Коронавируст (КОВИД-19) халдварын эсрэг дархлаажуулалтын үр дүнгийн судалгаа

О.Дашпагам[1,2], Д.Даваалхам[1], Б.Бүрэнжаргал[3], Б.Цэлхаасүрэн[2], В.Байгал[2], Ш.Шатар[1], Л.Хоролсүрэн[1], С.Цогтсайхан[3]

[1]АШУҮИС, НЭМС, Эпидмиологи, биостатистикийн тэнхим
[2]ХӨСҮТ, Дархлаажуулалтын алба
[3]АШУҮИС, Био-Анагаахын сургууль, Дархлаа судлалын тэнхим
Цахим шуудан: o.dashpagam@nccd.gov.mn, Утас: 88081464

Түлхүүр үг:
SARS CoV-2
халдвар
SARS CoV-2
вакцин
Анхдагч
дархлаажуулалт
Нэмэлт тун

Товч утга:

Үндэслэл: 2020 онд коронавирусийн халдварыг цар тахал хэмээн зарласанаас хойш 2023 оны байдлаар нийт 772 сая гаруй хүн халдварлаж, 6.9 сая гаруй нас баралт бүртгэгдсэн байна. Монголд улсад 2020 оны 11 дүгээр сарын 10-ны өдөр анхны зөөвөрлөгдсөн КОВИД-19 халдвар бүртгэгдсэн бөгөөд 2023 оны байдлаар улсын хэмжээнд 869,385 тохиолдол бүртгэгдэж, 2128 хүн нас барсан байна. Дэлхий дахинд 2023 оны 3 дугаар сарын 30-ны өдрийн байдлаар SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг 380 гаруй вакциныг хөгжүүлж, Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагаас 11 үйлдвэрлэгчийн 15 нэр төрлийн вакциныг яаралтай горимоор хэрэглэх жагсаалтад бүртгэн улс орнуудад хэрэглэхийг зөвлөсөн. Коронавируст халдварын эсрэг дархлаажуулалт нь зорилтот бүлгийн хүн амыг халдварын хүндрэл, нас баралтаас урьдчилан сэргийлэлт болохыг судлаачид нотолсон. Тиймээс дархлаажуулалтын үр дүнг халдварын хүнд хэлбэрийн өвчлөл, нас барах эрсдлийг хэрхэн бууруулж байгаагаар үнэлдэг. Монгол улс хүн амаа коронавируст халдварын эсрэг 4 төрлийн вакцинаар өндөр хамралттай дархлаажуулан цөөнгүй судалгаа хийгдсэн хэдий ч дархлаажуулалтын үр нөлөө, үр дүнг үнэлэх, судлах шаардлага тавигдсан хэвээр байна. **Зорилго:** Монгол улсад хийгдсэн коронавируст халдварын эсрэг дархлаажуулалтын үр дүнг судлах. **Арга, аргачлал:** Судалгааг дагаж судлах (follow-up study) судалгааны загвараар 2021 оны 2 сарын 23-аас 2022 оны 12 дугаар сарын 31-ний хооронд 80 (12,24,48 дахь 7 хоногт) долоо хоног даган ажигласан өгөгдлийг ашигласан. Вакцины эхний тунг хийлгэснээс хойш нийт 1.5 жил(80 долоо хоног)-ийн өвчлөл ба нас баралтын мэдээг Эрүүл мэндийн хөгжлийн үндэсний төв (ЭМХҮТ)-өөс, дархлаажуулалт, нэмэлт дархлаажуулалтын мэдээг ХӨСҮТ-ийн Дархлаажуулалтын албанаас, полимеразын гинжин урвалын шинжилгээ(polymerase chain raction, PCR)-гээр халдварын тохиолдол бүртгэгдсэн мэдээг ХӨСҮТ-ийн Талбарын тархвар судлалын албанаас тус тус мэдээллийг цуглуулж, үр дүнг SPSS-26.0 программд боловсруулсан. Судалгаанд 5 аймгийн болон Улаанбаатар хотын коронавируст дархлаажуулалтад хамрагдсан зорилтот бүлгийн насанд хүрсэн хүн ам хамрагдсан. **Үр дүн:** Бидний судалгаанд хамрагдсан, өмнөх ба үргэлжилж буй коронавируст халдвар үгүйсгэгдсэн 1833 хүнээс оруулах шалгуур хангасан 1709 хүнээс 839 хүнд буюу 49.1%-д нь вакцины эхний тун хийснээс хойш полимеразын гинжин урвалын шинжилгээгээр батлагдсан SARS-CoV-2-ын халдвар, 107 хүн буюу 12.7%-д нь (нийт хамрагдагсадын 6.3%) шинжилгээгээр батлагдсан SARS-CoV-2-ын хоёр дахь халдвар бүртгэгдсэн. Ажиглалтын хугацаанд 281(33.5%) хүн (нийт хамрагдагсадын 16.4%) эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж тэдний 2(0.71%) нь (нийт хамрагдагсадын 0.12%) КОВИД-19-ийн хүндрэлээр нас барсан байна. КОВИД-19-ийн эсрэг вакцины 2 дах тунг хийлгэсний дараах 12 долоо хоногт тэргүүн шугаманд ажиллагсад бусад хүн амаас, Баянхонгор аймгийн тэргүүн шугаманд ажиллагсад бусад аймгийнхнаас, жирэмсэн эмэгтэйчүүд хүндрэх эрсдэлтэй бусад хүн амаас өндөр эрсдэлтэй байсан. Улаанбаатар хотын тэргүүн шугаманд ажиллагсад бусад хүн амаас, Баянхонгор аймгийн тэргүүн шугамны ажиллагсад бусад аймгийн ажиллагсадаас, жирэмсэн эмэгтэйчүүд бусад хүндрэх эрсдэлтэй хүмүүсээс, эмэгтэйчүүд эрэгтэйчүүдээс илүү халдварт өртөж байсан байна. **Дүгнэлт:** Цар тахлын тэргүүн шугаманд, тэр дундаа улаан бүсэд ажиллах нь дахин халдварт өртөх эрсдэлт хүчин зүйл болж байв. Судалгаанд хамрагдагсдын 39 хүртэлх насны эмэгтэйчүүдийн дахин халдварт өртөх харьцангуй эрсдэл бусад хүн амаас даруй 1.1 дахин өндөр байв.

