

КОВИД-19 ЭСРЭГ ВАКЦИНЫ ГУРАВ ДАХЬ СЭРГЭЭХ ТУНГИЙН ДАРААХ ДАРХЛААНЫ ХАРИУ УРВАЛ БОЛОН УРВАЛ ХҮНДРЭЛИЙГ СУДЛАХ НЬ

Үндэслэл: Манай улс 2021 оны 2 дугаар сарын 23-наас хойш Ковид-19 халдварын эсрэг вакцинжуулалт хийж байгаа бөгөөд 4 төрлийн вакциныг (Вероцелл–BBIBP, Астразенека–ChAdOx1nCoV-19, Пфайзер– BNT162b2, Спутник V–Gam-Covid-Vac) ашиглаж байна. Одоогоор дэлхий дахинд нийт хүн амын 66.9% нь вакцины I тун, 61.2% нь вакцины II тунд хамрагдаад байгаа бөгөөд манай улсын хувьд 69.9% буюу 2.273.639 хүн вакцины I тун, 66.9% буюу 2.176.707 хүн вакцины II тун, 32.2% буюу 1.048.239 хүн вакцины III тун, 4.1% буюу 134.252 хүн вакцины IV тун хамрагдалтай байгаа нь Ковид-19 эсрэг дархлаажуулалтын түвшингөөр дэлхийд өндөрт орох үзүүлэлт юм. Гэсэн хэдий ч дэлхий дахинд өдөрт бүртгэгдэх Ковид-19 халдварын тоо буурахгүй байгаа нь вакцины идэвхи харилцан адилгүй (50-95%), тухайн хүний өвөрмөц биеийн байдал, вирусийн шинэ хувилбарууд, дархлааны идэвхээс хамаарч халдвар авах, хүндрэх эрсдэл өөр байх зэрэгтэй холбоотой байх боломжтой юм. Түүнчлэн Ковид-19 өвчлөлийн хүндрэл, нас баралтыг нэмэгдүүлдэг вирусийн мутацид орсон шинэ хувилбарууд (Alpha, Beta, Gamma, Epsilon, Eta, Iota, Kappa, Zeta, Mu, Delta, Omicron) тодорхойлогдоод байгаа бөгөөд Манай улсад 2020 оны 11 дэх 7 хоногт зөөвөрлөгдсөн тохиолдлоос SARS-CoV-2 вирусийн B.4 хувилбар, 39-47 дахь 7 хоногт 4 төрлийн (B.1.1.294, B.1.1.372, B.1.1.397, B.1.1.394) хувилбар, 50 дахь 7 хоногоос B.1.1.46 хувилбар илэрсэн бөгөөд 2021 оны 18 дахь 7 хоногоос B.1.1.7 (Альфа) хувилбараар үүсгэгдсэн дэгдэлт цар тахлын шалтгаан болсон. 2021 оны 17 дахь 7 хоногт зөөвөрлөгдсөн тохиолдлоос Дельта хувилбар анх удаа илэрч, улмаар 2021 оны 23 дахь 7 хоногоос уг хувилбараар нөхцөлдсөн өвчлөл эхэлсэн. 2022 оны нэгдүгээр сараас эхлэн омикрон хувилбарын тархалт зонхилж эхэлсэн.

Судалгааны зорилго: Ковид-19 эсрэг вакцины хоёр тунд хамрагдсан насанд хүрсэн хүмүүст Пфайзер, Вероцелл вакцинаар 3 дахь сэргээх тунг хийж вакцины дараах урвал хүндрэл, өвөрмөц эсрэгбиеийн түвшинг тодорхойлон дархлаа тогтоцыг үнэлэх.

Судалгааны зорилт:

1. Хоёр тун Пфайзер, АстраЗенека, Вероцелл, Спутник V вакцинд хамрагдсан насанд хүрсэн хүмүүст 3 дахь тун буюу дархлаа сэргээх тунгаар Пфайзер, Вероцелл вакциныг хэрэглэж, дархлаа сэргээх тунгийн дараах хариу урвал хүндрэлийг үнэлэх;
2. Дархлаа сэргээх тунд хамрагдсан насанд хүрсэн хүмүүсийн цусанд эсрэгбиеийн титрийг тодорхойлж, дархлаа тогтоцыг үнэлэх.

