



УДИРДАГЧ
Ц.БИЛЭГТСАЙХАН
АУ-ны доктор, дэд профессор

ЗӨВЛӨХ:

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

СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

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

Л.Шижир, ХӨСҮТ-ийн судлаач

Ц.Даариймаа, ХӨСҮТ-ийн Халдварт өвчин тандалт судалгааны албаны сувилагч

Б.Наранцэцэг, ХӨСҮТ-ийн Клиник химийн лабораторийн техникч

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

Ц.Чинбаяр, АУ-ны магистр, ХӨСҮТ-ийн Клиник эрхэлсэн дэд захирал

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

Д.Баярсайхан, ХӨСҮТ-ийн СТСС-хариуцсан дэд захирал

Б.Сарангуа, ХӨСҮТ-ийн Иммунологийн лабораторийн эрхлэгч

Э.Алтансүх, ХӨСҮТ-ийн Иммунологийн лабораторийн эмч

Э.Пүрэвжаргал, ХӨСҮТ-ийн Иммунологийн лабораторийн эмч

Г.Энхтуяа, ХӨСҮТ-ийн Иммунологийн лабораторийн техникч

Т.Болорцэцэг, ХӨСҮТ-ийн Иммунологийн лабораторийн техникч

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

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

О.Дашпагма, ХӨСҮТ-ийн Дархлаажуулалтын албаны дарга

Б.Азжаргал, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн ТТСА-ны дарга

О.Чимидсүрэн, АУ-ны доктор, профессор

Н.Баясгалан, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн эмч

С.Анхбаяр, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач

Вакцины судалгаа

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

Ч.Хишигмөнх, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач

А.Аззаяа, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач

Б.Цогт, ХӨСҮТ-ийн Тандалт судалгааны албаны мэргэжилтэн

С.Саруул, ХӨСҮТ-ийн Тандалт судалгааны албаны мэргэжилтэн

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

Т.Энхцэцэг, ХӨСҮТ-ийн Сүрьеэ тандалт, судалгааны лабораторийн судлаач

Н.Цэрэннадмид, ХӨСҮТ-ийн Микобактерийн лабораторийн эмч

Б.Сайханхүү, ХӨСҮТ-ийн НЛА-ны үйл ажиллагаа хариуцсан менежер

С.Энхболд, АУ-ны магистр, ЭМЯ

Ц.Эрдэмбилэг, АУ-ны доктор, дэд профессор, ЭМЯ

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

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

Л.Баттөр, АУ-ны доктор, дэд профессор

А.Баярзаяа, ДЭМБ-ын гэрээт зөвлөх

Б.Уянга, АУ-ны доктор

ҮНДЭСЛЭЛ

Манай улс 2021 оны 02 дугаар сарын 23-ны өдрөөс эхлэн Ковид-19 халдварын эсрэг 4 төрлийн вакцинаар (Вероцелл, Астразенека, Пфайзер, Спутник V) хүн амаа дархлаажуулж эхэлсэн. Одоогоор дэлхий дахинд нийт хүн амын 66.9% нь вакцины I тун, 61.2% нь вакцины II тунд хамрагдаад байна. Манай улсын хувьд 68.9% вакцины I тун, 65.9% вакцины II тун, 31.9% вакцины III тун, 4.2% вакцины IV тун хамрагдалтай байгаа нь Ковид-19 эсрэг дархлаажуулалтын төвшингөөр 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. 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.

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 төвшинг тодорхойлон дархлаа тогтоцыг үнэлэх.

