



УДИРДАГЧ
Б.БУМДЭЛГЭР, АУ-ны доктор

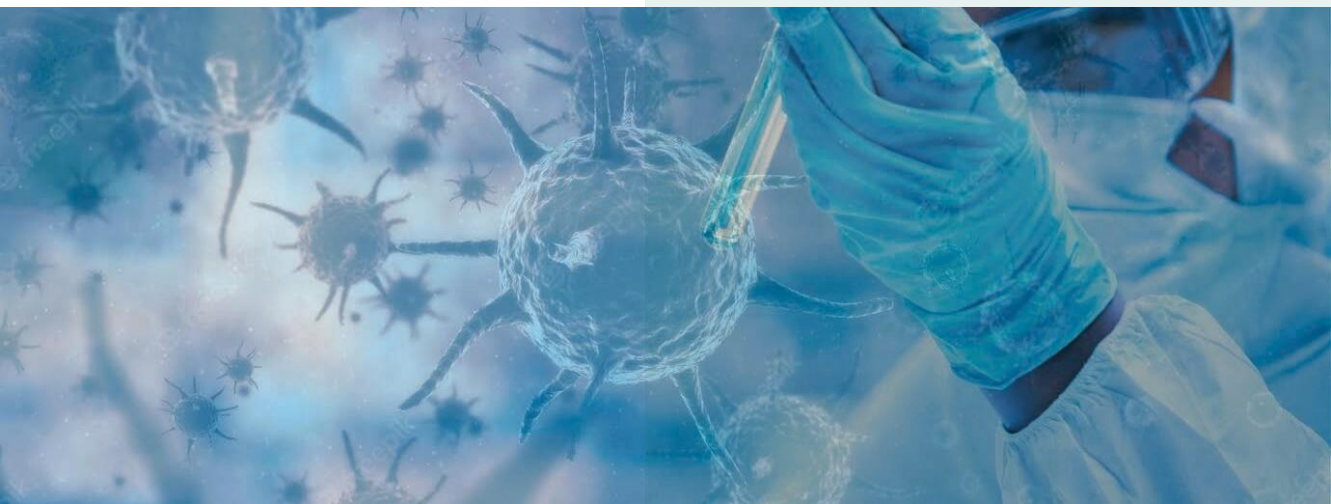
СУДАЛГААНЫ БАГИЙН ГИШҮҮД:

Ц.Билэгтсайхан, АУ-ны доктор, дэд профессор, ХӨСҮТ-ийн Ерөнхий захирал
Г.Цогзолмаа, АУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн Вирус судлалын лабораторийн судлаач
Э.Өлзийжаргал, БУ-ны доктор, ХӨСҮТ-ийн судлаач
С.Оюун-Эрдэнэ, ХӨСҮТ-ийн Клиник химийн тасгийн эрхлэгч
Б.Амгаа, ХӨСҮТ-ийн Эмнэлзүйн эмгэг судлаач эмч, ХӨСҮТ-ийн судлаач
Л.Шижир, ХӨСҮТ-ийн судлаач
Б.Наранцэцэг, ХӨСҮТ-ийн Клиник химийн лабораторийн техникч
Ц.Даариймаа, ХӨСҮТ-ийн ХӨТСА-ны сувилагч
Ж.Байгалмаа, ХӨСҮТ-ийн Тандалт сэргийлэлт эрхэлсэн дэд захирал
Ц.Чинбаяр, ХӨСҮТ-ийн Клиник эрхэлсэн дэд захирал
Д.Баярсайхан, ХӨСҮТ-ийн СТСС-хариуцсан дэд захирал
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

Вакцины судалгаа

КОВИД-19 ВАКЦИНЫ ГУРАВДУГААР ТУНГИЙН ДАРААХ ГЕМАТОЛОГИ, БИОХИМИ, КОАГУЛОГРАММЫН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙГ ҮНЭЛСЭН ДҮН

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:

Шинэ коронавируст халдвар (Ковид-19) анх 2019 онд БНХАУ-ын Ухань хотод бүртгэгдсэнээс хойш 2022 оны 6 дугаар сарын 10-ны байдлаар дэлхий даяар 535 сая гаруй хүн халдвар авч, 6.3 сая гаруй хүн нас бараад байна. Халдварт өвчин дэгдсэнээс хойш авч хэрэгжүүлж буй арга хэмжээнд вакцинжуулалтыг чухалчилан авч хэрэгжүүлж байна. Уламжлалт идэвхгүйжүүлсэн вакцин болон шинэ вирусийн вектор-мРНХ вакцинууд нь Ковид-19 халдвар тархах, эмнэлгийн ачаалал, нас баралтыг бууруулж буй нь батлагдаад байна. ДЭМБ-аас Ковид-19 халдварын эсрэг вакциныг яаралтай горимын дагуу хэрэглэхийг зөвлөсөн. ДЭМБ-ын зөвлөмж, Монгол улсын засгийн газрын тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 2 дахь хэсэг, Гамшгаас хамгаалах хуулийн 28 дугаар зүйлийн 28.1.1, 28.1.5 дахь заалт, Дархлаажуулалтын тухай хуулийн 5 дугаар зүйлийн 5.1, 11.1, 11.2, 14.1 дэх заалтын дагуу 2021 оны 2 сарын 23-ны өдрөөс эхлэн Ковид-19 вакцинжуулалтын үндэсний хөтөлбөрийг эхлүүлсэн. Гэсэн хэдий ч богино хугацаанд судлагдан, яаралтай горимын дагуу хэрэглэгдэж байгаа Ковид-19 вакцинуудын аюулгүй байдлын асуудал нь олон нийтийн санааг зовоож байна. Зарим судалгаагаар хэд хэдэн тохиолдолд вектор суурьтай вакцин болон мРНХ-д суурилсан вакцин хийлгэсний дараа тромбоцитопени, дархлааны тромбоцитопенийн пурпура (immune thrombocytopenic purpura, ИТР) зэрэг гематологийн эмгэг илэрснийг мэдээлээд байна. ChAdOx1nCoV-19 вакцины 1, 2-р үе шатны эмнэлзүйн туршилтаар судалгаанд оролцогчдын 46%-д түр зуурын нейтропени ажиглагдсан байна. Эдгээр судалгаа нь Ковид-19 вакцинууд цусны системд нөлөөлж дархлааны хариу урвалыг өдөөдөг байх боломжтойг харуулж байна. Гематологийн эмгэг өөрчлөлтийн улмаас амь насанд аюултай хүндрэлүүд гарч болзошгүй тул эрсдлийг тооцоолох

нь чухал юм. Одоогоор идэвхгүйжүүлсэн вакцин, тухайлбал Gam-Covid-Vac-ийн гематологийн нөлөөний талаар бодит судалгаа байхгүй байна. Хүн амд суурилсан судалгаагаар зөвхөн Ковид-19 вакцины дараах тромбоцитопени үүсэх эрсдэлийг судлаад байгаа боловч нейтрофил, цусны цагаан эсийн тоо буурах зэрэг бусад гематологийн эмгэг өөрчлөлтүүд үүсгэдэг эсэх нь тодорхойгүй хэвээр байна.

СУДАЛГААНЫ ЗОРИЛГО:

Ковид-19 вакцины дархлаа сэргээх гуравдугаар тун вакцинжуулалтын дараах гематологи, биохими, коагулограммын шинжилгээнд гарах өөрчлөлтийг үнэлэх

СУДАЛГААНЫ ЗОРИЛТ:

1. Ковид-19 вакцины дархлаа сэргээх гуравдугаар тун вакцинжуулалтын дараах гематологи, биохими, коагулограммын шинжилгээнд гарах өөрчлөлтийг цаг хугацааны хамаарлаар үнэлэх;
2. Гематологи, биохими, коагулограммын шинжилгээнд гарсан өөрчлөлтийг судалгааны бүлэг хооронд харьцуулах

АРГА ЗҮЙ:

Судалгаанд Ковид-19 вакцины гуравдугаар тунд хамрагдсан нийт 463 оролцогч хамрагдсан бөгөөд хоёр бүрэн тун авсан вакцины төрөл болон гуравдугаар сэргээх тун хийлгэсэн вакцины төрлөөс хамааран

- BBIBP+BBIBP;
- BBIBP+BNT162b2;
- ChAdOx1nCoV-19+BNT162b2;
- Gam-Covid-Vac+BNT162b2;
- BNT162b2+BNT162b2

гэсэн 5 бүлэгт хуваав. Судалгаанд оролцогчдоос сэргээх тун хийлгэхийн өмнө буюу 0 өдөр, вакцины дараах 14 болон 28 хоногуудад сорьц цуглуулан сэргээх тунгийн дараах гематологи,