Арга зүй: Судалгаанд Ковид-19 эсрэг вакцины 2 тунд хамрагдсан 18 ба түүнээс дээш насны хүмүүсийг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон авсан. Дархлаа сэргээх гуравдугаар тунгийн дараах урвал хүндрэлийг судлахдаа аналитик судалгааны агшингийн загвараар гүйцэтгэсэн бөгөөд ДЭМБ-ын “Онцгой анхаарал татсан урвал, хүндрэлийг судлах аргачлал”, “Дархлаажуулалтын аюулгүй байдал, тандалтын тогтолцоо”-ны гарын авлагыг суурь болгон, SPSS Statistics 23 программаар боловсруулалт хийсэн бөгөөд статистик боловсруулалтыг GraphPad Prism (9.3.1) программ ашиглан гүйцэтгэв.

Үр дүн:

Судалгаанд Ковид-19 халдварын эсрэг BBIBP, BNT162b2, ChAdOx1nCoV-19, Gam-Covid-Vac вакцин хийлгэсэн суурин дээр BBIBP, BNT162b2 вакцинаар гурав дахь сэргээх тун хийлгэсэн нийт 252 хүн хамрагдав. Вакцинжуулалтанд хамрагдсан хүн амыг насны бүлгээр харьцуулан үзвэл 18-25 насны хүмүүс хамгийн өндөр буюу 82 (32.5%), 26-35 болон 56-аас дээш насны хүмүүс бага буюу 33 (13.1%) байсан. BBIBP+BNT162b2, ChAdOx1nCoV-19+BNT162b2 бүлгүүдэд эрэгтэйчүүд, BBIBP+BBIBP, Gam-Covid-Vac+BNT162b2 болон BNT162b2+BNT162b2 бүлгүүдэд эмэгтэйчүүд 50-аас дээш хувийг эзэлж байв.

Гурав дахь сэргээх тун хийсний дараах эрт үеийн урвал хүндрэл буюу вакцин хийсний дараах 15 минутанд зөвхөн BBIBP+BNT162b2 бүлгийн нэг хүнд дотор муухайрах урвал хүндрэл илэрсэн бөгөөд бусад бүлэгт огт илрээгүй. Хожуу үеийн урвал хүндрэл буюу гуравдугаар тун вакцин хийсний дараах 28 хоногийн доторх урвал хүндрэл нь бүх бүлэгт харилцан адилгүй илэрсэн ба нийт урвал хүндрэлийн 80 гаруй хувь нь эхний 7 хоногт илрэв. Нийт урвал хүндрэлийг судалгааны бүлэг хооронд харьцуулахад BBIBP+BBIBP бүлэгт тарилга хийлгэсэн хэсгийн өвдөлт (15.5%), тарилга хийсэн хэсгийн улайлт (4.2%), тарилга хийсэн хэсгийн хатуурал/хавагнал (2.8%), булчин өвдөх (4.2%), толгой өвдөх (4.2%), үе мөч өвдөх (2.8%), бие зарайх (2.8%), нойр ихээр хүрэх (7%); ChAdOx1nCoV-19+BNT162b2 бүлэгт халуурах (0%), дотор муухайрах (3.9%), чичрэх (2.6%), тайван бус болох (2.6%), ядрах (6.5%), ханиах (3.9%), гар хөл бадайрах (2.6%), бие сулрах (6.5%) урвал хүндрэл тус тус илэрсэн. Gam-Covid-Vac+BNT162b2 бүлэгт бөөлжих, гэдэс өвдөх, хоолой хөндүүрлэх; BNT162b2+BNT162b2 бүлэгт суулгах, бөөлжих, гэдэс өвдөх, хоолой хөндүүрлэх, хөлрөх, туурах, толгой иргэх, хамар битүүрэх, нус гойжих, нойргүйдэх, найтаах, загатнах урвал хүндрэл огт илрээгүй. Вакцин тус бүрээр харьцуулан үзвэл BBIBP+BBIBP бүлэгт суулгах (9.8%), бөөлжих (2.8%), гэдэс өвдөх (2.8%); BBIBP+BNT162b2 бүлэгт гэдэс өвдөх (2.8%), хоолой хөндүүрлэх (4.2%), бие зарайх (23.9%), толгой иргэх (9.9%), бие сулрах (26.7%); Gam-Covid-Vac+BNT162b2 бүлэгт тарилга хийлгэсэн хэсгийн өвдөлт (95%), тарилга хийлгэсэн хэсгийн хатуурал, хавагнал (30%), халуурах (20%), дотор муухайрах (25%), чичрэх (20%), тайван бус болох (20%), үе мөч өвдөх (15%), ядрах (30%), хөлрөх (15%), туурах (5%), хамар битүүрэх (15%), нус гойжих (10%), ханиах (15%), нойргүйдэх (20%), найтаах (10%), гар хөл бадайрах (15%), нойр ихээр хүрэх (25%), загатнах (20%); BNT162b2+BNT162b2 бүлэгт тарилга хийлгэсэн хэсгийн улайлт (54.6%), булчин өвдөх (27.3%), толгой өвдөх (36.4%) байв.

