагад ажиллагсадын шинэ халдварт өртөх аюул;

Хэлцэмж: Монгол улсад КОВИД-19 эсрэг дархлаажуулалт 2021 оны 2-р сарын 23-нд эхэлсэн бөгөөд эрүүл мэндийн ажиллагсадаа нэн тэргүүнд хамруулж, хамрагдагсад хоёр тундаа хамрагдсан, 2021 оны 8-р сарын 16-ны байдлаар нийт насанд хүрсэн хүн амын 62.7%-ийг КОВИД-19 эсрэг вакцины хоёр тунд хамруулсан байна.^{9, 10}

Бидний ажиглалтын хугацаанд анхдагч дархлаажуулалтад хамрагдсан нийт судалгаанд хамрагдагсадаас 12 долоо хоногт 8.9%, 24 долоо хоногт 38.4%, 48 долоо хоногт 58.2%, 80 долоо хоногт 59.2% нь шинэ халдварт өртсөн байна. Арабын Нэгдсэн Эмират Улс, Бахрейн, Египет, Иордан улсуудад хийгдсэн Sinopharm BBIBP вакцин нь шинж тэмдэггүй халдвараас 78.1% (64.9-86.3) хамгаалж байгаа үр дүнгүүд гарсан байлаа¹¹. АНУ, Канад зэрэг улсад хоёр дахь тунг хэрэглэснээс хойш дор хаяж 140 хоногийн дараа Pfizer/BioNTech вакцины анхдагч дархлаажуулалтын дараах хамгаалалт 84.4% (82.8-85.8), AstraZeneca вакцины анхдагч дархлаажуулалтын дараа 87.4% (84.9-89.4) байсан.¹² Улсын хэмжээнд 2021 оны 8 дугаар сарын 31-нээс эхлэн зорилтот бүлгийн хүн амд нэмэлт тунгийн дархлаажуулалтыг хийсэн нь бидний ажиглалтын 24 дэх долоо хоногтой цаг хугацааны хувьд таарч байсан бөгөөд ДЭМБ-аас нэмэлт тунг хийхийг зөвлөж байсан хугацаанд буюу анхдагч дархлаажуулалтаас хойш 3-6 сарын дараа хийх зөвлөмж болгосон хугацаанд нь хийсэн байна¹¹. КОВИД-19-ийн эсрэг дархлаажуулалт нь нь эрүүл мэндийн ажилтнуудыг халдвар хүндрэхээс хамгаалах чухал хэрэгсэл хэвээр байна. Нэмэлт тун нь өндөр түвшний хамгаалалтыг хадгалахад ялангуяа эрүүл мэндийн зэрэг өндөр эрсдэлтэй орчинд ажилладаг хүн амын хувьд чухал үүрэг гүйцэтгэсээр байна.¹² Бидний судалгаанд нэмэлт

тунгийн дархлаажуулалтад хамрагдах нь шинэ халдварын эрсдлийг бууруулж байсантай дүйж байлаа.

Ажиглалтын хугацаанд эмнэлэгт хэвтэлт 24 долоо хоногт 160 (17.3%), 48 долоо хоногт 202 (21.9%) 80 долоо хоногт 204 (22.1%) байсан. Мөн Арабын Нэгдсэн Эмират Улс, Бахрейн, Египет, Иордан улсуудад хийгдсэн Sinopharm BBIBP вакцин нь эмнэлэгт хэвтэлтээс 78.7% (26-93.9) хамгаалж байна.¹³ Бидний судалгаагаар ажиглагдсан үр дүн болох КОВИД-19-ийн вакцин нь эрсдэлт бүлгийн хүн амыг хүндрэл, нас баралтаас сэргийлж байгаа үр дүнтэй дүйж байна.

Манай улсад хийгдсэн коронавируст халдварын эсрэг 4 төрлийн вакцины дараах хамгаалах эсрэгбиеийн судалгаанууд цөөнгүй хийгдсэн байна. Судлаач Б.Бүрэнжаргал нар КОВИД-19-ийн эсрэг Синофарм (BBIBP-CorV) вакцины 2 дахь тунгийн дараа 21-28 хоногт хамгаалах хэмжээний эсрэгбие 80.6 хувьд тодорхойлогдсон боловч дархлаажуулалтын үр нөлөө буюу эмнэлэгт хэвтэлт, нас баралтаас сэргийлэх үр нөлөөг тодорхойлоогүй нь бидний судалгааны үр дүнтэй харьцуулах боломж хязгаарлагдмал байгааг харуулж байна.¹⁴