Үндэслэл: 2023 оны 10 сарын 1-ний өдрийн байдлаар дэлхий дахинд Ковид-19 өвчнөөр 696,038,994 хүн өвчилж, тэдгээрийн 6,921,826 нь нас бараад байна.[1] Манай улсад 2020 оны 11 дүгээр сарын 10-ны өдөр анхны зөөвөрлөгдсөн КОВИД-19 халдвар бүртгэгдсэн бөгөөд 2023 оны байдлаар улсын хэмжээнд 869,385 тохиолдол бүртгэгдэж, 2128 хүн нас барсан байна[2]. Эрүүл мэндийн сайдын 2021 оны 1 дүгээр сарын 27-ны өдрийн А/29 дугаар тушаалын 1 дүгээр хавсралтын 2.8.3. SARS CoV-2 коронавирусийн халдварын батлагдсан тохиолдол гэж эмнэлзүйн шинж тэмдэг илэрсэн эсэхээс үл хамааран бодит хугацааны полимеразын гинжин урвал(ПГУ)-ын шинжилгээгээр коронавирусийн халдвар (КОВИД-19)-тай болох нь тогтоогдсон тохиолдлыг хэлнэ. КОВИД-19 өвчний үүсгэгч SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг өрнөх дархлааны урвал нь өвчний эмгэгших жам, эмнэлзүйн явц, тавиланг тодорхойлох чухал хүчин зүйл болж байгааг судлан тогтоогоод байгаа юм [3,4].

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[5,6]. Аливаа халдварт өвчнийг, тухайлбал Ковид-19 цар тахлын тархалтыг зогсоох, хяналтанд оруулах хамгийн үр дүнтэй арга нь дархлаажуулалт буюу вакцинжуулалт юм.[7] Эрдэмтэд КОВИД-19-ийн анхны тохиолдлууд бүртгэгдэж эхэлснээс хойш 12 сарын хугацаа ч өнгөрөөгүй байхад хэд хэдэн SARS-CoV-2 вирусийн халдвараас хамгаалах чадвартай вакцин бүтээж чаджээ.[8]

Дэлхий дахинд КОВИД-19 өвчний үүсгэгч SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг вакциныг хөгжүүлэх, үр нөлөө, үр дүнг үнэлэх, судлах судалгаанууд хийгдсээр байна. Дархлаажуулалтын үр дүнг вакцин тариулсан хүмүүсийн дунд өвчлөл, эмнэлэгт хэвтэх, нас барах эрсдлийг хэрхэн бууруулж байгаагаар үнэлдэг[9]. Коронавируст халдварын эсрэг вакцинжуулалтын хөтөлбөрийн гол зорилго нь зорилтот бүлгийн хүн (тэргүүн шугаманд ажиллагсад, хүндрэх эрсдэлтэй) амыг хүнд хэлбэрийн өвчлөл нас баралтаас урьдчилан сэргийлэх үр дүнтэй арга гэж тодорхойлсон. ДЭМБ-аас бага орлоготой гишүүн орнуудаа эрүүл мэндийн ажилтнууд ба КОВИД-19-ийн хүнд хэлбэрээр өвдөж амь насаа алдах өндөр эрсдэлтэй хүн амын бүлгээ эхний ээлжинд дархлаажуулахыг зөвлөсөн байна.[10]

Монгол улс хүн амаа коронавируст халдварын эсрэг 4 төрлийн вакцинаар вакцины хүртээмж, хангамжаас хамаарч халдвар авах, хүндрэх эрсдлээр нь эрэмбэлэн үе шаттайгаар өөр өөр цаг хугацаанд зохион байгуулсан. Хэдийгээр өндөр хамралттайгаар дархлаажуулсан ч хүн амын дундах дархлаажуулалтын үр нөлөө, үр дүнг үнэлэх, судлах хэрэгцээ, шаардлага байгаа нь энэхүү супдалгааны үндэслэл боллоо.