биохими, коагулограммын шинжилгээнд гарсан өөрчлөлтөнд анализ хийв. Уг өөрчлөлтүүдийг үнэлэхдээ сэргээх тун хийлгэхээс өмнө 3 сарын дотор Ковид-19 халдвар авсан болон сорьц цуглуулах хугацаанд халдвар авсан оролцогчийг хамруулаагүй болно. Цусны ерөнхий шинжилгээнд Япон улсын Sysmex компанийн бүрэн автомат анализатор XN 550 аппарат, биохимийн шинжилгээнд ХБНГУ-ын Roche Компаний Cobas c311-биохимийн бүрэн автомат анализатор, цус бүлэгнэлтийн шинжилгээнд Франц улсын Stago компанийн STA COMPACT бүрэн автомат анализаторыг тус тус ашиглав.

ҮР ДҮН:

Судалгаанд Ковид-19 халдварын эсрэг BBIBP (Вероцелл), ChAdOx1nCoV-19 (Астразенека), BNT162b2 (Пфайзер), Gam-Covid-Vac (Спутник V) вакцин хийлгэсэн суурин дээр BBIBP, BNT162b2 вакцинаар 3 дахь сэргээх тун хийлгэсэн нийт 463 хүн хамрагдсан. Судалгааны оролцогчдын 168 (36.3%) нь 18-25 нас, 129 (27.9%) нь 26-35 нас, 79 (17.1%) нь 36-45 нас, 58 (12.5%) нь 46-55 нас, 29 (6.2%) нь 50-аас дээш насны хүмүүс байсан бол эрэгтэй 249 (53.8%), эмэгтэй 214 (46.2%) байв (Хүснэгт 1).

BBIBP+BBIBP, BBIBP+BNT162b2, ChAdOx1nCoV-19+BNT162b2, Gam-Covid-Vac+BNT162b2, BNT162b2+BNT162b2 гэсэн 5 бүлгийн цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээг гуравдугаарсэргээхтунхийсэнбуюу 0 өдөр, вакцины дараах 14 болон 28 хоногуудад шинжлэв. Тус хоногуудад шинжилгээнд хамрагдсан оролцогчдын шинжилгээний хариунд ноцтой эмгэг өөрчлөлт илрээгүй бөгөөд бүх үзүүлэлт лавлагаа утгын хүрээнд байсан хэдий ч цусны цагаан эс болон нейтрофил вакцины дараа үл ялиг буурах хандлага ажиглагдав (Хүснэгт 2). Түүнчлэн биохими болон коагулограммын шинжилгээг тухайн хоногуудад хийв. Тухайн сорьц цуглуулсан өдрийн хийсэн биохимийн шинжилгээний үзүүлэлтүүд нь лавлагаа утгын хязгаар дотор байсан бол коагулограммын шинжилгээгээр идэвхжүүлсэн хэсэгчилсэн тромбопластины хугацаа лавлагаа утгаас өндөр байв (Хүснэгт 3).

Цаашид тухайн шинжилгээний үзүүлэлтүүдээс цагаан эс, нейтрофил, идэвхжүүлсэн хэсэгчилсэн тромбопластины хугацааг судалгааны бүлэг тус бүрт харьцуулан судлав (Зураг 1). Цусны цагаан эсийн шинжилгээний үзүүлэлт BBIBP+BNT162b2, ChAdOx1n-

