

Монгол улс дахь КОВИД-19 цар тахалтай холбоотой зарим үр дагаврыг судалсан дүн

Нямсүрэн Л.^{1,2}, Бямбадолгор Г.¹, Алтанбаяр И.¹

¹"Ач" Анагаах ухааны их сургууль

²Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв

Email: nyamsuren@ach.edu.mn

Abstract

A study of some outcomes related to COVID-19 pandemic in Mongolia

Nyamsuren L.^{1,2}, Byambadolgor G.¹, Altanbayar I.¹

¹"Ach" Medical University

²National Center for Public Health

Introduction

On January 31, 2020, the World Health Organization (WHO) declared the infection with coronavirus (COVID-19) an "International Public Health Emergency" and on March 11, 2020, declared it a "Pandemic". To date, the statistics of the total number of cases of COVID-19 infection is more than 676 million, and the number of deaths is more than 6.8 million. Therefore, reducing the mortality and spread of infection is an urgent issue for the world community. In March 2020, Mongolia confirms its first new case of COVID-19 imported by air transport from abroad. Since then, there have been over 1 million total cases of infection and 2,136 deaths. The aim of this study is to determine some outcomes related to the COVID-19 pandemic in Mongolia.

Materials and Methods

We used descriptive research design in this study. Quantitative secondary data about causes of total mortality, COVID-19 cases during the pandemic were analysed from Health Development Center. Also, we conducted cross sectional study on concepts of long COVID-19 condition among 188 people who were recovered from their COVID-19 illness. The SPSS-23 software was used to analyze the data.

Results

The mortality rate of the total population of Mongolia in 2021 was compared to this indicator for 2010, 2015, and 2020 and its growth rate was calculated. When calculating the mortality rate of the total population of Mongolia, the number of deaths per 10,000 population in 2021 was 47.4, which is an increase of 11% compared to 2020 in terms of growth rate. As for the causes of mortality growth, cardiovascular deaths increased by 16.7%, deaths of injuries and accidents by 8.2%, and deaths of respiratory diseases increased by 61.1% respectively. There was a positive medium correlation ($p=0.007$) between the number of cases of COVID-19 infection and the population total mortality.

A total of 188 people were included in the study, with a mean age of 38 ± 12.3 years (minimum=18, maximum=70). Females were 51.1% (96), males were 48.9% (92), males were 6.9% (6.9%), and females were 13.3%. Long COVID-19 condition was found in 20.2% of the respondents. The duration of symptoms after infection with COVID-19 was (23.6%) 3 months, (21%) 1 year, and (23.6) still had symptoms. Symptoms such as fatigue, insomnia, cognitive decline (42.1%), shortness of breath (36.8%), cough, and heartburn appeared.

Conclusions

1. During the COVID-19 pandemic in Mongolia, the total mortality of the population has increased, including pneumonia and heart attack. Total mortality of the population during the pandemic depended on the number of cases of COVID-19.

2. About one in five people with COVID-19 answered that observed long-term symptoms of COVID-19, such as fatigue, insomnia, shortness of breath, and cognitive changes, which were more common in women and people with chronic conditions.

Pp.39-45, Table 1, Figures 6, References 18

Үндэслэл

БНХАУ-ын Хубей мужийн Ухань хотод 2019 оны 12 сарын 31-ний өдөр шалтгаан тодорхойгүй уушгины хатгалгаа өвчний тохиолдол бүртгэгдэж, 1 дүгээр сарын 8-ны өдөр БНХАУ-ын Эрүүл мэндийн яам шинэ төрлийн коронавирусын халдварыг илрүүлсэн тухай мэдээлсэн. Улмаар Коронавирусын халдвар (КОВИД-19)-ыг Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага (ДЭМБ) 2020 оны 1 дүгээр сарын 31-ний өдөр “Олон улсын шинж чанартай нийгмийн эрүүл мэндийн онц байдал”, 2020 оны 3 дугаар сарын 11-ний өдөр “Цар тахал” болсныг зарласан [1, 2, 3].