Зорилго: Монгол улсад хийгдсэн КОВИД-19 халдварын эсрэг дархлаажуулалтын үр дүнг судлах.

Арга, аргачлал: Энэхүү судалгааг АШУҮИС-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-ны хооронд 80 (12,24,48 дахь 7 хоногт) долоо хоногт хийж гүйцэтгэв. Судалгаанд 5 аймгийн болон Улаанбаатар хотын дархлаажуулалтад хамрагдсан зорилтот бүлгийн насанд хүрсэн хүн ам хамрагдсан. Вакцины эхний тунг хийлгэснээс хойш 1.5 жил (80 долоо хоног)-ийн хугацаанд өвчлөл ба нас баралтын мэдээг Эрүүл мэндийн хөгжлийн үндэсний төв (ЭМХҮТ)-өөс, дархлаажуулалт, нэмэлт дархлаажуулалтын мэдээг ХӨСҮТ-ийн Дархлаажуулалтын албанаас, полимеразын гинжин урвалын шинжилгээгээр халдварын тохиолдол бүртгэгдсэн мэдээг Талбарын тархвар судлалын албанаас тус тус мэдээллийг цуглуулж, үр дүнг SPSS-26 программд статистикийн боловсруулалт хийж, P утга 0.05-аас бага байх тохиолдолд ялгааг статистик үнэн магадлалтай гэж үзсэн. Төслийн аргазүйг 2021 оны 4-р сарын 6-нд ЭМЯ-ы дэргэдэх Ёсзүйн хяналтын хороогоор хэлэлцүүлж ёсзүйн зөвшөөрөл, АШУҮИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2024/3-05 тоот шийдвэрээр судалгааг эхлүүлэх зөвшөөрлийг авсан.

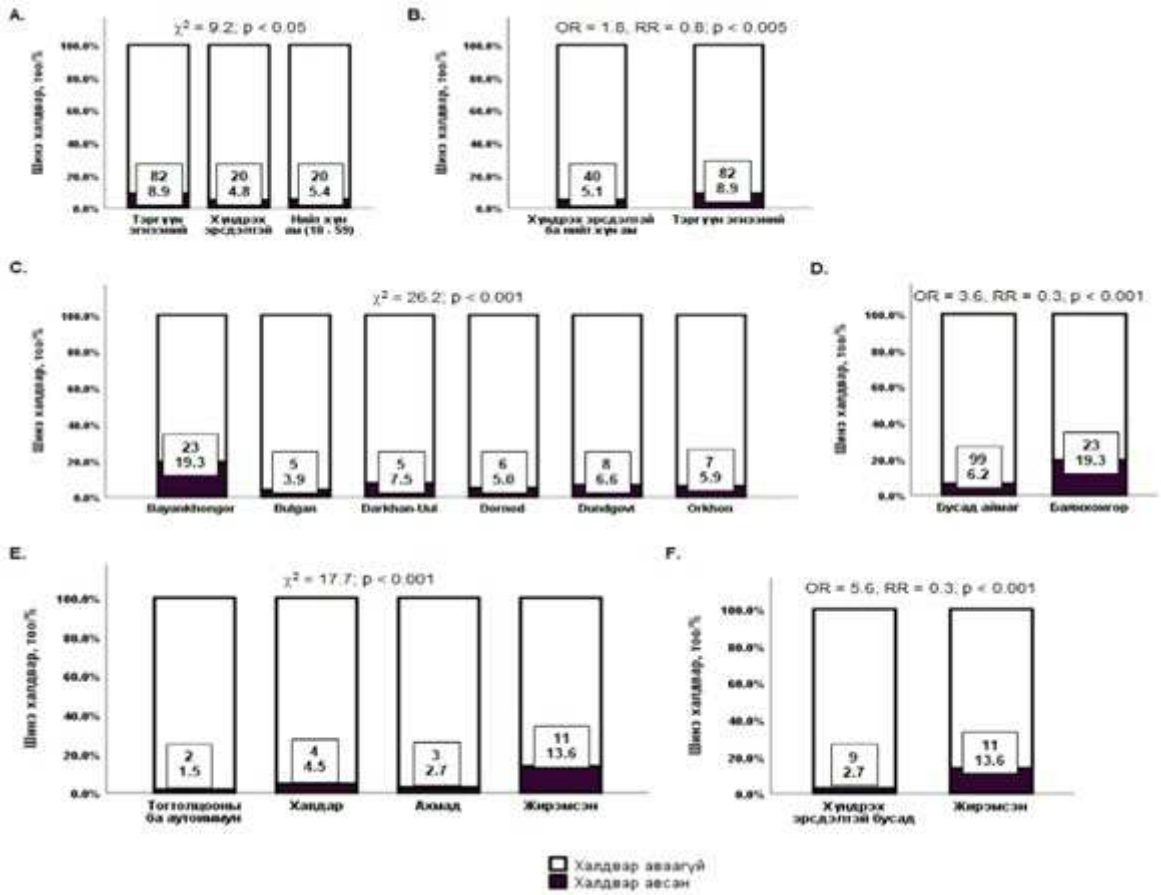
Үр дүн: “Коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ын эсрэг вакцины дараах дархлаа тогтцын судалгаа”-нд хамрагдсан вакцины өмнөх ба үргэлжилж буй корановирүст халдвар полимеразын гинжин урвалын шинжилгээгээр үгүйсгэгдсэн түүврийн хүн амаас регистрийн дугаар, овог, нэрийн зөрчилтэй, эргэлзээтэй өгөгдөл бүхий 30 хүн, ХДХВ/ДОХ-ын тухай хуулийн дагуу хувь хүний нууцтай холбоотойгоор өвчлөл нас баралтын мэдээг нь авах боломжгүй ХДХВ-ын халдвартай ба ДОХ-той 63 хүнийг хасч 1709 хүнийг хамруулсан.