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. Вероцелл (BBIBP), АстраЗенека (ChAdOx1nCoV-19), Спутник V (Gam-Covid-Vac), Пфайзер (BNT162b2) гэсэн 4 төрлийн вакцины хоёр тунд хамрагдсан оролцогчдыг 3 дахь тун (Вероцелл-BBIBP, Пфайзер-BNT162b2) буюу дархлаа сэргээх тунгаар вакцинжуулсан бөгөөд хэрэглэсэн вакцины хослолоор 5 бүлэгт ангилсан. Дархлаа сэргээх гуравдугаар тунгийн дараах урвал хүндрэлийг судлахдаа аналитиксудалгааныагшингийнзагвараар гүйцэтгэсэн бөгөөд ДЭМБ-ын “Онцгой анхаарал татсан урвал, хүндрэлийг судлах аргачлал”, “Дархлаажуулалтын аюулгүй байдал, тандалтын тогтолцоо”-ны гарын авлагыг суурь болгон, IBM SPSS Statistics 23, MS Excel 2019 програмуудыг ашиглав. БНХАУ-ын Вантай компанийн SARS-CoV-2 Total Ab ELISA оношлуураар ELISA reader ADX-110 ашиглан нийт эсрэгбиеийг,

БНХАУ-ын Snibe компанийн Maglu-mi-800 автомат анализатораар S-RBD эсрэгбиеийг, БНХГУ-ын Roche компанийн Cobas e411 бүрэн автомат анализатораар N уургийн эсрэг эсрэгбиеийн (Anti-nucleocapsid IgG) титрийг тус тус тодорхойлон, 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 438 хүн хамрагдав. Вакцинжуулалтанд хамрагдсан хүн амыг насны бүлгээр харьцуулан үзвэл 18-25 насны бүлэг 32.5%, 26-35 насны бүлэг 13.1%, 36-45 насны бүлэг 18.2%, 46-55 насны бүлэг 23.1%, 56-аас дээш насны бүлэг 13.1% байв. Судалгааны нийт бүлгийн 51.8%-ийг эрэгтэйчүүд, 48.2%-ийг эмэгтэйчүүд эзлэж байлаа.

Гурав дахь сэргээх тунгийн дараах эрт үеийн урвал хүндрэл буюу вакцин хийсний дараах 15 минутанд BBIBP+BNT162b2 бүлгийн нэг хүнд “дотор муухайрах” урвал 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.

Судалгааны нийт бүлэгт вакцины 3 дахь тунгийн дараах 0-28 хоногт нийт урвал хүндрэлээс хамгийн өндөр хувиар BBIBP+BBIBP бүлэгт тарилга хийлгэсэн хэсгийн өвдөлт (15.1%), толгой өвдөх (9.5%), дотор муухайрах (8.2%), үе мөч өвдөх (8.2%), ядрах (6.8%), нойр ихээр хүрэх (6.8%); бие сулрах (6.8%); BBIBP+BNT162b2 бүлэгт тарилга хийлгэсэн хэсгийн өвдөлт (30.5%), бие сулрах (27.3%), ядрах (26.1%), бие зарайх (23.4%), халуурах (16.9%), толгой өвдөх (16.9%); нойр ихээр хүрэх (15.6%); ChAdOx1n-

CoV-19+BNT162b2 бүлэгт тарилга хийлгэсэн хэсгийн өвдөлт (39.5%), толгой өвдөх (8.8%), ядрах (8.8%), бие сулрах (8.8%), нойр ихээр хүрэх (7.7%); Gam-Covid-Vac+BNT162b2 бүлэгт тарилга хийлгэсэн хэсгийн өвдөлт (95.2%), нойр ихээр хүрэх (33.3%), бие сулрах (33.3%), тарилга хийлгэсэн хэсгийн хатуурал/ хавагнал (28.6%), ядрах (28.6%); BNT162b2+BNT162b2 бүлэгт тарилга хийлгэсэн хэсгийн өвдөлт (33.4%), тарилга хийлгэсэн хэсгийн улайлт (33.4%), толгой өвдөх (33.4%), бие сулрах (29.2%), булчин өвдөх (25.1%), ядрах (25.1%), бие зарайх (25.1%) урвал хүндрэлүүд илүү ажиглагдав. Түүнчлэн Gam-Covid-Vac+BNT162b2 бүлэгт бөөлжих, гэдэс өвдөх, хоолой хөндүүрлэх; BNT162b2+BNT162b2 бүлэгт хөлрөх, туурах, найтаах урвал хүндрэлүүд огт илрээгүй (Хүснэгт 1).