Дэлхийн хэмжээнд КОВИД-19 өвчний тохиолдол 766 сая гаруй, нас баралт 6.9 сая гаруй бүртгэгдээд байгаа бол Монгол улсад нийт тохиолдол 1 сая гаруй, нас баралт 2136 (2023.5.22-ны байдлаар) бүртгэгдсэн байна [4, 5, 6, 7, 8].

КОВИД-19 өвчин нь эмнэл зүйн хувьд хүн бүрт харилцан адилгүй байдлаар илэрдэг. Тухайлбал халдвар авсан хүмүүсийн ихэнх нь хөнгөн болон дунд хэлбэрээр өвчилж, эмнэлэгт хэвтэхгүйгээр эдгэрдэг хэдий ч зарим нь хүндээр өвчилж, эмнэлгийн тусламж авах зайлшгүй шаардлагатай болдог. Ялангуяа ахмад настнууд болон хорт хавдар, чихрийн шижин, зүрх судасны болон амьсгалын замын архаг өвчинтэй хүмүүст хүндрэл, эрсдэл ихтэй, урт хугацааны КОВИД-19-ийн шинж тэмдгүүд үргэлжлэн илэрсээр байна. “Урт хугацааны КОВИД” нь SARS COV-2 халдвар авсан байж болзошгүй эсвэл батлагдсан түүхтэй хүмүүст тохиолддог, ихэвчлэн КОВИД-19 шинж тэмдэг илэрсэнээс хойш 3 сарын хугацаанд ядрах, амьсгал давчдах, танин мэдэхүйн үйл ажиллагаа алдагдах зэрэг шинж тэмдгүүд түгээмэл илрэх байдлаар үргэлжилдэг [9]. Иймээс Монгол улс дахь КОВИД-19 цар тахлын үеийн зарим үр дагаврыг судлах шаардлагатай байна.

Зорилго

Монгол улс дахь КОВИД-19 өвчний цар тахалтай холбоотой зарим үр дагаврыг судлах

Материал, арга зүй

Энэхүү судалгаанд КОВИД-19 өвчний цар тахалтай холбоотой зарим үр дагавар гэдэгт цар тахлын үеийн хүн амын нас баралтын шалтгаан, урт хугацааны КОВИД-19-ийн илэрсэн байдлыг хамруулан судаллаа.

Цар тахлын үеийн хүн амын нийт нас баралтын шалтгааныг хоёрдогч тоон мэдээлэлд суурилан дескриптив судалгааны загвараар, урт хугацааны КОВИД-19-ийн илрэх байдлыг дескриптив судалгааны агшингийн загварыг тус тус ашиглан гүйцэтгэсэн.

Мэдээлэл цуглуулсан арга: Цар тахлын үеийн хүн амын нас баралтын шалтгааныг судлахдаа хоёрдогч тоон мэдээллийг ашигласан бөгөөд үүнд Эрүүл мэндийн хөгжлийн төвийн олон нийтэд нээлттэй мэдээллэдэг эрүүл мэндийн үзүүлэлтээс 2020-2021 оны хүн амын нийт нас баралт, КОВИД-19 өвчний тохиолдлын болон нас баралтын тоон мэдээллийг түүвэрлэн авч, дүн шинжилгээ хийсэн. Урт хугацааны КОВИД-19-ийн илрэх байдлыг судлахдаа тоон судалгааны аргыг ашиглан урьдчилан боловсруулсан 3 бүлэг бүхий 25 асуулттай асуумж хуудсыг ашиглан мэдээллийг цуглуулсан. Уг асуумж судалгаанд Чингэлтэй дүүргийн 16 дугаар хорооны Тэгш-Өлзий өрхийн эрүүл мэндийн төвийг түшиглэн 2020-2022 онд КОВИД-19-өөр өвчилсөн 669 хүнээс 188 хүнийг энгийн санамсаргүй түүвэрлэлтийн аргаар түүвэрлэн судалгаанд хамруулсан. Тэдгээрийг судалгаанд хамруулахдаа тухайн хорооны харъяалалтай, КОВИД-19 өвчнөөр оношлогдоод хамгийн багадаа 3 сарын хугацаа өнгөрсөн, давтан өвчлөөгүй хүмүүсээс таниулсан зөвшөөрлийн хуудсаар дамжуулан зөвшөөрөл авсны үндсэн дээр хамруулсан.