Хүснэгт 1. Судалгаанд оролцогчдын мэдээлэл

Вакцины бүлэг	Насны бүлэг						Хүйс	
	Хугацаа	18-25 нас	26-35 нас	36-45 нас	46-55 нас	56+ нас	Эрэгтэй	Эмэгтэй
BBIBP+BBIBP (n=108)	0 хоног (n=108)	25 (23.1%)	22 (20.4%)	30 (27.8%)	19 (17.6%)	12 (11.1%)	43 (39.8%)	65 (60.2%)
	14 хоног (n=56)	5 (8.9%)	11 (19.6%)	12 (21.4%)	19 (33.9%)	9 (15.6%)	23 (41.1%)	33 (58.9%)
	28 хоног (n=65)	8 (12.3%)	13 (20%)	15 (23%)	21 (32.3%)	8 (12.3%)	15 (38.5%)	40 (61.5%)
BBIBP+BNT162b2 (n=144)	0 хоног (n=144)	104 (72.2%)	11 (7.6%)	14 (9.7%)	8 (5.5%)	7 (4.9%)	58 (40.3%)	86 (59.7%)
	14 хоног (n=107)	75 (70.1%)	9 (8.4%)	11 (10.3%)	7 (6.5%)	5 (4.7%)	42 (39.3%)	65 (60.7%)
	28 хоног (n=109)	78 (71.5%)	9 (8.3%)	11 (10.1%)	6 (5.6%)	5 (4.5%)	42 (38.5%)	67 (61.5%)
ChAdOx1nCoV-19+BNT162b2 (n=136)	0 хоног (n=136)	27 (19.9%)	70 (51.5%)	25 (18.4%)	10 (7.3%)	4 (2.9%)	113 (83.1%)	23 (16.9%)
	14 хоног (n=90)	13 (14.4%)	37 (41.1%)	26 (28.9%)	11 (12.2%)	3 (3.3%)	61 (67.8%)	29 (32.2%)
	28 хоног (n=124)	41 (33.1%)	32 (25.8%)	21 (16.9%)	25 (20.2%)	5 (4.0%)	89 (71.8%)	35 (28.2%)
Gam-Covid-Vac+BNT162b2 (n=33)	0 хоног (n=33)	5 (15.1%)	14 (42.4%)	5 (15.2%)	7 (21.2%)	2 (6.1%)	14 (42.4%)	19 (57.6%)
	14 хоног (n=27)	2 (7.4%)	8 (29.6%)	10 (37.0%)	4 (14.8%)	3 (11.1%)	8 (29.6%)	19 (70.4%)
	28 хоног (n=33)	7 (21.2%)	10 (30.3%)	6 (18.2%)	7 (21.2%)	3 (9.1%)	7 (21.2%)	26 (78.8%)
BNT162b2+BNT162b2 (n=42)	0 хоног (n=42)	7 (16.7%)	12 (28.6%)	5 (11.9%)	14 (33.3%)	4 (9.5%)	21 (50%)	21 (50%)
	14 хоног (n=42)	5 (11.9%)	18 (42.9%)	5 (11.9%)	8 (19.0%)	6 (14.3%)	18 (42.9%)	24 (57.1%)
	28 хоног (n=42)	6 (14.3%)	9 (21.4%)	3 (7.1%)	15 (35.7%)	9 (21.4%)	18 (42.9%)	24 (57.1%)
Нийт (n=463)								

