“КОВИД-19”-ийн халдвар ба тархины цус хомсрох харвалт эрсдэлт хүчин зүйл, үр дагаврыг судалсан дүн

Н.Очиртуяа[1,2], П.Алтанцэцэг[2], А.Товуудорж[1]

[1]АШУҮИС, АУС, Мэдрэл судлалын тэнхим
[2]ШУГТЭ, Мэдрэлийн төв
Цахим шуудан: Ochirtuya856@gmail.com, Утас: 95959400

Түлхүүр үг:
Д-димер
Коронавирус
Том судасны бөглөрөл
Хүндийн зэрэг

Товч утга:
Үндэслэл: Коронавирусын халдварын үед эндотель эсийн гэмтэл, тромб үүсэл болон ялтасын идэвхжил, цитокины шуурга зэрэг олон хүчин зүйлс цус бүлэгнэлтийн эмгэг үүсгэж улмаар тархины цус хомсрох харвалтыг үүсгэж байна. Хүнд зэргийн “КОВИД-19” халдвартай, тохиолдолд тархины цус харвалтын эрсдэл 5 дахин нэмэгдсэн байна.[1,15,12] Мета-анализийн судалгаануудад “КОВИД-19” халдвартай 108,571 өвчтөний 7.4% (1329) тархины цус хомсрох харвалттай; 11.6% (180) нь тархины цус харвалттай болох нь тогтоогджээ.[23] **Зорилго:** “КОВИД-19” халдвартай, тархины цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүдийн эрсдэлт хүчин зүйл, Д-димер шинжилгээний үзүүлэлт, харвалтын хүндийн зэргийг судлах **Арга, аргачлал:** Бид судалгааг агшингийн загвараар ШУГТЭ-ийн харвалтын төвийг түшиглэн 2020 оны 12-дугаар сарын 01-нээс 2021 оны 12-дугаар сарын 31-ийг хүртэлх хугацаанд хэвтэн эмчлүүлсэн “КОВИД-19” халдвартай (n=29) болон “КОВИД-19” халдваргүй (n=80) тархины цус хомсрох харвалттай нийт 109 тохиолдолд хүн ам зүй, цус хомсрох харвалтын эмнэлзүй, Д-димер үзүүлэлтийг судлав. Судалгааны ажлын үр дүнг STATA-14 программ ашиглан тооцоолов. **Судалгааны ёс зүй:** Энэхүү судалгааны ажлыг АШУҮИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2022 оны 5 дугаар сарын 20-ны өдрийн хурлаар хэлэлцүүлэн судалгаа хийх ёс зүйн зөвшөөрөл авсан. **Үр дүн:** Судалгаанд хамрагдсан тархины цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүдийн 65.14% (71) эрэгтэйчүүд, 34.8% (38) эмэгтэйчүүд байв. “КОВИД-19” халдвартай, халдваргүй хоёр бүлэгт судасны эрсдэлт хүчин зүйл ялгаагүй байв. Судалгаанд хамрагдагсдын 45.8% (50) хөнгөн, 41.2% (45) дунд, 12.8% (14) хүнд зэргийн эмнэлзүйн шинжтэй байна. “КОВИД-19” халдвартай тархины цус хомсрох харвалтын бүлэгт том судасны бөглөрөл 51.7% (15), кардиоэмболи 31% (9), жижиг судасны эмгэг 17.2% (5) байна. Харвалтын хүндийн зэрэг нэмэгдэхэд Д-димерийн түвшин ихэссэн бөгөөд “КОВИД-19” халдвартай тархины цус хомсрох харвалттай бүлэгт ИНЛП 1.04 ±0.03 (p-0.05) нийт холестрин 7.25±0.37 (p-0.03), Д-димер 5.48±0.21 (p-0.000) нь статистикийн хувьд ач холбогдолтой байлаа. **Дүгнэлт:** “КОВИД-19” халдвартай, артерийн даралт ихсэлт, чихрийн шижин, зүрхний эмгэгийн шалтгаант тархины цус хомсрох харвалттай бүлэгт Д-димерийн түвшин өндөр байгаа нь цусны бүлэгнэлтийг улам нэмэгдүүлж, шигдээсийн голомтын эзэлхүүн, хүндрэл, тавиланд сөргөөр нөлөөлж байна.