Дүн шинжилгээ хийсэн арга: Судалгааны тоон мэдээллийг Microsoft excel, SPSS-23 программ ашиглан статистик боловсруулалт хийсэн. Өвчлөл, нас баралтын түвшинг 10 000 хүн амд тооцоолж, өсөлтийн коэффициентээр үнэлсэн. Судалгааны тоон мэдээллийн тархалтыг Shapiro-Wilk W test-ээр тооцсоны дараа descriptive statistics шинжилгээгээр тоон хувьсагчийн дундаж, стандарт хазайлт, хамгийн их болон бага утгыг тооцсон. Урт хугацааны КОВИД-19-ийн шинж тэмдгийн илрэл, хүн амын нас баралт зэргийг насны бүлэг, хүйс, боловсролын түвшин, архаг өвчний түүх зэрэг чанарын хувьсагчаар ангилан ялгаатай байдлыг Chi-square test-ээр тооцоолсон. Хүн амын нийт нас баралт болон КОВИД-19 халдварын тохиолдол, нас баралтын хоорондын хамаарлыг Spearman's correlation test-ээр тус тус тооцоолж, $p < 0.05$ байгаа үед статистик ач холбогдолтой гэж үзсэн.

Ёс зүй: “Ач” анагаах ухааны их сургуулийн Судалгааны ёс зүйн салбар хорооны 2022 оны 12 дугаар сарын 30-ны өдрийн хурлаар судалгааны арга зүйг хэлэлцэн, судалгааг гүйцэтгэх ёс зүйн зөвшөөрөл авсан (Тогтоол №22/07/02). Асуумж судалгаанд хамрагдсан 188 хүнээс таниулсан зөвшөөрлийн хуудсаар дамжуулан зөвшөөрөл авч, гарын үсгээр баталгаажуулсан.

Үр дүн

КОВИД-19 өвчний цар тахлын үеийн хүн амын нас баралтын шалтгааныг судлахдаа 2021 оныг сонгож, өмнөх онуудтай харьцуулан судалсан. Хүн амын 2021 оны нас баралтын түвшинг 2010, 2015, 2020 оны нас баралттай харьцуулан өсөлтийн коэффициентийг тооцоход 2010 оноос 13.5%, 2015 оноос 0.42%-иар тус тус буурсан байна. Харин 2020 оныхтой харьцуулахад нас баралт 2021 онд 11%-иар нэмэгдсэн байна (Table 1).

Table 1. Increase in total mortality of population

Year	Mortality (Per 10 000 population)	Growth coefficient	
2010	54.8	0.86	13.5% ↓
2015	47.6	0.99	0.42% ↓
2020	42.7	1.11	11.01% ↑
2021	47.4		

Хүн амын 2021 оны нас баралтыг шалтгааныг өсөлтийн коэффициентээр нь судлахад зүрх судасны тогтолцоо 16.7%-иар, осол гэмтэл 8.2%-иар, амьсгалын тогтолцооны нас баралт 61.1%-иар тус тус өссөн байна (Figure 1).