Хүснэгт 2. Цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээ

БҮЛЭГ	ВВ1ВР+ВВ1ВР			ВВ1ВР+ВНТ162b2			ChAdOx1nCoV-19 + ВНТ162b2			Gam-Covid-Vac + ВНТ162b2			ВНТ162b2+ВНТ162b2			Лавлагаа Утга
	0 хоног	14 хоног	28 хоног	0 хоног	14 хоног	28 хоног	0 хоног	14 хоног	28 хоног	0 хоног	14 хоног	28 хоног	0 хоног	14 хоног	28 хоног	
WBC	6.86	6.60	6.56	7.41	7.26	6.83	8.21	7.17	6.88	7.79	7.38	6.87	6.50	6.64	7.46	4.00-9 [10 ³ /uL]
RBC	4.69	4.81	4.818	4.78	4.800	4.806	5.15	4.93	5.07	4.77	4.74	4.61	4.70	4.84	4.92	3.70-5.5 [10 ⁶ /uL]
HGB	14.15	14.09	14.22	14.13	14.22	13.92	15.60	14.63	15.00	13.68	13.41	13.04	14.23	14.77	14.64	11.5-16.5 g/dL
HCT	40.65	41.33	41.40	40.32	41.42	41.00	44.46	42.58	43.97	40.15	39.78	39.26	41.6	43.18	43.11	35.0-55 %
MCV	86.76	86.05	86.02	85.01	86.37	85.29	86.18	86.3	86.69	83.87	83.62	84.72	88.62	89.37	87.4	75.0-100 fL
MCH	30.18	29.33	29.52	29.34	29.65	28.95	30.29	29.62	29.66	28.55	28.15	28.1	30.24	30.55	29.62	25.0-35 pg
MCHC	34.79	34.07	34.32	34.44	34.30	33.87	35.16	34.33	34.09	33.97	33.57	33.04	34.13	34.2	33.88	31.0-38 g/dL
PLT	266.88	277.75	275.42	302.19	305.08	298.80	281.85	297.97	284.05	321.57	330	312.2	228.7	238.12	227.42	160-400 [10 ³ /uL]
RDW-SD	42.08	41.9	41.44	41.28	41.16	40.59	40.87	41.54	42.29	41.91	41.77	43.44	43.28	44.25	42.71	37.0-54 fL
RDW-CV	13.12	13.10	12.93	13.18	12.93	12.92	12.96	12.95	13.13	13.58	13.51	13.9	13.17	13.25	13.12	11.0-16 %
PDW	11.41	11.97	11.22	11.33	11.03	11.26	11.72	11.15	11.07	11.228	11.014	10.82	11.86	11.03	11.6	8.0-15 fL
MPV	10.03	11.05	9.97	9.98	9.86	10.05	10.04	9.994	9.912	10.014	9.985	9.88	10.28	9.85	10.31	5.5-11 fL
P-LCR	24.95	26.55	24.22	24.24	23.29	24.91	25.28	24.408	23.16	24.58	24.48	23.64	26.87	23.58	26.91	13.0-43 %
PCT	0.26	0.39	0.27	0.301	0.297	0.329	0.28	0.296	0.348	0.32	0.327	0.308	0.234	0.235	0.237	0.10-0.4 %
NEUT	3.97	3.66	3.85	4.62	4.43	4.14	4.80	4.37	4.051	4.462	4.292	3.918	3.61	3.63	4.111	1.20-6.13 [10 ³ /uL]
LYMPH	2.21	2.19	2.09	2.12	2.11	2.03	2.53	2.129	2.091	2.527	2.345	2.37	2.19	2.51	2.581	1.00-4 [10 ³ /uL]
MONO	0.48	0.45	0.48	0.49	0.52	0.49	0.609	0.515	0.499	0.527	0.457	0.436	0.482	0.518	0.537	0.10-1.5 [10 ³ /uL]
EO	0.14	0.143	0.138	0.119	0.138	0.125	0.194	0.132	0.147	0.237	0.27	0.13	0.177	0.18	0.187	0.00-0.9 [10 ³ /uL]
BASO	0.038	0.037	0.038	0.042	0.044	0.036	0.040	0.034	0.039	0.042	0.031	0.034	0.038	0.038	0.037	0.00-0.3 [10 ³ /uL]
IG	0.0089	0.0081	0.0084	0.0125	0.011	0.009	0.018	0.012	0.0129	0.01	0.011	0.01	0.014	0.016	0.017	0.00-0.25 [10 ³ /uL]
NEUT	56.85	55.44	58.02	60.84	60.04	59.43	58.48	59.99	58.594	55.72	58.1	57.04	53.9	49.76	55.28	40.0-75.0 %
LYMPH	33.21	34.73	32.31	30.009	30.002	30.49	31.17	30.17	31.43	33.45	31.94	34.28	34.67	38.78	34.31	21.0-40.0 %
MONO	7.06	7.04	6.99	6.89	7.37	7.49	7.46	7.244	7.5	6.8	6.142	6.3	8.011	8.15	7.45	2.0-13.0 %
EO	2.27	2.17	2.10	1.68	1.95	1.89	2.35	2.064	2.246	3.471	3.414	1.88	2.811	2.637	2.514	0.0-6.0 %
BASO	0.58	0.59	0.55	0.58	0.62	0.53	0.52	0.517	0.598	0.542	0.4	0.5	0.6	0.6	0.557	0.0-2.5 %
IG	0.125	0.125	0.132	0.149	0.665	0.134	0.224	0.158	0.172	0.142	0.142	0.16	0.233	0.275	0.267	0.0-2.5 %