Үндэслэл: “КОВИД-19 халдварын үед эндотель эсийн гэмтэл, тромб үүсэл болон ялтасын идэвхижил, цитокины шуурга зэрэг олон хүчин зүйлс цус бүлэгнэлтийн эмгэг үүсгэж улмаар тархины цус хомсрох харвалтыг үүсгэж байна. Коронавирусын халдвар тархсанаас хойш “КОВИД-19” халдвартай, тархины цус хомсрох харвалтын шинэ тохиолдол 0.9-2.7%,[3-7] харин тархины цус харвалтын хувьд 0,2-

0.9%[8,9], тархины венийн судасны тромбоз 0.08%[10]-д шинээр нэмэгдэж оношлогдсон байна. Тархины цусны эргэлтийн цочмог хямралыг газарзүйн бүсээр судлахад Европ, Хойд Америктай харьцуулахад Азид илүү тохиолдол бүртгэгджээ. Хүнд зэргийн "КОВИД-19" халдвартай үед тархины харвалтын эрсдэл 5 дахин нэмэгдсэн байна.[1,15,12] "КОВИД-19" халдвартай, тархины цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүдийн дундаж нас 65.3 жил (61.4–67.6) бөгөөд эрэгтэйчүүдэд (62.4%, 1141/1912) давамгайлж судасны эрсдэлт хүчин зүйлс болох артерийн даралт ихсэх эмгэг, чихрийн шижин, липидийн солилцооны эмгэгтэй халдваргүй өвчтөнүүдтэй харьцуулахад эрсдэл ялгаагүй байгааг судлаачид тогтоосон байна.[12,32,34] "КОВИД-19" халдвартай, тархины цус хомсрох харвалттай өвтчөнүүдэд том судасны бөглөрөл, кардиоэмболи, шалтгаан тодорхойгүй хэлбэр зонхилон тохиолдсон бөгөөд харвалтын хүндийн зэргийн дундаж оноо 19 балл, халдваргүй, тархины цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүдийн хүндийн зэргийн дундаж оноо 8 байна.[4]

Sahajouels (2021) нарын судалгаанд тархины цус хомсрох харвалттай 323 өвчтөний 74%-д харвалтын хүндийн зэргийн дундаж оноо 5-аас дээш байжээ.[22] Мөн том судасны шалтгаан нь тархины цус хомсрох харвалтын 47%-д тохиолдсон ба залуу насны өвчтөнүүдийн 68.8% нь том судасны бөглөрөлтэй байна.[7,22] Сүүлийн жилд хийгдсэн мета-анализийн судалгаанд "КОВИД-19" халдвартай 108,571 өвчтөний 7.4% (1329) нь "КОВИД-19" халдвар, тархины цус хомсрох харвалттай 11.6% (180) нь тархины цус харвалттай хавсарсан байна.[23] Түүнчлэн тархины цус хомсрох харвалтын 829 тохиолдлыг эмгэг жамын дэд хэвшинжээр ялган авч үзэхэд шалтгаан тодорхой бус 44.7% (242/829), кардиэмболи 21.9% (167/829), том судасны бөглөрөл 10.6% (112/829), жижиг судасны эмгэг 3.3% (43/819) байна.[23] Сүүлийн үеийн хэвлэлүүдэд том судасны шалтгаант тархины цус хомсрох харвалт нь "КОВИД-19" халдвартай өвчтөнүүдэд зонхилон тохиолдсон байна.[4] "КОВИД-19" халдвар нь амьсгалын замын халдвар хэдий ч, цус бүлэгнэлийн хүндрэлүүд нь тавиланд ихээхэн нөлөөлж байгаа нь оношлогоо, эмчилгээний явцад тодорхой болсоор байна. Эмнэлэгт хэвтэх үед Д-димерийн түвшин (>1 мкг/мл) ихсэх нь нас барах эрсдлийг нэмэгдүүлдэг бөгөөд 2 мкг/мл-ээс ихэсвэл нь өвчтөнг үхэлд хүргэх аюултайг тогтоожээ.[13,14]