Дүгнэлт:

1. Ковид-19 вакцины гуравдугаар тунгийн дараа эрт үеийн урвал хүндрэл “дотор муухайрах” зөвхөн BBIBP+BNT162b2 бүлгийн нэг хүнд илэрсэн бол хожуу үеийн урвал хүндрэл бүх бүлэгт харилцан адилгүй илэрсэн.
2. Гуравдугаар тун вакцины дараах 28 дахь хоногт SARS-CoV-2 өвөрмөц эсрэгбие болох нийт эсрэгбие, S-RBD эсрэгбиеийн түвшин өсч, дархлаа өдөөгдсөн байна. Ялангуяа BNT162b2 вакцинаар дархлаа сэргээх тун хийлгэсний дараа S-RBD эсрэгбиеийн түвшин 3-5 дахин нэмэгдсэн байна.

МОНГОЛ УЛСАД КОВИД-19 ХАЛДВАРЫГ ҮҮСГЭЖ БҮЙ SARS-CoV-2 ВИРУСИЙН ГЕНОМЫН ХУВИЛБАРЫН ТАНДАЛТ

Үндэслэл: Манай улс 2021 оны 02 сарын 23-наас хойш Ковид-19 халдварын эсрэг нийт хүн амыг BBIBP; BNT162b2; ChAdOx1nCoV-19; Gam-Covid-Vac гэсэн 4 төрлийн вакцинаар дархлаажуулалтыг эхлүүлсэн бөгөөд одоогийн байдлаар 69.9% буюу 2.273.639 хүн вакцины I тун, 66.9% буюу 2.176.707 хүн вакцины II тун, 32.2% буюу 1.048.239 хүн вакцины III тун, 4.1% буюу 134.252 хүн вакцины IV тун вакцинжуулалт хийгдээд байна. Дэлхий дахинд 6 сарын эхний хагасын байдлаар 545 сая гаруй хүн Ковид-19 халдвар авсан бөгөөд үргэлжлэн бүртгэгдсээр байна. Ковид-19 халдварын тоо буурахгүй байгаа нь вакцины идэвхи харилцан адилгүй (50-95%), тухайн хүний биеийн өвөрмөц байдал, дархлааны идэвхээс хамаарч халдвар авах, хүндрэх эрсдэл өөр байх зэрэгтэй холбоотой байх боломжтой юм. Түүнчлэн Ковид-19 өвчлөлийн хүндрэл, нас баралтыг нэмэгдүүлдэг вирусийн шинэ хувилбарууд (Alpha, Beta, Gamma, Epsilon, Eta, Iota, Kappa, Zeta, Mu, Delta, Omicron) тодорхойлогдоод байгаа бөгөөд манай улсад 2020 оны 11 дэх долоо хоногт зөөвөрлөгдсөн тохиолдлоос SARS-CoV-2 вирусийн B.4 хувилбар, 39-47 дахь долоо хоногт 4 төрлийн (B.1.1.294, B.1.1.372, B.1.1.397, B.1.1.394) хувилбар, 50 дахь долоо хоногоос B.1.1.46 хувилбар илэрсэн бөгөөд 2021 оны 18 дахь долоо хоногоос B.1.1.7 (Альфа) хувилбараар үүсгэгдсэн дэгдэлт цар тахлын шалтгаан болсон. 2021 оны 17 дахь 7 хоногт зөөвөрлөгдсөн тохиолдлоос Дельта хувилбар анх бүртгэгдсэнээр 2021 оны 23 дахь долоо хоногоос уг хувилбараар үүсгэгдсэн дэгдэлт эхэлсэн. 2022 оны нэгдүгээр сараас эхлэн омикрон хувилбарын тархалт зонхилсон. Ковид-19 тархалтыг үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг хурдан шуурхай илрүүлж, вирусийн хувилбараас үүдэлтэй эрсдлийг үнэлэх, хариу арга хэмжээний бодлого боловсруулахад энэхүү тандалтын судалгаа нь чухал ач холбогдолтой юм. Вирусийн геномын судалгаа 2