#Судалгаанд оролцогчдын шинжилгээний үзүүлэлтийн дундаж утгыг харуулав

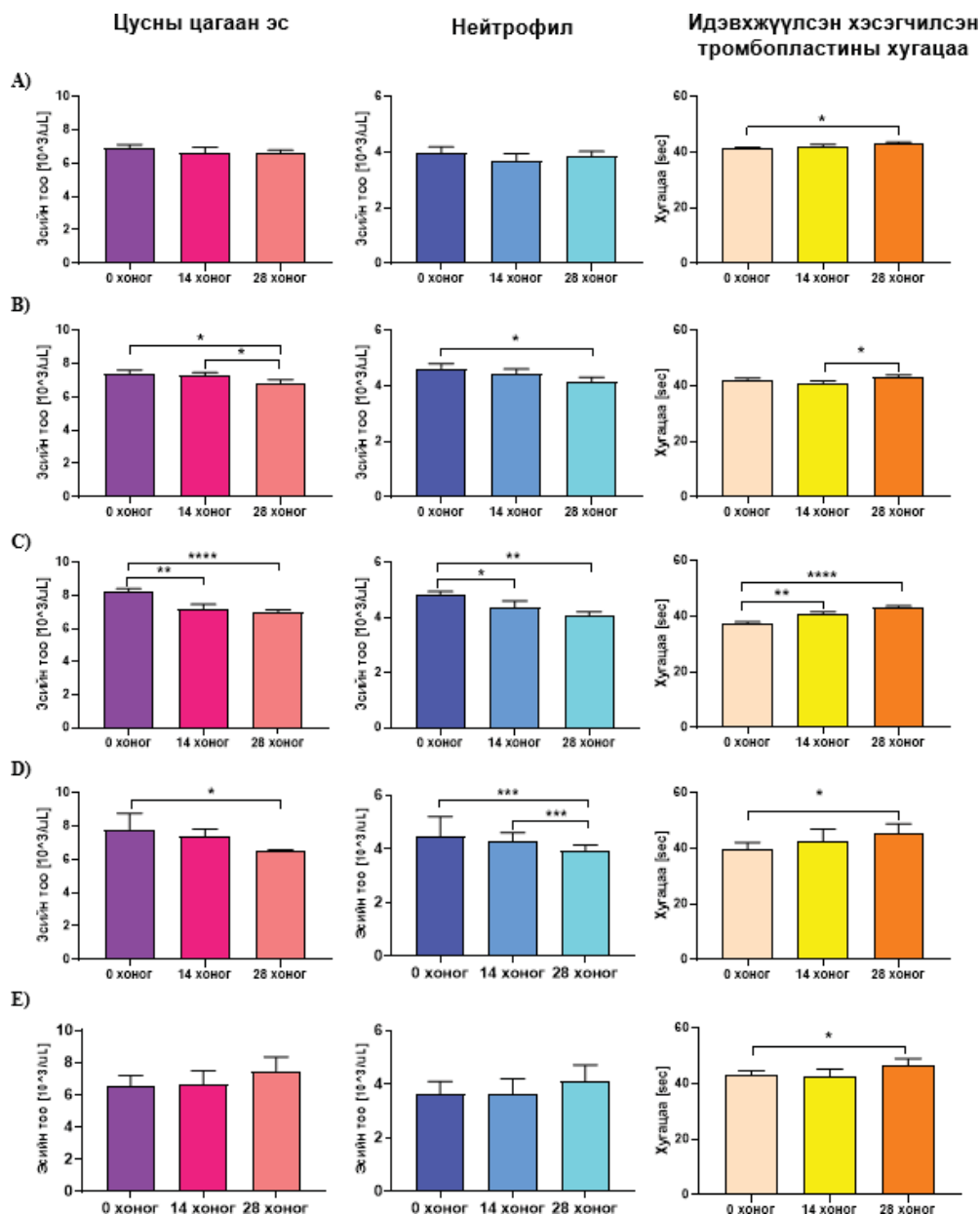
CoV-19+ BNT162b2 бүлгүүдэд сэргээх тун хийлгэхийн өмнөх болон вакцины дараах 14, 28 хоногуудтай харьцуулахад ялимгүй буурах хандлагатай байв. Түүнчлэн ВВ1ВР+ВНТ162b2, ChAdOx1nCoV-19+ BNT162b2, Gam-Covid-Vac+ВНТ162b2 бүлгүүдэд нейтрофил бага зэрэг буурах хандлага ажиглагдав (Зураг 1А-Е). ВВ1ВР вакцины 2 тун хийлгэсэн суурин дээр ВВ1ВР вакцинаар 3 дугаар тун хийлгэсэн буюу ВВ1ВР+В-В1ВР бүлгийн 3 дугаар тун хийлгэхийн

өмнө буюу 0 хоногийг 28 дахь хоногтой харьцуулахад идэвхжүүлсэн хэсэгчилсэн тромбопластины хугацаа нь 4.1%-аар уртассан байв. Түүнчлэн энэ бүлгийн 0, 14, 28 хоногууд дахь үзүүлэлтүүдийг лавлагаа утгатай харьцуулахад үл ялиг уртассан байв (Зураг 1А). Хоёр тун ВВ1ВР вакцины дараа BNT162b2 вакцинаар дархлаа сэргээх тун хийлгэсэн буюу ВВ1ВР+ВНТ162b2 бүлгийн 28 дахь хоногт идэвхжүүлсэн хэсэгчилсэн тромбопластины хугацаа 2.4%-аар уртассан байв (Зураг 1В).