Эдгээр судалгаанаас "КОВИД-19" нь өвчтөний цусанд тромбоз үүсэх эрсдэлийг 31%-иар нэмэгдүүлдэг ба уушгины эмболийн эрсдэл мөн шууд зэрэгцэн нэмэгддэгийг тогтоожээ.[15,16] Үүний эмгэг физиологийн талаархи ойлголт нэг мөр болоогүй ч өвчтөний цус бүлэгнэлт өөрчлөгддөг нь тодорхой байна. Skoloudík (2010) нар, том судасны бөглөрөлтэй, кардиоэмболийн шалтгаант цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүдэд Д-димерийн хэмжээ >1,6 мг/л илүү өндөр үзүүлэлттэй байгаа нь кардиоэмболит шигдээс үүсгэх магадлал өндөр бөгөөд түүнийг атеротромбийн шигдээс болон лакунар шигдээсээс ялгахад Д-димерийн хязгаарын цэгээр тогтооно гэж тэмдэглэсэн байна.[18,19,20] Түүнчлэн Д-димерийн түвшин нь тархины цус харвалтын голомтын эзэлхүүн, хүндийн зэрэг, глазго үнэлгээтэй хамааралтай байна.[20] Ихэнх судалгаанд тархины цус хомсрох харвалтын үед Д-димер хэмжээ ихсэж байгааг тогтоосон байна.[21-23]

Д-димерийн түвшингээр тархины цочмог харвалтын явцын байдлыг урьдчилан дүгнэж болох бөгөөд Д-димер, С-реактив ууураг, бусад гемостазыг идэвхжүүлэгч маркерууд нь тархины цочмог харвалтын оношлогоонд төдийгүй харвалтын явц, хүндийн зэрэг тавиланд хамаарал бүхий ач холбогдолтой талаар дурьдсан байна.[24-26] Өнөөг хүртэл "КОВИД-19"-тэй холбоотой тохиолдол хэлэлцүүлэг, цувралууд, когорт судалгаанууд нь тархины цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүдийн тавилан, нас баралт, лабораторийн шинжилгээний үзүүлэлтүүдэд "КОВИД-19" хэрхэн нөлөөлдгийг бүрэн гүйцэд тогтоогоогүй байна.

Зорилго: "КОВИД-19" халдвартай, тархины цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүдийн эрсдэлт хүчин зүйл, Д-димер шинжилгээний үзүүлэлт, харвалтын хүндийн зэргийг судлах

Арга, аргачлал: Бид судалгааг агшингийн загвараар ШУГТЭ-ийн харвалтын төвийг түшиглэн хийж гүйцэтгэсэн. Бидний судалгаанд 2020 оны 12-дугаар сарын 01-нээс 2021 оны 12 дугаар сарын 31-ийг хүртэлх хугацаанд харвалтын төвд хэвтэн эмчлүүлсэн "КОВИД-19" халдвартай (n=29) болон "КОВИД-19" халдваргүй (n=80) тархины цус хомсрох харвалттай нийт 109 тохиолдолд хүн ам зүй, цус хомсрох харвалтын эмнэлзүй, Д-димер үзүүлэлтээр харьцуулан судлав. Судалгааны ажлын үр дүнгийн боловсруулалтанд STATA-14 программ ашиглав.

Үр дүн: Бидний судалгаанд нийт 109 хүн хамрагдсан ба тэдгээрийн дунд 26.6% (n=29) нь "КОВИД-19" халдвар болон тархины цус хомсрох харвалттай байв. Судалгаанд хамрагдсан тархины цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүд хүйсийн хувьд 65.1% (71) эрэгтэйчүүд, 34.8% (38) эмэгтэйчүүд эзэлж, дундаж нас 59.9±1.25 жил байв. Эрсдэлт хүчин зүйлээр авч үзэхэд артерийн даралт ихсэлт 94.5% (103/109), чихрийн шижин 23.8% (26/109), липидийн солилцооны эмгэг 28.7% (31/109), зүрхийн эмгэг 31.1% (34/109) тохиолдсон бөгөөд "КОВИД-19" халдвартай, халдваргүй хоёр бүлэгт судасны эрсдэлт хүчин зүйл ялгаагүй байв. "КОВИД-19" халдвартай, тархины цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүдийн 72.4%-д нь уушгины хатгалгааны шинж илэрсэн (Хүснэгт 1). "КОВИД-19" халдвартай тархины цус хомсрох харвалттай бүлэгт Д-димерийн 5.48±0.21 (p-0.000) нь статистикийн хувьд ач холбогдолтой байгаа нь тодорхойлогдлоо.