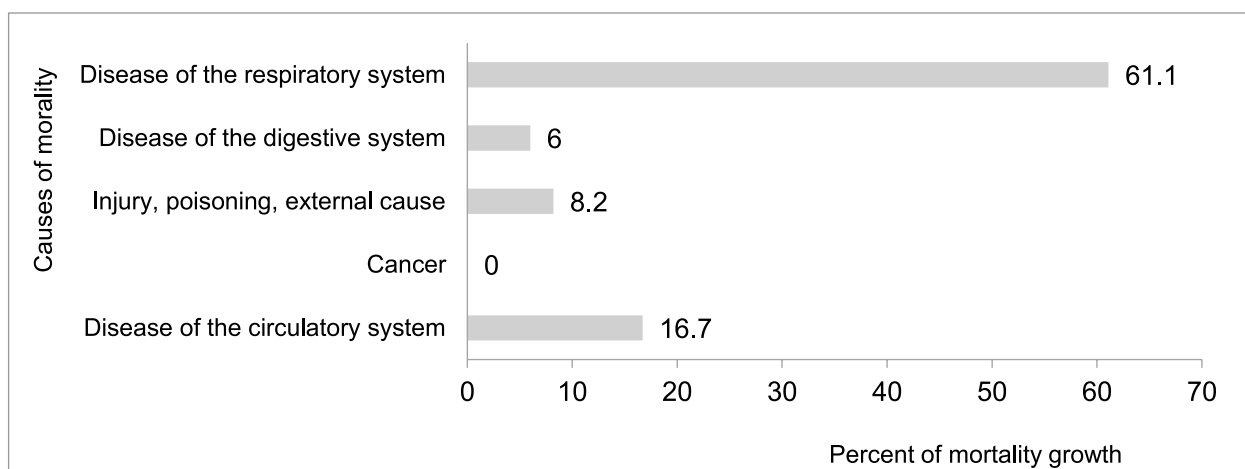


Figure 1. Increase in total mortality of population, 2021

Тухайлбал зүрх судасны тогтолцооноос зүрхний шигдээс (47%), амьсгалын тогтолцооноос уушгины хатгалгаа (61.7%)-ны шалтгаант нас баралт их бүртгэгдсэн байна.

2021 оны хүн амын нийт нас баралтын түвшинг өсөлтийн хурдаар судлахад Улаанбаатар хотод 29.3%, орон нутагт 15.7% нэмэгдсэн байна. Харин хүйсээр харьцуулахад эрэгтэйд 19.2%, эмэгтэйд 29.2% нэмэгдсэн бөгөөд нас баралт 20 хүртэлх насны бүлэгт хамгийн бага байгаа ба нас ахих тусам нэмэгдэж, 65-аас дээш насны бүлэгт нас баралт хамгийн их байна.

Хүн амын нийт нас баралт нь КОВИД-19 өвчний тохиолдлын тооноос шууд дунд зэргийн хамааралтай ($p=0.007$) байгаа бол КОВИД-19 өвчний нас баралтаас статистик ач холбогдол бүхий хамааралгүй ($p=0.067$) байна. Тухайлбал КОВИД-19 өвчний тохиолдлын тоо нэмэгдэх тусам тухайн сард хүн амын нийт нас баралтын тоо нэмэгдсэн байна (Figure 2).