Хүснэгт 3. Биохими болон коагулограммын шинжилгээ

БҮЛЭГ	ВВ1ВР + ВВ1ВР			ВВ1ВР + ВНТ162b2			ChAdOx1nCoV-19 + ВНТ162b2			Gam-Covid-Vac + ВНТ162b2			ВНТ162b2 + ВНТ162b2			Лавлагаа Утга
	0 хоног	14 хоног	28 хоног	0 хоног	14 хоног	28 хоног	0 хоног	14 хоног	28 хоног	0 хоног	14 хоног	28 хоног	0 хоног	14 хоног	28 хоног	
Биохими																
ALB2	39.38	38.73	46.28	40.93	41.40	41.79	42.78	40.12	47.06	34.01	37.32	38.76	39.91	44.12	42.17	35.0-52 g/L
ALP2L	84.17	81.48	80.82	93.90	81.78	78.83	80.41	74.37	76.09	94.81	79.88	75.78	97.5	108.65	103.37	35-129 U/L
ALT	27.89	21.94	21.25	20.91	18.08	20.70	30.95	32.63	26.67	21.61	18.28	16.06	30.01	32.58	31.84	0.0-41 U/L
BILТ3	8.363	8.165	10.204	8.824	7.225	8.643	7.051	8.302	9.422	8.1	9.085	7.08	10.48	9.175	10.42	0.0-17.1 umol/L
CREJ2	71.58	70.41	71.55	70.86	69.48	68.41	79.66	80.86	79.93	64.04	66.42	66.94	64.78	73.3	63.71	62.0-106 umol/L
CRP4	2.44	2.203	1.653	0.987	1.65	1.339	1.777	2.244	1.881	1.014	1.074	0.86	2.688	2.012	2.107	0.1-2.8 mg/L
UREAL	4.43	5.396	5.606	4.156	6.083	4.647	6.137	5.388	6.222	3.571	4.3	3.96	5.33	5.212	5.5	0.0-8.3 mmol/L
Na	142.76	141.84	141.74	140.11	141.2	141.04	142.99	140.85	141.44	141.42	142.14	141.4	142.66	141.75	142.71	138.0-157 mmol/L
K	3.98	4.125	4.067	4.125	4.16	4.22	4.224	4.380	4.07	4.267	4.55	4.014	4.338	3.813	4.112	3.7-5.5 mmol/L
Коагулограмм																
Fibrinogen	3.138	2.919	2.656	2.397	2.837	2.46	2.960	2.759	2.596	3.188	2.921	3.032	2.416	2.806	2.777	2.00-4.00 g/l
Thrombin time	17.98	18.53	19.19	18.32	17.71	18.7	17.271	18.17	18.62	17.3	18.25	17.85	15.36	18.02	17.97	14.0-21.0 sec
APTT	41.22	41.91	42.90	42.22	41.08	43.24	37.44	40.78	42.98	39.55	42.52	42.67	44.11	42.68	45.21	26.0-40.0 sec
Protrombin time	12.93	13.30	13.42	13.11	13.07	13.94	12.68	13.35	13.34	12.3	13.04	12.62	12.35	12.76	13.51	10.0-120.0 sec
INR	1.019	1.062	1.047	1.033	1.031	1.188	1.040	1.058	1.038	1.006	1.004	1.007	0.956	1.012	1.081	0.9-1.2

#Судалгаанд оролцогчдын шинжилгээний үзүүлэлтийн дундаж утгыг харуулав/



Зураг 1. Гематологи, биохими, коагулограммын шинжилгээнд гарах өөрчлөлтийг цаг хугацааны хамаарлаар үнэлсэн байдал. А) BBiBP+BBiBP; В) BBiBP+BNT162b2; С) ChAdOx1nCoV-19+BNT162b2; D) Gam-Covid-Vac+BNT162b2; E) BNT162b2+BNT162b2; р утга: *p<0.05; **p<0.01; ***p<0.005; ****p<0.001