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдагсдын хүн ам зүйн болон эрсдэлт хүчин зүйлсийн зарим үзүүлэлт

Үзүүлэлтүүд	"КОВИД-19" халдвартай ТЦХХ	"КОВИД-19" халдваргүй ТЦХХ	Нийт ТЦХХ	P-утга
	26.6% (n=29)	**73.4% (n=80)**	**(N=109)**	
Нас (жил)	57.7±2.18	60.7±1.51	59.9±1.25	0.29
Хүйс, n (%)				0.51
эрэгтэй	19 (62.5%)	52 (65.0%)	71 (65.1%)	
эмэгтэй	10 (34.4%)	28 (35%)	38 (34.8%)	
Судасны эрсдэлт хүчин зүйлс, n (%)				
АДИӨ				0.64
Тийм	27 (93.1%)	76 (95%)	103 (94.5%)	
Үгүй	2 (6.90%)	4 (5.0%)	6 (5.50%)	
Чихрийн шижин				0.29
Тийм	8 (27.59%)	18 (22.5%)	26 (23.8%)	
Үгүй	21 (72.41%)	62 (77.5%)	83 (76.1%)	
Дислипидеми				0.69
Тийм	7 (25.0%)	24 (30.0%)	31 (28.7%)	
Үгүй	21 (75.0%)	56 (70.0%)	77 (71.3%)	
Зүрхний эмгэг				**0.07**
Тийм	6 (20.6%)	28 (35.0%)	34 (31.1%)	
Үгүй	23 (79.3%)	52 (65.0%)	75 (68.8%)	
Уушгины хатгалгаа				**0.06**
Тийм	21 (72.4%)	42 (52.5%)	63 (57.8%)	
Үгүй	8 (27.5%)	38 (47.5%)	46 (42.2%)	

Судалгаанд хамрагдагсдын 45.8% (50) хөнгөн, 41.2% (45) дунд, 12.8% (14) эмнэлзүйн хүнд зэргийн шинжтэй байна. Харвалтын эмнэлзүйн хүндийн зэрэг нэмэгдэхэд Д-димерийн түвшин ихсэж байна. "КОВИД-19" халдвартай, тархины цус хомсрох харвалттай бүлгийн голомтын хэмжээ (67.25±0.37 cm^3) "КОВИД-19" халдваргүй, тархины цус хомсрох харвалттай бүлгийн голомтын хэмжээнээс (52.95±0.39 cm^3) статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байв. "КОВИД-19" халдвартай тархины цус хомсрох харвалтын бүлэгт том судасны бөглөрөл 51.7% (15), кардиоэмболи 31% (9), жижиг судасны эмгэг 17.2% (5) бөгөөд үүнээс 42.8% (12) нь хөнгөн, 42.8% (12) нь дунд, 17.2% (5) хүнд зэрэгтэй байна (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. ТЦХХ-ын эмгэг жамын дэд хэвшинжийг голомтын эзэлхүүн харвалтын хүндийн зэргийг харьцуулан судалсан дүн

Үзүүлэлтүүд	"КОВИД-19" халдвартай ТЦХХ (n=29)	КОВИД-19" халдваргүй ТЦХХ (n=80)	P утга
Эмгэг жамын дэд хэвшинж n (%) 0.83			
Жижиг судасны эмгэг	5 (17.27%)	10 (12.5%)	
Том судасны бөглөрөл	15 (51.72%)	35 (43.75%)	
Кардиоэмболи	9 (31.03%)	35 (43.75%)	
ТЦХХ-ын хүндийн зэрэг n (%) 0.10			
Хөнгөн (0-5)	12 (42.86%)	38 (47.50%)	
Дунд (6-15)	12 (42.86%)	33 (41.25%)	
Хүнд (16-аас дээш)	5 (17.24%)	9 (11.25%)	
ТЦХХ-ын голомтын эзэлхүүн	7.25±0.37	5.95±0.39	**0.05**

"КОВИД-19" халдвартай болон халдваргүй тархины цус хомсрох харвалтын бүлэгт лабораторийн шинжилгээний зарим үзүүлэлтүүдийг харьцуулан үзэхэд "КОВИД-19" халдвартай бүлэгт ИНЛП (1.04+0.03 p-0.05), нийт холестрин (7.25±0.37 p-0.03), Д-димер (5.48±0.21 p-0.000) нь статистикийн хувьд чухал ач холбогдолтой байв (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. "КОВИД-19" халдвартай болон халдваргүй, ТЦХХ-тай бүлэгт лабораторийн шинжилгээний үзүүлэлтүүдийг судалсан дүн