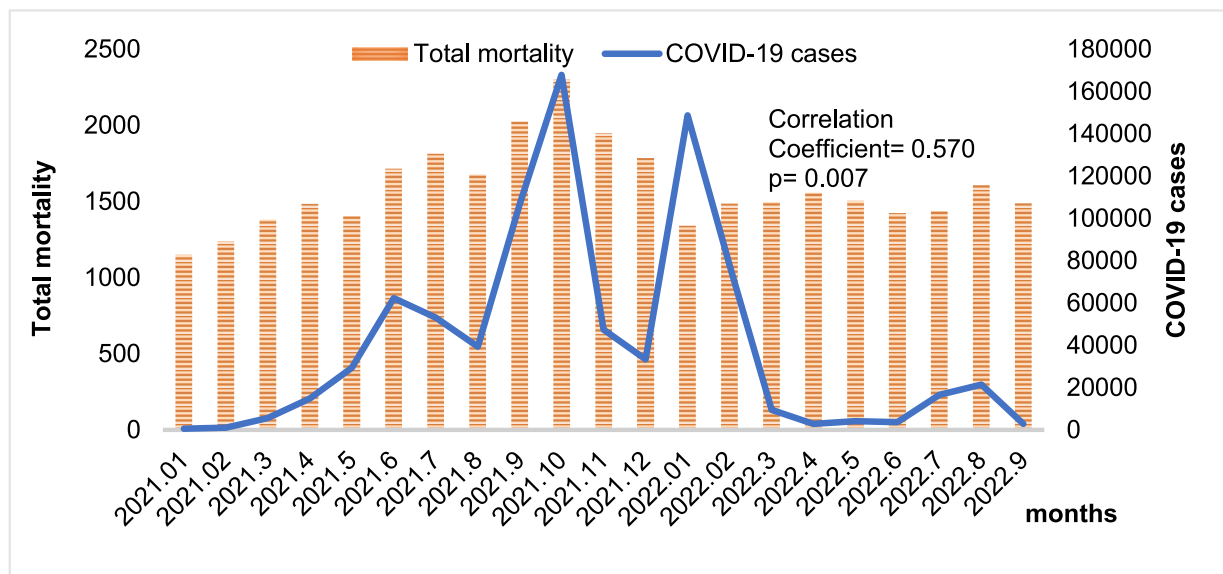


Figure 2. Correlation between total mortality and COVID-19 cases

Урт хугацааны КОВИД-19-ийн талаарх иргэдийн ойлголтыг судлах асуумж судалгаанд нийт 188 хүнийг хамруулсан бөгөөд тэдгээрийн дундаж нас 38 ± 12.3 (min=18, max=70) байна. Эмэгтэй 51.1% (96), эрэгтэй 48.9% (92) байна. Судалгаанд хамрагдагсдыг насны бүлгээр нь авч үзэхэд 18-29 насныхан 24.4%, 30-39 насныхан 30.8%, 40-49 насныхан 23.4%, 50-59 насныхан 14.3%, 60- насныхан 6.9% тус тус эзэлж байна.

Судалгаанд хамрагдсан КОВИД-19-өөр өвчилсөн хүмүүсийн 20.2% (38)-д нь урт хугацааны КОВИД-19 шинж тэмдэг илэрсэн гэж хариулсан байна. Тэдгээрийг хүйсээр харьцуулахад 34.2% нь эрэгтэй, 65.7% нь эмэгтэй байгаа нь статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай ($p=0.04$) байна (Figure 3).

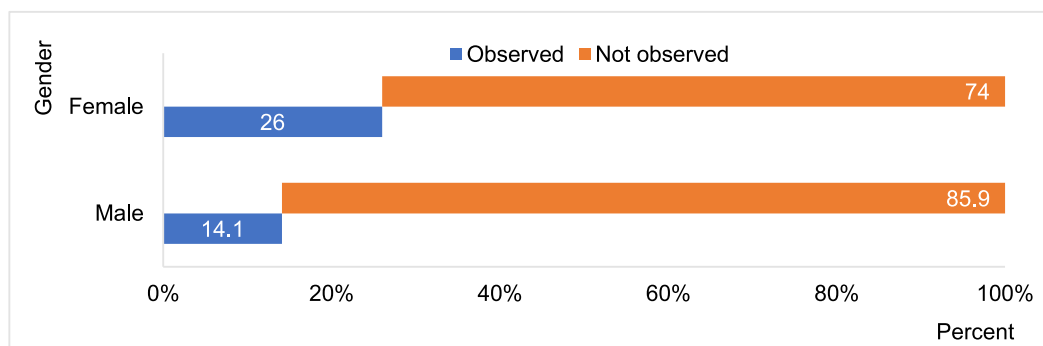


Figure 3. Long COVID-19 condition, by gender

Урт хугацааны КОВИД-19-ийн шинж тэмдэг нь 50-59 (37%), 60-аас дээш (61.5%) насны бүлэгт илүү их ажиглагдсан байгаа хэдий ч статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй ($p>0.05$) байна (Figure 4).