Бидний ажиглалтын 80 долоо хоногийн хугацаанд дээрх 1709 хамрагдагсадын 839 (49.1%)-д нь вакцины эхний тун хийснээс хойш 28 хоног ба түүнээс хойшхи хугацаанд полимеразын гинжин урвалын шинжилгээгээр батлагдсан SARS-CoV-2-ын халдвар бүртгэгдсэн байна. Энэ 839 тохиолдлын 107(12.7%)-д нь (нийт хамрагдагсадын 6.3%) полимеразын гинжин урвалын шинжилгээгээр батлагдсан SARS-CoV-2-ын хоёр дахь халдвар бүртгэгдсэн ба 281 (33.5%) нь (нийт хамрагдагсадын 16.4%) эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж тэдний 2 (0.71%) нь (нийт хамрагдагсадын 0.12%) КОВИД-19-ийн хүндрэлээр нас барсан байна.

Ажиглалтын эхний 12 долоо хоногт шинэ халдварын нийт 122 тохиолдол (7.1%) бүртгэгдэж тэдгээрийн 40 (32.8%) нь эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлсэн байна.

Хүн амын ба дархлаажуулалтын зорилтот бүлгүүдэд шинэ халдварт өртөх харьцангуй эрсдлийг судлахад тэргүүн шугаманд ажиллагсад бусад хүн амаас, Баянхонгор аймгийн тэргүүн

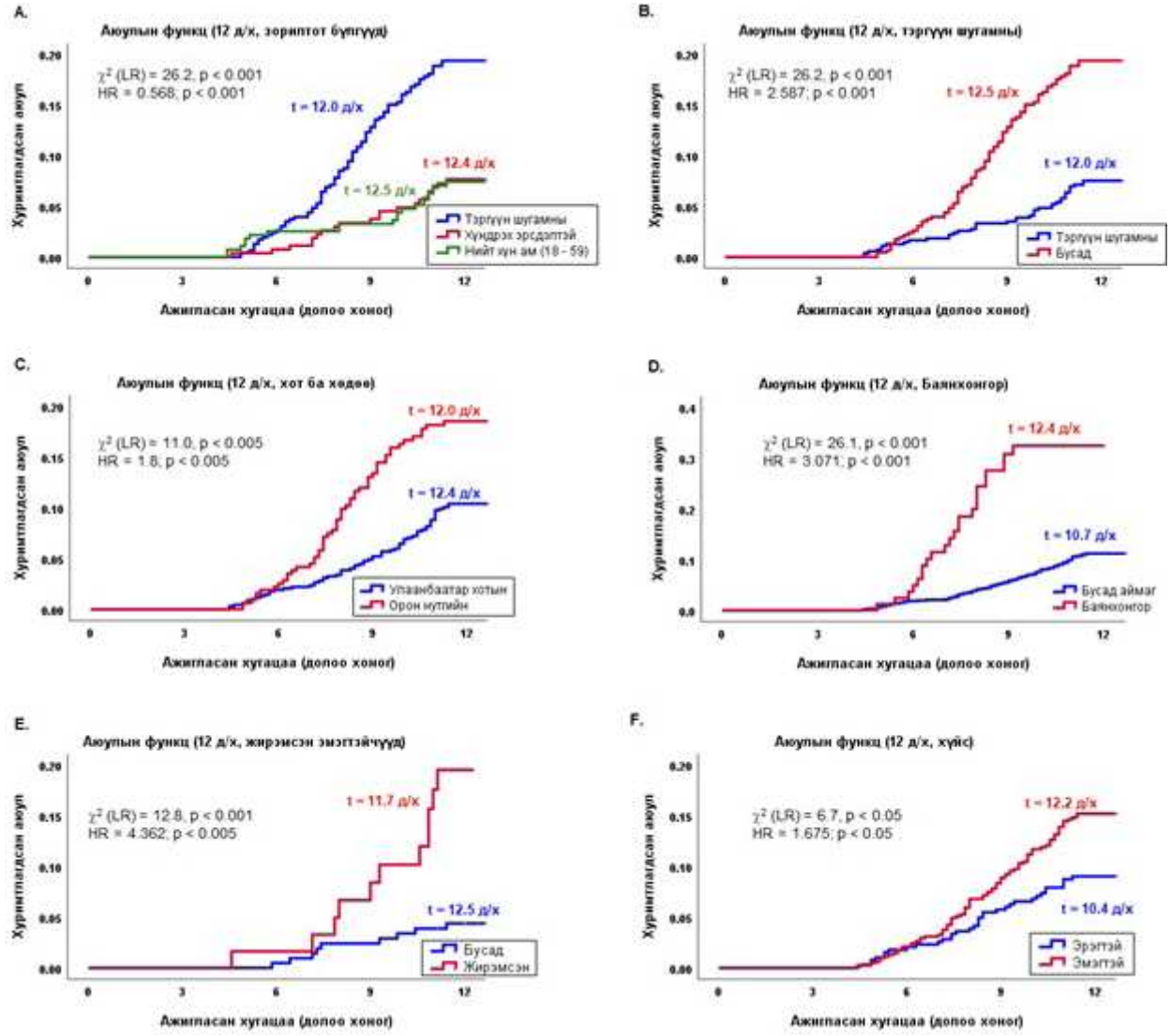
шугаманд ажиллагсад бусад аймгийнхнаас, жирэмсэн эмэгтэйчүүд хүндрэх эрсдэлтэй бусад хүн амаас илүү өндөр эрсдэлтэй байв (Зураг 1).