Бидний ажиглалтын хугацаанд Монгол улсад дархлаажуулалтын үр дүнг бүрэн хэмжээгээр үнэлж, судалсан ажил хомс байсан тул харьцуулж үнэлэх хязгаарлагдмал харагдаж байна. Э.Тэмүүлэн нар 2021 оны 6 сарын 15-ны байдлаар Монгол улсд хийгдэж буй SARS-COV-2 вирусийн эсрэг вакцины бүтэн тун хийлгэсэн хүмүүс вакцинжуулагдаагүй хүмүүсээс КОВИД-19 халдварын тохиолдол КОВИД-19 шалтгаант нас баралт аль алинаас нь үр дүнтэй хамгаалж байна гэсэн үр дүн бидний судалгааны вакцин эмнэлэгт хэвтэх шаардлагатай хүндрэлийг бууруулж байна гэсэн үр дүнтэй ойролцоо байна.¹⁵

Дүгнэлт: Бидний дагаж ажигласан судалгаагаар анхдагч дархлаажуулалтын дараа ажиглалтын хугацаа нэмэгдэхэд ажиллагсдын шинэ халдварт

өртөх эрсдэл нь 24(38.4%) дэх долоо хоногоос нэмэгдэж, 80 дах долоо хоногт 59.6% байна. Нэмэлт дархлаажуулалтад хамрагдах нь шинэ халдвар авах эрсдлийг бууруулж байна. КОВИД-19 вакцин эмнэлэгт хэвтэх шаардлагатай

хүндрэлийг бууруулж байна. Хөдөө орон нутагт, улаан бүсэд ажиллах нь шинэ халдварт өртөх, хэвтэн эмчлүүлэх, дахин халдварт өртөх эрсдэлт хүчин зүйл болж байв.

Ном зүй:

1. World Health Organization. Naming the Coronavirus Disease (COVID-19 and the Virus That Causes it. Available online at: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it), (accessed March 14, 2020).
2. World Health Organization. <https://data.who.int/dashboards/covid19/deaths?m49=496&n=c>
3. Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв, <http://hdc.gov.mn>
4. World Health Organization <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines> COVID19 vaccine tracker. <https://covid19.trackvaccines.org>. 2022.
5. WHO, COVID-19 Vaccines with WHO Emergency Use Listing: <https://extranet.who.int/prequal/vaccines/covid-19-vaccines-who-emergency-use-listing>
6. World Health Organization list of pre-qualified vaccines <https://extranet.who.int/prequal/vaccines/prequalified-vaccines>
7. World Health Organization, Vaccine efficacy, effectiveness and protection: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/vaccine-efficacy-effectiveness-and-protection#:~:text=Vaccine%20efficacy%20and%20effectiveness&text=To%20be%20approved%2C%20vaccines%20are.for%20ongoing%20safety%20and%20effectiveness>
8. World Health Organization <https://data.who.int/dashboards/covid19/vaccines?m49=496&n=c>
9. Mongolia. WHO Covid-19 dashboard. <https://covid19.who.int/region/wpro/country/mn>. 2023.
10. Weekly COVID-19 Vaccine Updates, Number 21, 5 August 2021 https://medicine.unimelb.edu.au/data/assets/pdf_file/0007/3878386/Melbourne-Childrens-Campus-Weekly-COVID-19-Vaccine-Updates-5-August-2021.pdf
11. *Camelia Savulescu*^{1,2}, *Albert Prats-Urbe*^{1,2}, Effectiveness of the autumn 2023 COVID-19 vaccine dose in hospital-based healthcare workers: results of the VEBIS healthcare worker vaccine effectiveness cohort study, seven European countries, season 2023/24, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39484687/>
12. Weekly COVID-19 Vaccine Updates Number 11, 27 May 2021 https://medicine.unimelb.edu.au/data/assets/pdf_file/0005/3806438/Melbourne-Childrens-Campus-Weekly-COVID-19-Vaccine-Updates-27-May-2021
13. Weekly COVID-19 Vaccine Updates Number 25, 2 September 2021 https://medicine.unimelb.edu.au/data/assets/pdf_file/0006/3899436/Melbourne-Childrens-Campus-Weekly-COVID-19-Vaccine-Updates-2-September-2021.pdf
14. 1. Б.Бүрэнжаргал, Ш.Шатар, Б.Гантуяа, Т.Хонгорзул, С.Цогтсайхан, Г.Батбаатар нарын “Ковид-19-ийн эсрэг Синофарм (BBIP-CorV) вакцины дараах хамгаалах эсрэгбиеийн судалгаа” – “Эрүүл мэндийн шинжлэх ухаан” сэтгүүл 2024, №2, х.26-31
15. 2. Э.Тэмүүлэн, Д.Наранзул нарын “SARS-COV-2 вирусийн эсрэг вакцинуудын үр нөлөө, хүн амыг цахим мэдээллийн санд суурилсан ретроспектив кохорт судалгаа”- КОВИД-19 Судалгааны эмхэтгэл ном 2021, х.147-149
16. *Oliver Galgut*^{1,2,3}, *Fiona Ashford* etc. COVID-19 vaccines are effective at preventing symptomatic and severe infection among healthcare workers: A clinical <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39221179/>