Судалгаанд хамрагдсан дээрх 5 бүлгийн оролцогчдын ийлдсэнд SARS-CoV-2 вирусийн эсрэгбиеийг гуравдугаар сэргээх тун хийсэн буюу 0 өдрийн үзүүлэлтийг вакцины дараах 14, 28 хоногуудтай харьцуулан нийт эсрэгбие, S-RBD эсрэгбие, N уургийн эсрэг эсрэгбиеийн титрүүдийг тус тус тодорхойлон, дархлаа тогтоцыг үнэлэв. Нийт бүлгүүдийн 14, 28 хоногуудын титрийг сэргээх тун хийлгэхийн өмнөх буюу 0 хоногтой харьцуулахад нийт эсрэгбиеийн титр болон S-RBD эсрэгбиеийн титр нэмэгдсэн байв.

Нийт эсрэгбиеийн 28 дахь хоногийн титрийг сэргээх тун хийлгэхийн өмнөх буюу 0 хоногтой харьцуулахад BBIBP+BBIBP бүлэгт 25.5%, BBIBP+BNT162b2 бүлэгт 29%, ChAdOx1nCoV-19+BNT162b2 бүлэгт 24.9%, Gam-Covid-Vac+BNT162b2 бүлэгт 11.8%, BNT162b2+BNT162b2 бүлэгт 26.6%-аар тус тус өссөн байв.

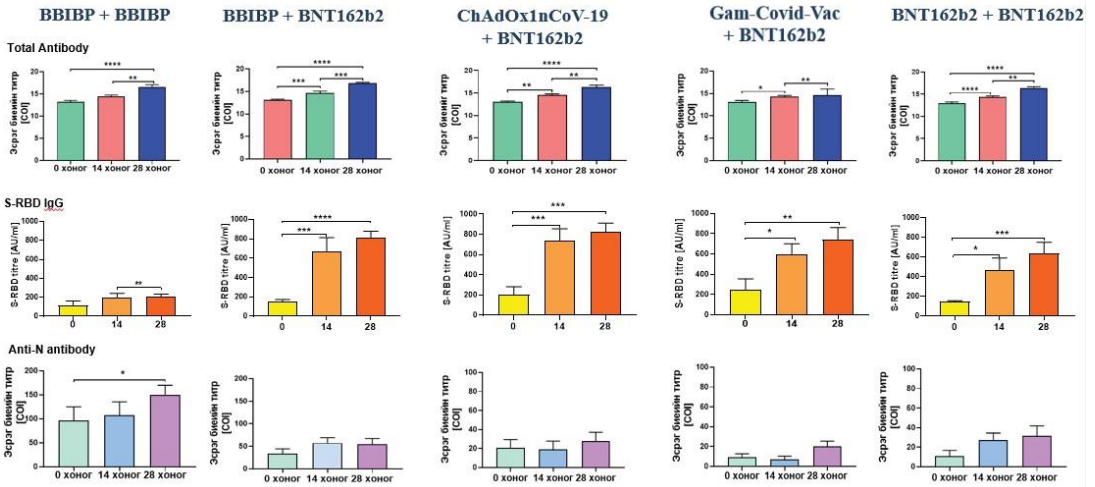
Харин S-RBD эсрэгбиеийн 28 дахь хоногийн титрийг сэргээх тун хийлгэхийн өмнөх буюу 0 хоногтой харьцуулахад BBIBP+BBIBP бүлэгт 1.7 дахин, BBIBP+BBIBP+BNT162b2 бүлэгт 5.4 дахин, ChAdOx1n-CoV-19+BNT162b2 бүлэгт 3 дахин, Gam-