Үзүүлэлтүүд	"КОВИД-19" халдвартай ТЦХХ (n=29)	"КОВИД-19" халдваргүй ТЦХХ n=80	P утга
Цусны цагаан эс $*10^9$ /л	8.95 +0.47	8.9+0.38	0.47
Нейтрофиль %	69.4+2.23	69.8+1.25	0.57
БНЛП мг/дл	3.72+0.24	3.48+0.13	0.19
ИНЛП мг/дл	1.04+0.03	0.93+0.17	**0.05**
Нийт Холестрин мг/дл	7.25±0.37	5.92±0.42	**0.03**
Фибриноген г/л	4.6±0.22	4.77±0.12	0.28
Д-димер мг/л	5.48±0.21	2.29±0.21	**0.00**
PT сек	11.0±0.19	11.9±0.18	0.62
APTT сек	26.3±0.47	26.58±0.80	0.57

Тайлбар: *БНЛП- Бага нягтралтай липопротейн, ИНЛП-Их нягтралтай липопротейн, PT-Протромбины хугацаа, APTT- Зориуд идэвхижүүлсэн протромбины хугацаа*

"КОВИД-19" халдвартай тархины цус хомсрох харвалт бүхий өвчтөнүүдэд статистик магадлал бүхий ялгаатай үзүүлэлтүүдийг нэг болон олон хүчин зүйлийн шугаман регрессийн шинжилгээгээр судлахад "КОВИД-19" халдвар болон Д-димер хооронд хамааралтай байна (Хүснэгт 4).

Хүснэгт 4. “КОВИД-19” халдвар болон Д-димерийг судалсан дүн

Үзүүлэлтүүд	β	SE	t	95% CI	P утга
Нийт холестрин мг/дл	-3.17	3.11	-1.19	-12.35	0.23
Голомтын эзэлхүүн	3.56	3.11	1.14	-12.35	0.25
“КОВИД-19” халдвар	2.81	0.4	6.87	2.00-3.62	0.00

Тайлбар: *Үзүүлэлтүүдийн шугаман регрессийн шинжилгээ, бетта коефициент β- илэрхийлэв.*

Нэг хүчин зүйлийн логистик регрессийн шинжилгээнд статистикийн ач холбогдолтой (хүйс, уушгины хатгалгаа) үзүүлэлтүүдийн олон хүчин зүйлийн регрессийн дүн шинжилгээ хийхэд Д-димер, хүйс, уушгины хатгалгаа хооронд статистикийн хамааралтай байна (Хүснэгт 5).

Хүснэгт 5. Уушгины хатгалгаа болон Д-димер хоорондын хамаарлыг судалсан байдал

Үзүүлэлтүүд	Харьцуулсан харьцаа (OR)	SE	95%-ийн итгэх инвервал (95%CI)	P утга
Хүйс	0.21	0.18	0.03-1.18	**0.07**
Уушгины хатгалгаа	1.19	0.1	0.99-1.42	**0.05**

Хэлцэмж: Энэхүү судалгаанд тархины цус хомсрох харвалттай тохиолдлуудыг хамруулсан бөгөөд “КОВИД-19” халдвартай болон халдваргүй байдлаар нь ялган судлахад “КОВИД-19” халдвартай, тархины цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүдийн насны бүлэг судалгаа бүрт өөр байна. Зарим судалгаануудад эрэгтэй, залуу насанд тархины цус хомсрох харвалт илүү тохиолдолж буй талаар дурьдсан байна. “КОВИД-19”халдвартай тархины цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүдэд дундаж нас 65.3 жил (61.4–67.6), эрэгтэй хүйс (62.4%, 1141/1912) давамгайлсан байна.[34] Бидний судалгаанд хүйсийн хувьд 65.14% (71) эрэгтэйчүүд, 34.8% (38) эмэгтэйчүүд эзэлж, дундаж нас 59.9±1.25 жил байв. Артерийн даралт ихсэлт, чихрийн шижин зэрэг судасны эрсдэлт хүчин зүйлүүд нь “КОВИД-19” халдвартай, тархины цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүдийн эмнэлзүйг хүндрүүлэхийн зэрэгцээ “КОВИД-19” халдвар нь өөрөө нэмэлт эрсдэлт хүчин зүйл байж болох юм.