Зураг 1. Дархлаажуулалтын дараах эхний 12 долоо хоногт шинэ халдварт өртөх харьцангуй эрсдлийг тогтоосон дүн.

A. Дархлаажуулалтын зорилтот бүлгүүд ба шинэ халдварын эрсдэл; **B.** Тэргүүн эгнээнд ажиллагсадын шинэ халдварын эрсдэл; C. Орон нутагт (аймгуудад) ажиллагсадын шинэ халдварын эрсдэл; **D.** Баянхонгор аймагт тэргүүн шугаманд ажиллагсадын шинэ халдварын эрсдэл; **E.** КОВИД-19-ийн хүнд хэлбэрээр өвдөх эрсдэлтэй хүн амын шинэ халдварын эрсдэл; **F.** Жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн шинэ халдварын эрсдэл. χ^2, Пирсоны хи-квадрат; OR, харьцуулсан харьцаа (odd ratio); RR, харьцангуй эрсдэл (relative risk), p, статистик магадлал

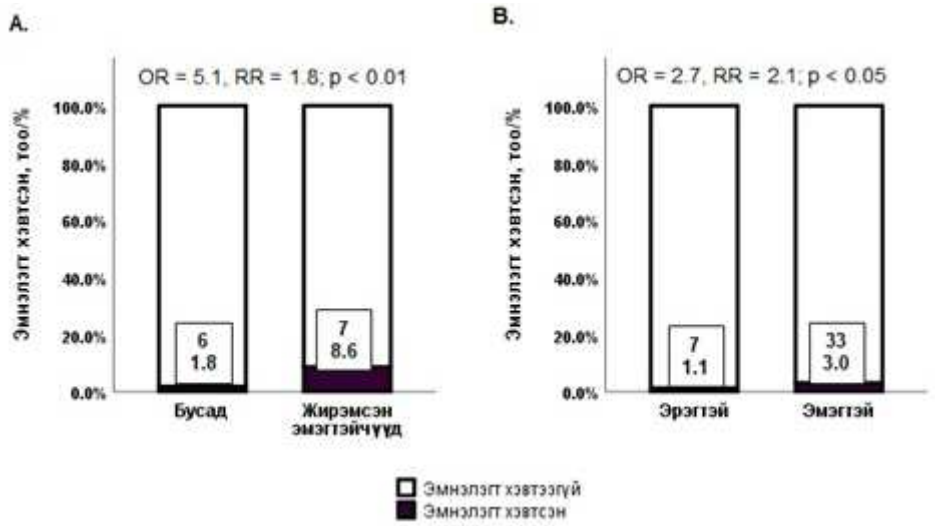
Шинэ халдварын аюулыг үнэлэхэд тэргүүн шугамны тэр дундаа Улаанбаатар хотын ажиллагсад бусад хүн амаас, Баянхонгор аймгийн тэргүүн шугамны ажиллагсад бусад аймгийн ажиллагсадаас, жирэмсэн эмэгтэйчүүд бусад хүндрэх эрсдэлтэй хүмүүсээс, эмэгтэйчүүд эрэгтэйчүүдээс илүү халдварт өртөж байсан Харин 2 тунгийн дархлаажуулалтын дараах эхний 12 сард шинэ халдварт өртөх аюулд тэргүүн шугаманд ажиллагсадын нас, мэргэжлийн эрсдлийн зэрэг, анхдагч дархлаажуулалтанд хэрэглэсэн вакцины төрөл, анхдагч дархлаажуулалтын дараах 21-28 дах хоногт эсрэгбиеийн урвал илэрсэн байдал нь нөлөөлөхгүй байлаа. (Зураг 2).



Зураг 2. Дархлаажуулалтын дараах эхний 12 долоо хоногт шинэ халдварт өртөх аюулыг тодорхойлсон дүн.