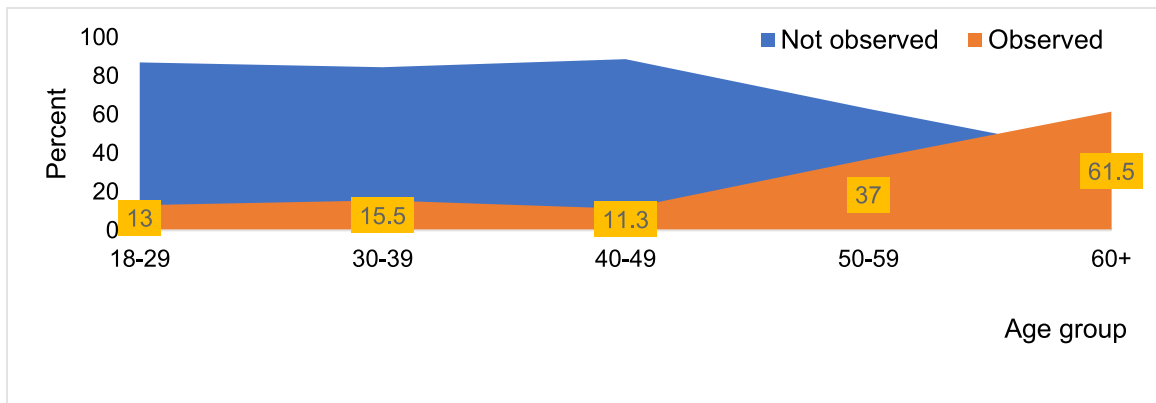


Figure 4. Long COVID-19 condition, by age group

КОВИД-19 өвчнөөр оношлогдох үед архаг өвчинтэй байсан хүмүүсийн 28.9%, архаг өвчингүй байсан хүмүүсийн 17.5%-д нь урт хугацааны КОВИД-19-ийн шинж тэмдгүүд илэрсэн байна.

Урт хугацааны КОВИД-19-ийн шинж тэмдэг илэрсэн хүмүүсийн 84.2% нь ядрах нойргүйдэх хам шинж, 42.1% нь танин мэдэхүйн бууралт, 36.8% нь амьсгал давчдах, ханиалгах, цээжээр хорсох зэрэг шинж тэмдгүүд илэрсэн гэж хариулсан байна (Figure 5). Түүнчлэн хэд хэдэн шинж тэмдэг хавсарсан тохиолдлуудын хувьд 2 шинж тэмдэг 7 хүнд, 3 шинж тэмдэг 15 хүнд, 4 шинж тэмдэг 14 хүнд, 5 шинж тэмдэг 2 хүнд тус тус илэрсэн байна.

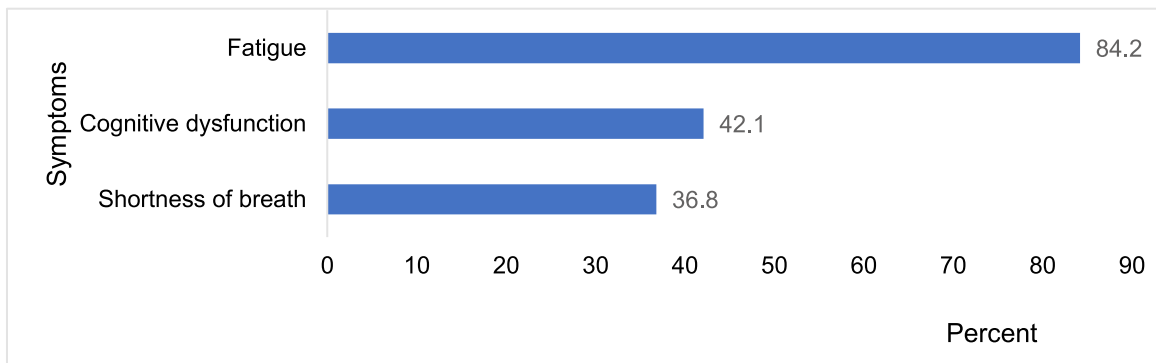


Figure 5. Long COVID-19 symptoms

Тухайлбал, иргэдийн 14.9% нь нөхөн сэргээх ямар нэгэн эмчилгээ сувилгаа хийлгэсэн бол 84.6% нь нөхөн сэргээх эмчилгээ хийлгээгүй байна.