Нийтлэгдсэн зургаан мета-анализын судалгаанд “КОВИД-19” халвдартай 1,527 өвчтөн хамрагдсан ба чихрийн шижин (9.7%), зүрх судасны эмгэг (16.4%), артерийн даралт ихсэх эмгэг (17.1%) зэрэг эрсдэлт хүчин зүйлс бүртгэгдсэн байна. Бидний судалгаанд дээрх эрсдэлт хүчин зүйлүүд хоёр бүлэгт ялгаатай ажиглагдаагүй. Өмнөх судалгаануудад “КОВИД-19” халдвартай, тархины цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүдийн эмгэг жамын дэд хэвшинжид дүн шинжилгээ хийхэд том судасны тромб, эмболи, нарийсал, олон судасны бүсийг хамрах зэрэг нь олонтаа ажиглагдсан. Бидний судалгаагаар “КОВИД-19” халдвартай, тархины цус хомсрох харвалттай бүлэгт 51.7% (15), “КОВИД-19” халдваргүй, тархины цус хомсрох харвалттай бүлэгт 43.7% (35) нь том судасны атеросклерозтой байлаа. “КОВИД-19” халдвартай, тархины цус хомсрох харвалт бүхий бүлэгт харвалтын хүндийн зэргийн үнэлгээ 8,93±0.61 бөгөөд 42.8% (12) хөнгөн, 42.8% (12) дунд, 17.2% (5) хүнд байлаа. “КОВИД-19” халдвартай, тархины цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүдийн 72.4%-д нь цээжний КТГ-аар уушгины хатгалгааны шинж илэрсэн өмнө хэвлэгдсэн үр дүнгүүдтэй ойролцоо бөгөөд хүнд хэлбэрийн “КОВИД-19” халдвартай өвчтөнүүдэд тархины цус хомсрох харвалтын тохиолдол их байна.

Коронавирусын халдвартай тохиолдолуудад эндотель эсийн гэмтэл, тромб үүсэл болон ялтасын идэвхижил, цитокины шуурга зэрэг олон хүчин зүйлс цус бүлэгнэлтийн эмгэг үүсгэж байгаа нь улам бүр нотлогдсоор байна. Yang нар судалгаанд тархины цус хомсрох харвалттай 220 өвчтөнийг 3 сарын хугацаанд дагаж судалсан бөгөөд Д-димер нь тархины цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүдэд ихэссэн нь харвалтын хүндийн зэрэгтэй шууд хамааралтай гэжээ.[15] Судалгаагаар тархины судасны эмгэгтэй, “КОВИД-19” халдвартай өвчтөнүүдийг тархины судасны эмгэггүй, “КОВИД-19” халдвартай өвчтөнүүдтэй харьцуулахад Д-димерийн түвшин өндөр байжээ (0.5 мг/л болон 6.9 мг/л, p<0.001).[14]

Бидний судалгаанд “КОВИД-19” халдвартай бүлэгт Д-димерийн хэмжээ 5.48±0.21 (p-0.000) байгаа нь статистикийн хувьд ач холбогдолтой байна. Д-димер болон “КОВИД-19” хооронд шууд хамааралтай (β-3.11), 95% CI (2.34 -3.88) (p-утга 0.000) байгаа төдийгүй харвалтын эмнэлзүй хөнгөнөөс хүндрэхэд Д-димерийн түвшин ихсэж байна. Кардиоэмболийн шалтгаант тархины цус хомсрох харвалт эмнэлзүйн хүнд хэлбэрээр явагдсан бөгөөд Д-димер болон харвалтын голомтын эзэлхүүн хооронд статистикийн ач холбогдол бүхий хамаарал ажиглагдсангүй. Зарим судалгаанд Д-димерийн түвшин нь шигдээсийн эзлэхүүнтэй эерэг хамааралтай, атеросклерозын шалтгаант харвалттай өвчтөнүүдэд шигдээсийн эзэлхүүн их байна.[24] Skoloudík (2010) нар том судасны бөглөрөлтэй болон кардиоэмболийн шалтгаант цус хомсрох харвалттай өвчтөнүүдэд Д-димерийн хэмжээ илүү өндөр үзүүлэлттэйг тогтоожээ.[25]

Дүгнэлт: “КОВИД-19” халдвартай, артерийн даралт ихсэлт, чихрийн шижин, зүрхний эмгэгийн шалтгаант тархины цус хомсрох харвалттай бүлэгт Д-димерийн түвшин өндөр байгаа нь цусны бүлэгнэлтийг улам нэмэгдүүлж, шигдээсийн голомтын эзэлхүүн, хүндрэл, тавиланд сөргөөр нөлөөлж байна.

Ном зүй:

1. *Markus HS, Brainin M. COVID-19 and stroke—A global World Stroke Organization perspective. International journal of stroke. 2020 Jun;15(4):361-4.*
2. *Beyrouti R, Adams ME, Benjamin L, Cohen H, Farmer SF, Goh YY, Humphries F, Jäger HR, Losseff NA, Perry RJ, Shah S. Characteristics of ischaemic stroke associated with COVID-19. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 2020 Aug 1;91(8):889-91.*
3. *Qin C, Zhou L, Hu Z, Yang S, Zhang S, Chen M, Yu H, Tian DS, Wang W. Clinical characteristics and outcomes of COVID-19 patients with a history of stroke in Wuhan, China. Stroke. 2020*

Jul;51(7):2219-23.