Харин 2 тун ChAdOx1nCoV-19 хийлгэсэн суурин дээр BNT162b2 вакцинаар сэргээх тун хийсэн ChAdOx1nCoV-19+BNT162b2 бүлэгт 14.8%-аар (Зураг 1C), 2 тун Gam-Covid-Vac хийлгэсэн суурин дээр BNT162b2 вакцинаар сэргээх тун хийсэн Gam-Covid-Vac+BNT162b2 бүлэгт 14.2%-аар (Зураг 1D),

2 тун BNT162b2 хийлгэсэн суурин дээр BNT162b2 вакцинаар сэргээх тун хийсэн BNT162b2+BNT162b2 бүлэгт 8.6%-аар (Зураг 1E) тус тус уртассан байв. Бүлэг хооронд 3 дугаар тун хийлгэхийн өмнө буюу 0 хоногийг 28 дахь хоногтой харьцуулахад BBiBP+BBiBP бүлгийн цусны

цагаан эсийн шинжилгээний үзүүлэлт 4.3%-аар, нейтрофилийн үзүүлэлт 3%-аар, BBiBP+BNT162b2 бүлгийн цусны цагаан эсийн шинжилгээний үзүүлэлт 7.8%-аар, нейтрофилийн үзүүлэлт 10.4%-аар, ChAdOx1nCoV-19+BNT162b2 бүлгийн цусны цагаан эсийн шинжилгээний үзүүлэлт 16.1%-аар, нейтрофилийн үзүүлэлт 15.6%-аар, Gam-Covid-Vac+BNT162b2 бүлгийн цусны цагаан эсийн шинжилгээний үзүүлэлт 11.8%-аар, нейтрофилийн үзүүлэлт 12.3%-аар, BNT162b2+BNT162b2 бүлгийн цусны цагаан эсийн шинжилгээний үзүүлэлт 14.7%-аар, нейтрофилийн үзүүлэлт

11.8%-аар тус тус буурсан байлаа (Зураг 1A-E). Харин идэвхжүүлсэн хэсэгчилсэн тромбопластины хугацааны хувьд BBiBP+BBiBP бүлэг 4.1%, BBiBP+BNT162b2 бүлэг 2.4%, ChAdOx1nCoV-19+BNT162b2 бүлэг 14.8%, Gam-Covid-Vac+BNT162b2 бүлэг 7.9%, BNT162b2+BNT162b2 бүлэг 2.5%-аар тус тус уртассан байв (Зураг 1A-E).

BBiBP+BNT162b2 бүлгийг BBiBP+BBiBP бүлэгтэй харьцуулахад цусны цагаан эсийн шинжилгээний үзүүлэлт 10%-аар, нейтрофилийн үзүүлэлт 21%-аар тус тус илүү үр дүн ажиглагдав.



ДҮГНЭЛТ

1. Ковид-19 халдварын эсрэг 4 төрлийн вакцинаар 2 тун вакцинжуулалт хийсний дараа BBiBP болон BNT162b2 вакцинаар сэргээх тун хийсэн 463 оролцогчийн гуравдугаар тунгийн дараах гематологи, биохимийн үзүүлэлтүүдэд ноцтой эмгэг өөрчлөлт илрээгүй.
2. BBiBP+BNT162b2, ChAdOx1nCoV-19+BNT162b2, Gam-Covid-Vac+ BNT162b2 бүлгүүдэд нейтрофил болон цусны цагаан эсийн үзүүлэлт ялгүй буурах нийтлэг хандлагатай байв.
3. Коагулограммын шинжилгээний ихэнх үзүүлэлт стандарт лавлагаа утгын хүрээнд байсан боловч судалгааны бүх бүлгүүдэд идэвхжүүлсэн хэсэгчилсэн тромбопластины хугацаа уртассан үзүүлэлтэй байсан.
4. Бүлэг хооронд харьцуулахад цусны цагаан эсийн шинжилгээний үзүүлэлт 3-15%, нейтрофилийн шинжилгээний үзүүлэлт 4.3-16.1%-аар тус бүр буурч, идэвхжүүлсэн хэсэгчилсэн тромбопластины хугацаа 2.4-14.8%-аар уртассан байна.