Судалгааны зорилго: Монгол улсад Ковид-19 халдварын тархалт үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг тандан судалж, тэдгээрийн хөдлөл зүйг тодорхойлох

Судалгааны зорилт: 1. Улаанбаатар хотод Ковид-19 тархалт үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг цаг хугацааны хөдлөл зүйгээр тандан судлах; 2. Хөдөө орон нутаг (21 аймаг)-т Ковид-19 тархалт үүсгэж буй SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг цаг хугацааны хөдлөл зүйгээр тандан судлах; 3. Манай улсад зөөвөрлөгсөн Ковид-19 тохиолдлуудад SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг тандан судлах; 4. Ковид-19 эмнэлзүйн хүнд илрэлтэй болон вакцинжуулалтын дараах халдвар авсан тохиолдлуудын SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг тогтоох, тандалт хийх

Арга зүй: Судалгаанд УБ хотын 9 дүүргийн бх-ПГУ шинжилгээгээр “эерэг” хариу бүхий сорьцыг 7-14 хоногийн давтамжтайгаар цуглуулан, бх-ПГУ шинжилгээний аргаар SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг илрүүллээ. Вирусийн рибонүклэйнхүчил (PHX) ялгахдаа ExiPrep™96 Viral DNA/RNA цомог, EP96L-BXD035 бүрэн автомат PHX/ДНХ ялгагч машин ашиглан Allplex™SARS-CoV-2 (Variant-I, Variant-II), Seegene; Novaplex™SARS-CoV-2 (VariantIV, Variant-V, Variant-VII), Seegene цомгуудыг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу ашиглан SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарын онцгой мутацит сайтыг илрүүлэн, SARS-CoV-2 вирусийн хувилбарыг тандан судлав.

Үр дүн:

Энэхүү судалгаанд 2021 оны 6 сарын 29 өдрөөс 2022 оны 5 сарын 02 өдөр хүртлэх хугацаанд бх-ПГУ шинжилгээний аргаар SARS-CoV-2 эерэг гарсан нийт 4950 сорьцонд вирусийн хувилбар илрүүлэх шинжилгээг хийв. Бх-ПГУ-ын аргаар SARS-CoV-2 хувилбарыг хүснэгтийн дагуу мутацит генийн хослолоор үнэлэв. Бх-ПГУ шинжилгээний нийт сорьцыг хувиар тооцож үнэлэхэд Альфа хувилбар 663 (13.4%); Дельта хувилбар 1787 (36.1%); Омикрон BA.1 хувилбар 1883 (38.04%); Омикрон BA.2 хувилбар 402 (8.12%); бусад 215 (4.34%) тус тус тодорхойлогдлоо. Уг судалгаагаар 2021 оны 6-7 сард Ковид-19 дэгдэлтийг Альфа хувилбар үүсгэж байсан бол 2021 оны 8 дугаар сарын дунд үеэс Дельта хувилбар эрчимтэй тархаж 10-12 сард голлон тархаж байв. 2021 оны 12 дугаар сард Омикрон хувилбар анх бүртгэгдэж, маш хурдацтай Дельта хувилбарын тархалтыг давамгайлан тархсан байна. 2022 оны 1 сарын дунд үе гэхэд нийт Ковид-19 батлагдсан тохиолдлын ихэнх хувийг Омикрон хувилбар эзлэн тархаж, 2022 оны 2 дугаар сард судалгаанд илрүүлсэн сорьц 100% Омикрон хувилбар тодорхойлогдов. Омикрон хувилбарын дэд хэв шинж BA.1 уг тархалтыг үүсгэж байсан бол 2022 оны 3 дугаар сарын эхэн үеэр Омикрон хувилбарын дэд хэв шинж BA.2 бүртгэгдэж 4-5 сар гэхэд BA.1 дэд хэв шинж давамгайлан тархсан байна.