4. *Yaghi S, Ishida K, Torres J, Mac Grory B, Raz E, Humbert K, Henninger N, Trivedi T, Lillemoe K, Alam S, Sanger M. SARS-CoV-2 and stroke in a New York healthcare system. Stroke. 2020 Jul;51(7):2002-11.*
5. *Lodigiani C, Iapichino G, Carenzo L, Cecconi M, Ferrazzi P, Sebastian T, Kucher N, Studt JD, Sacco C, Bertuzzi A, Sandri MT. Venous and arterial thromboembolic complications in COVID-19 patients admitted to an academic hospital in Milan, Italy. Thrombosis research. 2020 Jul 1;191:9-14.*
6. *Klok FA, Kruip MJ, Van der Meer NJ, Arbous MS, Gommers DA, Kant KM, Kaptein FH, van Paassen J, Stals MA, Huisman MV, Endeman H. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. Thrombosis research. 2020 Jul 1;191:145-7.*
7. *Fridman S, Bullrich MB, Jimenez-Ruiz A, Costantini P, Shah P, Just C, Vela-Duarte D, Linfante I, Sharifi-Razavi A, Karimi N, Bagur R. Stroke risk, phenotypes, and death in COVID-19: systematic review and newly reported cases. Neurology. 2020 Dec 15;95(24):e3373-85.*
8. *Sweid A, Hammoud B, Bekelis K, Missios S, Tjoumakaris SI, Gooch MR, Herial NA, Zarzour H, Romo V, DePrince M, Rosenwasser RH. Cerebral ischemic and hemorrhagic complications of coronavirus disease 2019. International Journal of Stroke. 2020 Oct;15(7):733-42.*
9. *Leasure AC, Khan YM, Iyer R, Elkind MS, Sansing LH, Falcone GJ, Sheth KN. Intracerebral hemorrhage in patients with COVID-19: an analysis from the COVID-19 cardiovascular disease registry. Stroke. 2021 Jul;52(7):e321-3.*
10. *Baldini T, Asioli GM, Romoli M, Carvalho Dias M, Schulte EC, Hauer L, Aguiar De Sousa D, Sellner J, Zini A. Cerebral venous thrombosis and severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 infection: a systematic review and meta-analysis. European journal of neurology. 2021 Oct;28(10):3478-90.*
11. *Escalard S, Chalumeau V, Escalard C, Redjem H, Delvoye F, Hébert S, Smajda S, Ciccio G, Desilles JP, Mazighi M, Blanc R. Early brain imaging shows increased severity of acute ischemic strokes with large vessel occlusion in COVID-19 patients. Stroke. 2020 Nov;51(11):3366-70.*
12. *Nannoni S, de Groot R, Bell S, Markus HS. Stroke in COVID-19: a systematic review and meta-analysis. International Journal of Stroke. 2021 Feb;16(2):137-49.*
13. *Berger JS, Kunichoff D, Adhikari S, Ahuja T, Amoroso N, Aphinyanaphongs Y, Cao M, Goldenberg R, Hindenburg A, Horowitz J, Parnia S. Prevalence and outcomes of D-dimer elevation in hospitalized patients with COVID-19. Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology. 2020 Oct;40(10):2539-47.*
14. *Abbas NI, Sayed O, Samir S, Abeed N. D-dimer level is correlated with prognosis, infarct size, and NIHSS in acute ischemic stroke patients. Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine. 2021 Feb;25(2):193.*
15. *Yang XY, Gao S, Ding J, Chen Y, Zhou XS, Wang JE. Plasma D-dimer predicts short-term poor outcome after acute ischemic stroke. PloS one. 2014 Feb 24;9(2):e89756.*
16. *Qureshi AI, Baskett WI, Huang W, Shyu D, Myers D, Raju M, Lobanova I, Suri MF, Naqvi SH, French BR, Siddiq F. Acute ischemic stroke and COVID-19: an analysis of 27 676 patients.Stroke. 2021 Mar;52(3):905-12.*
17. *Ramos-Araque ME, Siegler JE, Ribo M, Requena M, López C, de Lera M, Arenillas JF, Pérez IH, Gómez-Vicente B, Talavera B, Portela PC. Stroke etiologies in patients with COVID-19: the SVIN COVID-19 multinational registry. BMC neurology. 2021 Dec;21(1):1-1.*
18. *Okuyan DY, Gölen MK. Comparison of patients with acute ischemic stroke with and without COVID-19. Authorea Preprints. 2021 Apr 4.*
19. *Nannoni S, de Groot R, Bell S, Markus HS. Stroke in COVID-19: a systematic review and meta-analysis. International Journal of Stroke. 2021 Feb;16(2):137-49.*
20. *Zi WJ, Shuai J. Plasma D-dimer levels are associated with stroke subtypes and infarction volume in patients with acute ischemic stroke. PloS one. 2014 Jan 20;9(1):e86465.*
21. *Park YW, Koh EJ, Choi HY. Correlation between serum D-dimer level and volume in acute ischemic stroke. Journal of Korean Neurosurgical Society. 2011 Aug;50(2):89.*
22. *Shahjouei S, Tsivgoulis G, Farahmand G, Koza E, Mowla A, Vafaei Sadr A, Kia A, Vaghefi Far A, Mondello S, Cernigliaro A, Ranta A. SARS-CoV-2 and stroke characteristics: a report from the multinational COVID-19 stroke study group. Stroke. 2021 May;52(5):e117-30.*
23. *Nannoni S, de Groot R, Bell S, Markus HS. Stroke in COVID-19: a systematic review and meta-analysis. International Journal of Stroke. 2021 Feb;16(2):137-49.*
24. *Park, Y. W., Koh, E. J., & Choi, H. Y. (2011). Correlation between serum D-dimer level and volume in acute ischemic stroke. Journal of Korean Neurosurgical Society, 50(2), 89.*
25. *Školoudík D, Bar M, Šaňák D, Bardoň P, Roubec M, Langová K, Herzig R, Kaňovský P. D-dimers increase in acute ischemic stroke patients with the large artery occlusion, but do not depend on the time of artery recanalization. Journal of thrombosis and thrombolysis. 2010 May;29:477-82.*