Урт хугацааны КОВИД-19-ийн нөхцлийг шинж тэмдэг үргэлжилсэн хугацаагаар нь харьцуулан судлахад 15.7% нь 6 сар, 15.7% нь 1 жил, 39.4% нь 3 сар, 30.1% шинж тэмдэг одоо ч илэрсэн хэвээр байгаа гэж хариулсан байна (Figure 6).

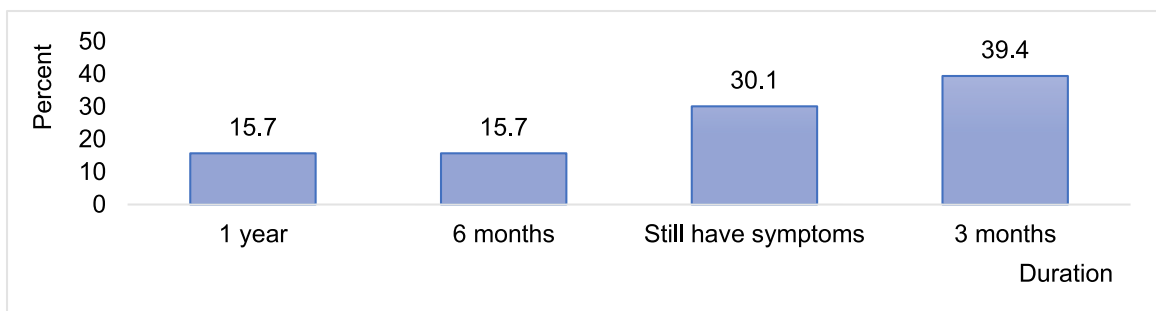


Figure 6. Duration of Long COVID-19 symptoms

Хэлцэмж

Судлаач Кеннет Кочанек, Жиакюан, Элизабет Ариас нарын 2021 оны 12 сард хийгдсэн “АНУ-ын хүн амын нас баралт” сэдэвт судалгааны үр дүнд нийт хүн амын нас баралтын түвшин 16.8%-иар нэмэгдсэн байгаа бол бидний судалгааны үр дүнд цар тахлын үед хүн амын нийт нас баралт 11%-иар нэмэгдсэн байгаа нь тус судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байна. Түүнчлэн дээрх судалгааны үр дүнд нас баралтын тэргүүлэх 10 шалтгаанд зүрх судасны өвчин, хорт хавдар хоёр тэргүүлэх шалтгаан хэвээр байгаа бөгөөд КОВИД-19 нь 2020 онд нас баралтын гурав дахь тэргүүлэх шалтгаан болсон байна. Харин бидний судалгааны үр дүнд зүрх судасны болон амьсгалын тогтолцооны өвчний шалтгаант нас баралт нэмэгдсэн [11].

Судлаач Розалина Маккой, Ронна Кэмпбелл, Айдан Муллан нарын 2022 онд хэвлэн нийтлүүлсэн “Миннесота дахь КОВИД-19 цар тахлын үеийн нас баралтын өөрчлөлт” сэдэвт судалгааны үр дүнд КОВИД-19 цар тахлын үеийн хүн амын нас баралтыг 2018-2019 онтой харьцуулахад нас баралтын түвшин 17%-иар нэмэгдсэн байгаа бол бидний судалгаанд 2021 оны хүн амын нийт нас баралт 11%-иар нэмэгдсэн байгаа нь тус судалгааны үр дүнтэй нийцэж байна [12].

Судлаач Мин Жиюун, Кан Сану, Ким Ежин нарын 2022 онд хэвлэн нийтлүүлсэн “КОВИД-19 цар тахлын үеийн нас баралтын шалтгаан ба нийгмийн тэгш бус байдал” сэдэвт судалгааны үр дүнд цар тахлын улмаас амьсгалын замын өвчний нас баралт нь (4371) 12.8%-иар буурсан бол “шалтгаан тодорхойгүй” өвчний нас баралт 10.4%-иар (2756) нэмэгдсэн байна. Харин бидний судалгааны үр дүнд амьсгалын тогтолцооны өвчний нас баралт 61%-иар нэмэгдсэн байгаа нь ялгаатай байна [13].