Дүгнэлт:

УБ хотод 2021 оны 6-8 сард Ковид-19 халдвар үүсгэгч SARS-CoV-2 вирусийн Альфа хувилбар давамгайлан тархаж байсан бөгөөд 2022 оны 1 сарын эхэн хүртэлх хугацаанд Дельта хувилбар, 2022 оны 3 дугаар сар хүртэл Омикрон хувилбарын BA.1 дэд хувилбар, 2022 оны 5 дугаар сар хүртэл Омикрон BA.2 дэд хувилбар зонхилох тархалтыг үүсгэж байна.

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

Үндэслэл: Монгол улсад 2022 оны 6 дугаар сарын 10-ны өдрийн байдлаар коронавируст халдвар (КОВИД-19)-ын лабораториор батлагдсан тохиолдол 925 мянга гаруй бүртгэгдээд байна. Уг халдварын эсрэг вакцинжуулалт мөн энэ оны 9 дугаар сарын 15-ны байдлаар нэгдүгээр тунгийн хамрагдалт /нийт хүн амд 68,9%, хоёрдугаар тун 65,9%, гуравдугаар тун 31,9%, дөрөвдүгээр тун 4,2% байна.

Гэсэн хэдий ч өдөрт шинээр бүртгэгдэж буй тохиолдлын тоо хүн амын тоотой харьцуулахад өндөр хэвээр байна. Ковид-19 вакцинууд нь өвчний хүндрэл болон Ковид-19 халдвараас үүдэлтэй нас баралтаас урьдчилан сэргийлэхэд ихээхэн үр дүнтэй болохыг харуулсан. Уг вакцинууд нь SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг хүчтэй эсрэг биеийн хариу үйлдэл үзүүлдэг бөгөөд уламжлалт идэвхгүйжүүлсэн вируст суурилсан вакцин зэрэг олон төрлийн вакцинуудыг хэрэглэж байна. Гэсэн хэдий ч SARS-CoV-2-ийн эсрэг өвөрмөц эсрэг биеийн төвшин цаг хугацааны явцад буурч, Ковид-19 халдвараас хамгаалах төвшин суларч байх магадлалтай байна. Вакцинжуулалтын дараа халдвараас хамгаалахад хамгийн чухал үүргийг саармагжуулах эсрэгбие (neutralizing antibodies, NAbs) гүйцэтгэдэг бөгөөд вирусийн шинэ хувилбар гарч ирж буйтай холбоотой вакцин хийлгэсэн хүмүүсийн дунд, ялангуяахэдэн сарын өмнө вакцин хийлгэсэн хүмүүсийн дунд шинэ халдвар ихээр илэрч байна. Сонирхотой нь SARS-CoV-2 вирусийн анхны хувилбар болох “Ухань” вирусийн хувилбарын эсрэг NAbs нь Дельта зэрэг “анхаарал татах” хувилбаруудыг саармагжуулдаг болохыг судалгаагаар тогтоосон байна. BNT162b2-ийн гурав дахь сэргээх тун нь Омикрон хувилбарын саармагжуулах идэвхийг ихээхэн нэмэгдүүлдэг боловч одоогоор дэлхийг өргөн тархаад буй уг хувилбарын хувьд энэ нь эргэлзээтэй хэвээр байна.