A. Дархлаажуулалтын зорилтот бүлгүүд ба шинэ халдварт өртөх аюулын функц; **B.** Тэргүүн шугамны ажиллагсадын шинэ халдварт өртөх аюулын функц; **C.** Орон нутагт ажиллагсадын шинэ халдварт өртөх аюулын функц; **D.** Баянхонгор аймагт тэргүүн шугаманд ажиллагсадын шинэ халдварт өртөх аюулын функц; **E.** Жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн шинэ халдварт өртөх аюулын функц; **F.** Эмэгтэйчүүдийн шинэ халдварт өртөх аюулын функц. t, аюулд өртөх хүртэлх (халдваргүй) дундаж хугацаа; д/х, долоо хоног;

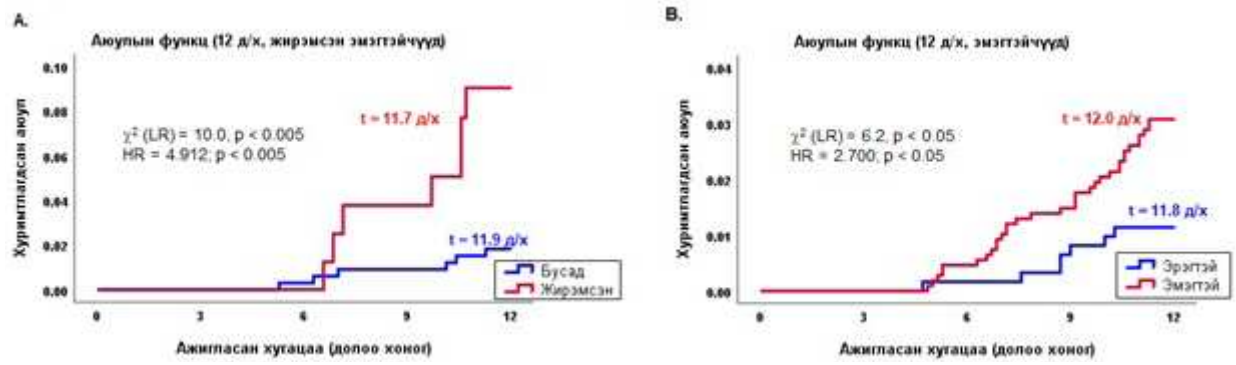
Эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх эрсдлийн хувьд жирэмсэн эмэгтэйчүүд бусад хүндрэх эрсдэлтэй хүмүүсээс, эмэгтэйчүүд эрэгтэйчүүдээс илүү өндөр эрсдэлтэй байв. Дархлаажуулалтын зорилтот бүлгүүд ба тэргүүн шугаманд ажиллагсадын дэд бүлгүүд, хүндрэх эрсдлийн, хэрэглэсэн вакцины төрөл, үүссэн эсрэгбиеийн урвалын дэд бүлгүүдийг харьцуулахад эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх харьцангуй эрсдлийн хувьд статистикийн үнэн магадтай ялгаа илэрсэнгүй. (Зураг 3).



Зураг 3. Дархлаажуулалтын дараах эхний 12 долоо хоногт эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх харьцангуй эрсдлийг тодорхойлсон дүн.

A. Жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх эрсдэл; **B.** Эмэгтэйчүүдийн эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх эрсдэл. χ^2, Пирсоны хи-квадрат; OR, харьцуулсан харьцаа (odd ratio); RR, харьцангуй эрсдэл (relative risk), p, статистик магадлал

Эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх аюулын хувьд жирэмсэн эмэгтэйчүүд бусад хүндрэх эрсдэлтэй хүмүүсээс, эмэгтэйчүүд эрэгтэйчүүдээс илүү хэвтэн эмчлүүлэх өндөр эрсдэлтэй байв. Дархлаажуулалтын зорилтот бүлгүүд ба тэргүүн шугаманд ажиллагсадын дэд бүлгүүд, хүндрэх эрсдлийн, хэрэглэсэн вакцины төрөл, үүссэн эсрэгбиеийн урвалын дэд бүлгүүдийг харьцуулахад эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх аюулын хувьд статистикийн үнэн магадтай ялгаа илэрсэнгүй. (Зураг 4).



Зураг 4. Дархлаажуулалтын дараах эхний 12 долоо хоногт эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх аюулыг тодорхойлсон дүн.

A. Жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх аюулын функц; **B.** Эмэгтэйчүүдийн эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх аюулын функц. t, аюулд өртөх хүртэлх (халдваргүй) дундаж хугацаа; д/х, долоо хоног; LR, log rank (Амьдрах чадварын Каплан-Мейер шинжилгээ); χ^2, Пирсоны хи-квадрат; HR, харьцангуй эрсдэл (Кокс регресс); p, статистик магадлал

Хэлцэмж: Бид судалгаанд хамрагдагсадын дунд бүртгэгдсэн шинэ халдварын хөдлөлзүйг Монгол улсад тухайн цаг хугацаанд бүртгэгдсэн халдварын шинэ тохиолдлын хөдлөл зүйтэй[11] харьцуулж үзэхэд 1) Бидний ажигласан хугацаанд Монгол улсад халдварын 4 том давалгаа болжээ (I, II, III, IV); Үүнээс бидний даган ажигласан хамрагдагсад 2) давалгаа I-ээс зайлсхийсэн; 3) давалгаа II-ын хугацаа хйошлогдож давалгаа III-тай нийлсэн ба далайц нь бага; 4) давалгаа IV-ын далайц багассан байдал ажиглагдсан.