Outcomes of COVID-19 Immunization Among Healthcare Workers

Dashpagam O^{1,2}, Davaalkham D¹, Burenjargal B², Tselkhaasuren B²

Baigal V², Shatar Sh¹, Khorolsuren L¹, Tsogtsaikhan S³

¹Department of Epidemiology and Biostatistics,

School of Public Health, MNUMS

²Immunization Department,

National Center for Communicable Diseases

³Department of Immunology,

School of Biomedicine, MNUMS

Email: dashpagam08@gmail.com, Tel: 976-88081464

Keywords:

SARS CoV-2 infection,
SARS CoV-2 vaccine,
primary vaccination,
booster dose

Background: The first case of COVID-19 was reported in our country on November 11, 2020. As of 2023, a total of 869,385 cases and 2,128 deaths have been recorded nationwide. The World Health Organization (WHO) has recommended that countries use 15 vaccines from 11 manufacturers listed for emergency use. The WHO has advised low-income member states to prioritize vaccinating healthcare workers and other high-risk populations vulnerable to severe illness and death from COVID-19. The main goal of the coronavirus vaccination program is to prevent infection, complications, and death among priority target groups, such as healthcare workers and other populations at high risk of severe illness. The effectiveness of the vaccination is measured by its ability to reduce the risk of illness, hospitalization, and death from COVID-19-related complications among vaccinated individuals. While extensive research is being conducted globally to develop, evaluate, and assess the effectiveness and outcomes of COVID-19 vaccines, there has been limited research focused on these outcomes within our country. This gap highlights the need for and serves as the basis of the present study. **Aim:** To assess the risk of infection, hospitalization, and associated risk factors among healthcare workers vaccinated against COVID-19, and to examine the factors that influence these risks.

Materials and Methods: A This follow-up study was conducted over an 80-week period—at weeks 12, 24, and 48—from February 23, 2021, to December 31, 2022. The study involved healthcare workers from Ulaanbaatar city and the aimags of Bayankhongor, Orkhon, Bulgan, Dundgovi, Darkhan-Uul, and Dornod. The study was conducted over a period of 1.5 years (80 weeks) following the administration of the first two doses of the COVID-19 vaccine. Data were collected from participants at three time points: before vaccination, after the second dose, and after each booster dose. A structured questionnaire comprising 7 sections and 49 questions was used for data collection, and the results were analyzed using SPSS version 26.0. **Results:** Of the total respondents, 574 (60%) worked in direct contact with infected individuals in the 'red zone,' while 370 (40%) worked in the 'yellow zone.' Additionally, 250 participants (27.1%) were healthcare workers from Ulaanbaatar city, and 674 (72.9%) were from rural areas. In our observational study, the risk of new infections among healthcare workers increased over time, rising from 38.4% at week 24 to 59.6% by week 80. Hospitalizations also increased during the follow-up period: 24 cases (2.6%) were recorded at week 12, 160 (17.3%) at week 24, 202 (21.9%) at week 48, and 204 (22.1%) by week 80. Among frontline workers in rural areas, those in Bayankhongor and Orkhon aimags exhibited a lower risk of infection compared to their counterparts in other aimags. **Conclusion:** In our follow up study, an increase in the duration since primary immunization was associated with a higher risk of new infection among workers, rising from 38.4% at 24 weeks to 59.6% at 80 weeks post-vaccination. Administration of additional (booster) immunizations was associated with a reduced risk of subsequent infection. COVID-19 vaccination was associated with a reduced risk of complications necessitating hospitalization. Employment in rural settings and designated red zones was identified as a risk factor for incident infections, hospitalizations, and reinfections.