Consequences and risk factors of ischemic stroke and COVID-19

Ochirtuya N[1], Altantsetseg P[2], Tovuudorj A[1]

[1]Department of Neurology, SOM, MNUMS
[2]Shastin's Third Central Hospital of Mongolia
E-mail: Ochirtuya856@gmail.com, Tel: +976-95959400

Background: Many factors, such as endothelial cell damage, thrombin generation and platelet activation, and cytokine storms, cause blood coagulation disorders during the coronavirus infection, resulting in many cerebral ischemia strokes. In the case of severe "COVID-19" infection, the risk of stroke has increased five times. In meta-analysis studies, among 108,571 patients with "COVID-19" infection, 7.4% (1329) had IS, and 11.6% (180) had a hemorrhage stroke.
Aim: This study aims to determine risk factors, clinical features, D-dimer, and stroke severity in patients with ischemic stroke infected with "COVID-19".
Materials and Methods: We conducted the study based on Shastin's Third Central Hospital of Mongolia from December 01, 2020, to December 31, 2021, comparing COVID-19 (n=29) and without COVID-19 (n=80). One hundred nine cases of ischemic stroke were studied for demographics, clinical features, and D-dimer. The study's results were analyzed using the STATA-14 program
Results: 65.14% (71) of patients with ischemic stroke included were men, and 34.8% (38) were women. There was no difference in vascular risk factors between the two groups with and without infection with COVID-19. Out of all the patients, 45.8% (50) had mild symptoms, 41.2% (45) had moderate symptoms, and 12.8% (14) had severe symptoms. According to the TOAST classification, LVO was the most common (51.7% 15/109). Nine (31%) patients had cardioembolic, and 17.2% (5) small vessel disease. The higher the severity of stroke (measured by NIHSS), the higher the D-dimer levels. The AIS group with COVID-19 had significantly higher levels of high-density lipoprotein (HDL) at 1.04±0.03 (p-0.05), total cholesterol at 7.25±0.37 (p-0.03), and D-dimer at 5.48±0.21 (p-0.000).
Conclusion: COVID-19 with ischemic stroke with comorbidities including arterial hypertension, diabetes mellitus, and coronary heart disease increases D-dimer levels, leading to coagulopathy that infarction volume, complications, and prognosis are adversely affected.

Keywords: Risk factor, D-dimer, Coronavirus, Large vessel occlusion, Severity of stroke