Монгол улсад КОВИД-19-ын эсрэг нийтийг хамарсан дархлаажуулалт 2021 оны 2-р сарын 23-нд эхэлсэн, судалгаанд хамрагдагсад хоёр тунгаа бүрэн авч дууссан үед буюу 2021 оны 8-р сарын 16-ны байдлаар нийт насанд хүрсэн хүн амын 62.7%-ийг КОВИД-19-ын эсрэг вакцины хоёр тунд хамруулсан байна.[12,13]

Бидний ажиглалтын хугацаанд Монгол улсад SARS-CoV-2 вирусийн анхаарал татсан хувилбарууд (variants of concern, VOC)-ыг бүрэн хэмжээгээр судалсан судалгаа хараахан хийгдээгүй боловч судлаач Э.Мөнхтуяа нар[14] 2021 оны 9-р сарыг дуусах хүртэлх хугацаанд вирусийн анхаарал татсан хувилбаруудыг тодорхойлсон байна. Эдгээр судалгааны үр дүнтэй цаг хугацааны хувьд дүйж байгаа (2021 оны 9-р сар хүртэл) өвчлөлийн хөдлөл зүйг харьцуулахад вакцины анхдагч тун хийлгэх нь бидний дагаж ажигласан хүмүүс SARS-CoV-2 вирусын мутацид өртөөгүй анхдагч хувилбар, N501Y+HV69/70 del, HV/69/70 del хувилбаруудаас хамгаалсан, харин

L452R (India/Delta) хувилбараас хамгаалж чадахгүй үр дүн харагдаж байна. Коронавируст халдварын эсрэг дархлаажуулалтанд бүрэн хамрагдсан хүн амын дунд шинэ халдварын тохиолдол буурсан, нийт хүн амын дунд ажиглагдсан халдварын давалгааны эрчим буурч, хэмнэл алдагдсаныг харж болохоор байгааг онцолж байна. АНУ, Канад зэрэг улс оронд хоёр дахь тунг хэрэглэснээс хойш дор хаяж 140 хоногийн дараа Pfizer/BioNTech вакцины анхны тунгийн дараах хамгаалалт 84.4% (82.8-85.8), AstraZeneca вакцины анхны тунгийн дараа 87.4% (84.9-89.4) байсан.[15] 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[16] нь бидний судалгааны үр дүн болох КОВИД-19-ийн хүнд хэлбэрээр өвдөх, нас барах өндөр эрсдэлтэй хүн ам халдвараас хамгаалагдсан шинэ халдварын хөдлөл зүйн далайц буурсан, тохиолдол нас баралтын үзүүлэлт нь нийт хүн амын дундах үзүүлэлтээс бага үр дүн тодорхойлогдсон нь хамгаалах эсрэг бие тодорхойлсонтой дүйж байна. Судлаач Ш. Нармандах нар Ковид-19-ийн эсрэг UB-612 вакцины сэргээх тунгийн дараах дархлаа тогтоцыг харьцуулан судалсан[17] судалгаанд Pfizer/BioNTech вакцины бүрэн тунд хамрагдсан байдлыг Синофарм вакцины бүрэн тунд хамрагдсан байдалтай харьцуулахад тоон үзүүлэлтээрээ илүү байсан гэж тодорхойлогдсон. Эдгээр судалгаагаар хамгаалах эсрэгбие үүссэн эсэхигй тодорхойлсон боловч дархлаажуулалтын үр нөлөө, үр дүнг тодорхойлоогүй нь бидний судалгааны үр дүнтэй харьцуулах боломж хязгаарлагдмал байгаа харуулж байна.

Дүгнэлт: Бидний дагаж ажигласан судалгаагаар анхдагч дархлаажуулалтад бүрэн хамрагдсан насанд хүрсэн, Ковид-19-ийн хүнд хэлбэрээр өвдөх, нас барах өндөр эрсдэлтэй хүн амын халдвараас хамгаалагдсан, шинэ халдварын хөдлөл зүйн далайц буурсан, тохиолдол нас баралтын үзүүлэлт нь нийт хүн амын дундах үзүүлэлтээс бага байна.