Covid-Vac+BNT162b2 бүлэгт 4.3 дахин, BNT162b2+BNT162b2 бүлэгт 4 дахин тус тус өссөн байлаа. Түүнчлэн S-RBD өвөрмөц эсрэгбиеийн төвшин BNT162b2 вакцинаар сэргээх тун хийсэн бүлгүүдийн 14 болон 28

хоногуудад онцгой өссөн үр дүнтэй байв. N уургийн эсрэг эсрэгбие BBiBP+BBiBP бүлгээс бусад бүлэгт онцгой өөрчлөлт ажиглагдсангүй (Зураг 1).

Хүснэгт 1. Дархлаа сэргээх тунгийн дараах урвал хүндрэл

Урвал хүндрэл	BBiBP +BNT162b2	BBiBP +BBiBP	Gam-COVID-Vac +BNT162b2	ChAdOx1nCoV +BNT162b2	BNT162b2 +BNT162b2
Тарилга хийлгэсэн хэсгийн өвдөлт	30.5%	15.1%	95.2%	39.5%	33.4%
Тарилга хийлгэсэн хэсгийн улайлт	13.0%	4.1%	4.8%	6.6%	33.4%
Тарилга хийлгэсэн хэсгийн хатуурал/ хавагнал	7.8%	2.7%	28.6%	5.5%	20.9%
Халуурах	16.9%	2.7%	14.3%	5.5%	20.9%
Дотор муухайрах	10.4%	8.2%	23.8%	3.3%	12.5%
Чичрэх	7.8%	2.7%	19.0%	2.2%	12.5%
Тайван бус болох	6.5%	4.1%	9.5%	2.2%	12.5%
Булчин өвдөх	9.1%	4.1%	19.0%	5.5%	25.1%
Толгой өвдөх	16.9%	9.5%	19.0%	8.8%	33.4%
Суулгах	2.6%	2.7%	4.8%	2.2%	8.4%
Бөөлжих	1.3%	2.7%	0.0%	2.2%	4.2%
Гэдэс өвдөх	2.6%	2.7%	0.0%	2.2%	4.2%
Хоолой хөндүүрлэх	3.9%	2.7%	0.0%	3.3%	12.5%
Үе мөч өвдөх	7.8%	8.2%	14.3%	5.5%	16.6%
Ядрах	26.1%	6.8%	28.6%	8.8%	25.1%
Бие зарайх	23.4%	2.7%	14.3%	6.6%	25.1%
Хөлрөх	7.8%	1.4%	14.3%	3.3%	0.0%
Туурах	1.3%	1.4%	4.8%	2.2%	0.0%
Толгой эргэх	9.1%	2.7%	4.8%	2.2%	8.4%
Хамар битүүрэх	9.1%	2.7%	14.3%	2.2%	8.4%
Нус гойжих	5.2%	4.1%	9.5%	3.3%	4.2%
Ханиах	3.9%	5.5%	14.3%	3.3%	8.4%
Нойргүйдэх	7.8%	2.7%	19.0%	3.3%	4.2%
Найтаах	5.2%	2.7%	9.5%	3.3%	0.0%
Гар хөл бадайрах	6.5%	4.1%	19.0%	6.6%	12.5%
Нойр ихээр хүрэх	15.6%	6.8%	33.3%	7.7%	20.9%
Загатнах	9.1%	5.5%	23.8%	3.3%	4.2%
Бие сулрах	27.3%	6.8%	33.3%	8.8%	29.2%
Бусад	17.5%	5.5%	14.3%	7.7%	16.6%



Зураг 1. Дархлаа сэргээх тунгийн дараах эсрэгбиеийн титр

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 төвшин өсч, дархлаа өдөөгдсөн байна. Ялангуяа BNT162b2 вакцинаар дархлаа сэргээх тун хийлгэсний дараа S-RBD эсрэгбиеийн төвшин 3-5 дахин нэмэгдсэн байна.