Судалгааны 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

Судалгааны зорилт:

1. Биологийн аюулгүй ажиллагааны 3 дугаар зэрэглэлийн лабортори (BSL-3) –ийн түвшинд бичил саармагжуулах урвалыг хийх нөхцөл бүрдүүлэх
2. Vero E6 эсийн өсгөрийг 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 эсрэгбиетээр саармагжих идэвхийг үнэлэх

Арга зүй: Судалгаанд Ковид-19 халдварын эсрэг АстраЗенека (ChAdOx1nCoV-19)Вероцелл (BBIBP), Пфайзер (BNT162b2), Спутник V (Gam-Covid) гэсэн 4 төрлийн вакцины 2 тун хийлгэсэн болон Ковид-19 халдвараар өвдсөн, бүрэн тун юакцинжуулалтын дараа/өмнө КОВИД-19 халдвараар өвдсөн 18-аас дээш насны хүмүүсийг хамруулж, дархлааны хариу урвал буюу SARS-CoV-2 вирусийг саармагжуулах идэвхийг өвөрмөц саармагжуулагч эсрэгбиеийг илрүүлэх ELISA цомог ашиглан гүйцэтгэв.

Үр дүн: Судалгаанд 9 бүлгийн нийт 450 оролцогчийг хамруулсан бгөөл эрэгтэй 206 (45,8%), эмэгтэй 244 (54.2%) байв. Манай улсад Ковид-19 хлдварын эсрэг хийгдсэн 4 төрлийн вакцины дараах эсрэг бие, S-RBD эсрэгбие, саармагжуулагч эсрэгбиеийн төвшинг Ковид-19 халдвар авсан, дан вакцинтай болон вакцины дараа халдвар авсан тохиолдлуудын хооронд харьцуулан судлав. Ковид-19 халдварын дараах нийт эсрэгбие, S-RBD эсрэг бие, саармагжуулагч эсрэгбиеийн төвшинг вакцины дараах эсрэг биеийн төвшингөөс бага байсан бол вакцины дараа халдвар авсан тохиолдолд харьцангуй өндөр титртэй байв. Вакцины дараах нийт эсрэгбиеийн төвшинг Ковид-19 халдварын дараах титртэй харьцуулахад BIBBP бүлэг 34,9%, ChAdOx1nCoc-19 бүлэг 28,8%, Gam-Cov-Vac бүлэг 32,7%, BNT162b2 бүлэг 32,2% -аар өндөр байсан бол вакцины дараа халдвар авсан тохиолдлын хувьд BIBBP+Ковид-19 бүлэг 50,9%, ChAdOx1nCov-19 + Ковид-19 бүлэг 43,8%, BNT162b2 + 43,5%-аар өндөр байна. SARS2CoV-2 вирусийн S-RBD уургийн эсрэг өвөрмөц S-RBD эсрэг бие вакцинжуулалтын дараах титр нь халдварын дараах тотрээс 8-16 дахин өндөр байсан бол вакцин суурин дээр халдвар авсны дараа 14-29 дахин өндөр тодорхойлогдов. SARSCoV-2 вирусийг саармагжуулагч эсрэгбиеийн титрийг халдварын дараах титртэй харьцуулахад 5-11 дахин өндөр байсан бол вакцины дараа халдвар авсан тохиолдолд 6-14 дахин өндөр байв.

Судалгаааны бүлэг хооронд SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг өвөрмөц эсрэгбиеийг харьцуулахад нийт эсрэгбиеийн төвшинг судалгаааны бүлэг хооронд онцын ялгаагүй байв. S-RBD эсрэгбие ChAdOx1nCov-19 + Ковид-19, Gam-Cov-Vac + Ковид-19, BNT152b2+ Ковид-19 бүлгүүдэд хамгийн өндөр тодорхойлогдов.

Дүгнэлт: Ковид- 19 вакцинжуулалтын дараа SARS2-Co-2 вирусийн эсрэг өвөрмөц эсрэг бие халдварын дараах түвшинтэй харьцуулахад өндөр байна. Ковид-19 вакцины дараа халдвар авсан тохиолдол харьцангуй өндөр эсрэгбиеийн титр тодорхойлогдов.