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-causesit, (accessed March 14, 2020).*
2. *Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв, http://hdc.gov.mn*
3. *Upreti S, Samant M. A Review on Immunological Responses to SARS-CoV-2 and Various COVID-19 Vaccine Regimens. Pharmaceutical research. 2022;39(9):2119-34.*
4. *Garcia LF. Immune Response, Inflammation, and the Clinical Spectrum of COVID-19. Front Immunol. June 2020;11(Article 1441):doi: 10.3389/fimmu.2020.01441.*
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 Prequalified vaccines https://extranet.who.int/prequal/vaccines/prequalified-vaccines*
7. *Mathieu E, Ritchie H, Ortiz-Ospina E, Roser M, Hasell J, Appel C, et al. A global database of COVID-19 vaccinations. Nature Human Behaviour. 2021;5(7):947-53.*
8. *COVID19 vaccine tracker. https://covid19.trackvaccines.org. 2022.*
9. *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.*
10. *WHO_SAGE Roadmap for prioritizing uses of C19 vaccines_30 Mar 2023*
11. *Mongolia. WHO Covid-19 dashboard. https://covid19.who.int/region/wpro/country/mn. 2023.*
12. *Dagvadorj A, Jantsansengee B, Balogun OO, Baasankhuu T, Lkhagvaa B. Health emergency preparedness and response to the COVID-19 pandemic: Lessons learnt from Mongolia. The Lancet Regional Health – Western Pacific. 2022;21.*
13. *Paridhi L, Sadhana K, Udeshna S, Rachana T, et al. A Comparative Analysis of COVID-19 Vaccine Distribution Efforts in India and Mongolia through Data Visualization. External Student Research Opportunities. 2022;1(5):1-33, https://digitalcommons.imsa.edu/external_student_research/3.*
14. *Erendereg M, Tumurbaatar S, Byambaa O, Enebish G, Burged N, Khurelsukh T, et al. Molecular epidemiology of SARS-CoV-2 in Mongolia, first experience with nanopore sequencing in lower- and middle-income countries setting. Immunity, Inflammation and Disease. 2023;11(12):e1095*
15. *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-20*
16. *Б.Бүрэнжаргал, Ш.Шатар, Б.Гантуяа, Т.Хонгорзул, С.Цогтсайхан, Г.Батбаатар нарын "Ковид-19-ийн эсрэг Синофарм (BBIBP-CorV) вакцины дараах хамгаалах эсрэгбиеийн судалгаа" –"Эрүүл мэндийн шинжлэх ухаан" сэтгүүл 2024, №2, х.26-31*
17. *Ш. Нармандах нар "Ковид-19-ийн эсрэг UB-612 вакцины сэргээх тунгийн дараах дархлаа тогтоцыг харьцуулан судалсан дүн" –"Эрүүл мэндийн шинжлэх ухаан" сэтгүүл 2024, №6, х.66-71*

Study of COVID-19 vaccine effectiveness

Dashpagam O[1,2], Davaalkham D[1], Burenjargal B[2], Tselkhaasuren B[2], Baigal V[2], Shatar Sh[1], Khorolsuren L[1], Tsogtsaikhan S[3]

[1]Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, MNUMS
[2]Immunization Department, National Center for Communicable Diseases
[3]Department of Immunology, School of Biomedicine, MNUMS
E-mail: o.dashpagam@nccd.gov.mn, Tel: +976-88081464

Background: Since the coronavirus infection was declared a public health emergency of international concern in 2020, more than 772 million people have been infected and more than 6.9 million deaths have been recorded. The first COVID-19 case was reported on November 10, 2020, and by 2023 a total of 869,385 cases and 2,128 deaths have been reported. As of March 30, 2023, more than 380 vaccines were developed worldwide, and the World Health Organization has listed 15 vaccines from 11 manufacturers for emergency use and recommended for member states. The primary goal of the coronavirus infection vaccination program is to prevent severity and mortality in the target population. Thus, vaccination outcomes are evaluated with the severity and mortality risk reduction. Despite the high uptake of 4 types of vaccine, immunization effectiveness and outcomes are needed to be studied.
Aim: To evaluate COVID-19 vaccination outcomes in Mongolia.
Materials and Methods: A follow-up study was conducted from February 23, 2021, to December 31, 2022, within 80 (12th, 24th, and 48th week) weeks of follow-up database. The SPSS 26 software was used to analyze morbidity and mortality 1.5 years data starting from the first dose vaccination obtained from the National Health Development Center, immunization and booster dose information obtained from the Immunization Department of the National Center for Communicable Diseases (NCCD), and polymerase chain reaction (PCR) data was extracted from the Field Epidemiology Training Programme of the NCCD. Five provinces and Ulaanbaatar city's target population (adults) were included in the study.
Results: From the total of 1833 COVID-19 negative study participants, 1709 met the inclusion criteria and 839 (49.1%) confirmed the COVID-19 infection after their first vaccine dose and 107 (12.7%) (6.3% of the total participants) confirmed with the COVID-19 infection after the second dose of the vaccine using the PCR testing, and 281 (16.4%) confirmed cases were hospitalized and 2 (0.71%) (0.12% of the total participants) cases deceased. After 12 weeks of the 2nd dose vaccination, frontline workers were at higher risk than the general population, Bayankhongor province frontline workers than other provinces workers, pregnant women than other target populations, and women than men.
Conclusion: Working on the frontline of the pandemic, especially in the red zone, was a risk factor for re-infection. The relative risk of re-infection for women under 39 years of age was 1.1 times higher than the general population.

Keywords: SARS CoV-2 infection, SARS CoV-2 vaccine, Primary vaccination, Booster dose