КОВИД-19 ХАЛДВАР БОЛОН ВАКЦИНЖУУЛАЛТЫН ДАРААХ ДАРХЛАА ТОГТЦЫН ҮНЭЛГЭЭ

Судалгааны үндэслэл: Одоогоор дэлхий нийтэд хэрэглэгдэж буй SARS-CoV-2-ийн вакцинууд нь вирусийн титэм уургийн мэдээллийн РНХ-ийг ашиглах, вирусийг идэвхгүйжүүлэх, аденовирусийн векторт угсрах зэрэг технологиудыг ашиглаж байна. SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг үүссэн IgM, IgG, IgA-ийн түвшин нь халдвар, өвчний үе шатыг илтгэх чухал үзүүлэлт болдог бол вакцинаар өдөөсөн дархлааны урвалыг саармагжуулагч эсрэгбие, S уургийн RBD-ийн эсрэг үүссэн IgM, IgG, IgA түвшингээр тодорхойлох боломжтой юм. Бид уг судалгаагаар КОВИД-19-ийн халдвар болон 4 төрлийн вакцинжуулалтын (ChAdOx1, BIBP, Gam-COVID-Vac, BNT162b2) дараах дархлааны хариу урвалыг үнэлэх зорилго тавьсан.

Материал арга зүй: Судалгаанд улсын хэмжээнд Коронавируст халдвар SARS-CoV-2-ын эсрэг вакцинжуулалтанд ашигласан дөрвөн төрлийн (BIBP, ChAdOx1, Gam-COVID-Vac, BNT162b2) вакцины хоёр тунд бүрэн хамрагдсан, судалгаанд хамруулах шалгуурыг хангасан нийт 419 сайн дурын оролцогчдыг таниулсан зөвшөөрлийн үндсэн дээр хамруулсан. Түүнчлэн ДЭМБ-ын зөвлөмжийн дагуу ChAdOx1 болон BIBP вакцины хоёр тунд хамрагдсан оролцогчдод нэмэлт тунгаар BNT162b2 болон ChAdOx1 вакциныг хийсэн нийт 552 оролцогчийг хамруулав. КОВИД-19-ийн халдварын дараах дархлаа тогтцыг үнэлэхдээ SARS-CoV-2-ын эсрэг вакцинжуулалтанд хамрагдаагүй, халдварт өртөөгүй 100, халдварт өртсөн 70, SARS-CoV-2-ын вакцинжуулалтанд хамрагдсан боловч халдварт өртсөн 61 сайн дурын оролцогчдыг тус тус судалгаанд хамруулав. Судалгаанд хамрагдсан оролцогчдын захын цусан дахь эсрэгбиеийн титрийн түвшинг хоёр тунд вакцинжуулалт болон нэмэлт тунгаас хойш 14, 28, 60 дахь хоногт, түүнчлэн КОВИД-19-ын халдварын шинж тэмдэг илэрснээс хойш 1-7, 8-14, 15-аас дээш хоногт 3 төрлийн маркераар (Neutralizing antibody, S-RBD IgG, Total antibody) эсрэгбиеийн түвшинг тус тус тодорхойлсон. Өвөрмөц бус дархлааны үндсэн маркер болох интерлейкин-6 (IL-6) цитокиний түвшинг Roche компанийн Elecsys IL-6 (#49651502) оношлуур ашиглан Cobas-C501 бүрэн автомат анализатораар тодорхойлсон.

Үр дүн: Дөрвөн төрлийн вакцины хоёр тунгийн дараах дархлааны хариу урвал өдөөх чадвар вакцин тус бүрт ялгаатай байсан ба эсрэгбиеийн түвшин 14 дэх хоногт хамгийн өндөр буюу BIBP вакцины саармагжуулагч эсрэгбие 40.7 AU/ml, S-RBD IgG 136 AU/ml, IgM, IgG, IgA эсрэгбиеүдийн нийт хэмжээ 443.3 AU/ml, ChAdOx1 вакцины саармагжуулагч эсрэгбие 61.8 AU/ml, S-RBD IgG 170 AU/ml, IgM, IgG, IgA эсрэгбиеүдийн нийт хэмжээ 1002.9 AU/ml харин Gam-COVID-Vac вакцины саармагжуулагч эсрэгбие 153.5 AU/ml, S-RBD IgG 386.2 AU/ml, IgM, IgG, IgA эсрэгбиеүдийн нийт хэмжээ 1300.7 AU/ml, BNT162b2 вакцины саармагжуулагч эсрэгбие 159.4 AU/ml, S-RBD IgG 463.3 AU/ml, IgM, IgG, IgA эсрэгбиеүдийн нийт хэмжээ 719.8 AU/ml тус тус тодорхойлогдов. Улмаар эсрэгбиеийн түвшин 60 дахь

хоногт аажим буурсан дүн ажиглагдлаа. Харин 60-аас дээш насны бүлгийн хүмүүс бусад насны бүлэгтэй харьцуулахад дархлаа тогтцын түвшин харьцангуй бага байв.

Нэмэлт тунгийн дараах эсрэгбиеийн титрийн түвшин статистик ач холбогдол бүхий өссөн ба нэмэлт тун хийснээс хойш 14 дэх хоногт эсрэгбиеийн титрийн түвшин хамгийн өндөр тодорхойлогдож хугацаа өнгөрөх тусам аажим буурсан дүн ажиглагдлаа. Мөн вакцины төрлөөс хамаарсан ялгаатай үр дүн тодорхойлогдсон бөгөөд BIBP вакцин болон ChAdOx1 вакцины хоёр тун хийлгэсэн бүлэг тус бүрт BNT162b2 вакциныг нэмэлт тунгаар хийхэд бүлэг хооронд статистик ач холбогдол бүхий ялгаа илрээгүй боловч ChAdOx1 вакцины хоёр тун хийлгэсэн бүлэгт нэмэлт тунгаар ахин ChAdOx1 вакциныг ашиглахад 3 төрлийн эсрэгбиеийн титрийн хэмжээг дээрх 2 бүлэгтэй харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай буюу эсрэгбиеийн хэмжээ харьцангуй бага байлаа.

Түүнчлэн SARS-CoV-2-ын эсрэг вакцинд хамрагдаагүй, вирусийн халдварт өртсөн бүлгийн оролцогчдын өвөрмөц дархлаа тогтолцооны үндсэн маркер болох захын цусан дахь IL-6 цитокины хэмжээ SARS-CoV-2-ын халдварт өртсөн эхний 7 хоногт хамгийн өндөр буюу 12.5 пкг/мл байлаа.

Улмаар энэхүү бүлэгт саармагжуулагч эсрэгбиеийн титрийн түвшин 31.3 ± 27.2 AU/mL байсан бол SARS-CoV-2-ын эсрэг вакцинд хамрагдсан боловч вирусийн халдварт өртсөн бүлгийн оролцогчдын захын цусан дахь саармагжуулагч эсрэгбиеийн титрийн түвшин түүнээс ~ 7.7 дахин өндөр буюу 241.1 ± 154.6 AU/mL тодорхойлогдлоо.

Дүгнэлт:

Түүнчлэн хоёр тун вакцинжуулалтыг нэмэлт 3 дахь тунгаар вакцинжуулах нь дархлааны хариу урвалыг өдөөх улмаар КОВИД-19-ийн халдвараас сэргийлэх, хүндрэл, нас баралтыг бууруулах ач холбогдолтой гэж үзэж байна. Нэмэлт тун вакцинжуулалтыг дараах хоёр бүлэг буюу BIBP (хоёр тун)+BNT162b2 (нэмэлт тун) болон ChAdOx1 (хоёр тун)+BNT162b2 (нэмэлт тун)-аар сонгон явуулах нь ChAdOx1 (хоёр тун)+ChAdOx1 (нэмэлт тун) хийснээс илүү үр дүнтэй байж болохоор байна.

SARS-CoV-2-ын эсрэг вакцинд хамрагдаагүй, вирусийн халдварт өртсөн тохиолдолд өвөрмөц дархлаа тогтолцоо идэвхжин вирусийн эсрэг дархлаа тогтож буй боловч вакцинд хамрагдсан оролцогчдын дархлаа тогтцын идэвхтэй харьцуулахад сул байна. Түүнчлэн SARS-CoV-2 вирусийн эсрэг вакцинд хамрагдсан боловч халдварт өртсөн бүлгийн оролцогчдын захын цусан дахь саармагжуулагч эсрэгбиеийн титрийн түвшин хамгийн өндөр хэмжээтэй байгаа нь вакцины ач холбогдлыг илтгэж байна.