Судлаач Рой Перлис нарын АНУ-ын насанд хүрэгчдийн дунд урт хугацааны КОВИД-19 өвчний шинж тэмдэгүүд судалгааны үр дүнд өвчтөнүүдийн 30 хүртэлх хувьд нь урт хугацааны КОВИД-19 өвчний шинж тэмдэг илэрсэн бөгөөд өндөр настан, эмэгтэйчүүд болон анхны халдвар нь хүндэрсэн хүмүүст байнгын шинж тэмдэг илрэх магадлал өндөр байсан бол бидний судалгааны үр дүнд судалгаанд оролцогчдын 20.2% нь урт хугацааны КОВИД-19-ийн шинж тэмдэг илэрсэн гэж хариулсан бөгөөд энэ нь эмэгтэйчүүдэд (26%) илүү ажиглагдсан байгаа нь тус судалгааны үр дүнтэй нийцэж байна [14].

Судлаач Garrigues E нарын Парис хотод 2020 оны 8 дугаар сард хийсэн судалгааны үр дүнд 120 өвчнийг хамруулсан ба хамгийн их бүртгэгдсэн урт хугацааны шинж тэмдгүүд нь ядрах (55%), амьсгал давчдах (42%), ой санамж алдагдах (34%), анхаарал төвлөрөл, нойрны эмгэг (28% ба 38% тус тус) байсан бол бидний судалгааны үр дүнд урт хугацааны КОВИД-19-ийн шинж тэмдэг ядрах, нойргүйдэх (84.2%), танин мэдэхүйн бууралт (42.1%), амьсгал давчдах, ханиалгах, цээж хорсох (36.8%) шинж тэмдэгүүд ажиглагдсан байгаа нь тус судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байна [15].

Carfi A нарын Итали улсад 2020 онд хийсэн судалгаа нь КОВИД-19-өөр өвчилсөн 143 хүнийг хамруулан, эмнэлгээс гарсанаас 60 хоногийн дараа урт хугацааны КОВИД-19-ийн нөхцөл байдлын талаар судлахад 87.4%-д нь 1 ба түүнээс олон шинж тэмдэг илэрсэн байна. Түүнчлэн тэдгээрийн 53.1% нь ядрах, 43.4% нь амьсгал давчдах, 27.3% нь үе мөч өвдөх, 21.7% нь цээжээр өвдөх зэрэг шинж тэмдгүүд илэрсэн байгаа бол бидний судалгааны дүнд урт хугацааны КОВИД-19-ийн шинж тэмдэг илэрсэн хүмүүсийн 84.2% нь ядрах нойргүйдэх хам шинж, 42.1% нь танин мэдэхүйн бууралт, 36.8% нь амьсгал давчдах, ханиалгах, цээжээр хорсох зэрэг шинж тэмдгүүд түгээмэл илэрсэн байгаа нь тус судалгааны дүнтэй ойролцоо утгатай байна. гэж хариулсан байна [16].

David T Arnold нарын Их Британи улсад 2020 онд хийсэн судалгаагаар КОВИД-19 өвчнөөр өвчилсөн 110 хүнийг эмнэлгээс гарснаас 83 хоногийн дараа урт хугацааны КОВИД-19-ийн нөхцлийн талаар судлахад амьсгал давчдах (39%), ядрах (39%), нойргүйдэх (24%), ханиалгах (11%) шинж тэмдэг нийтлэг илэрсэн байна. Харин бидний судалгааны дүнд 84.2% нь ядрах нойргүйдэх хам шинж, 42.1% нь танин мэдэхүйн бууралт, 36.8% нь амьсгал давчдах, ханиалгах, цээжээр хорсох зэрэг шинж тэмдгүүд түгээмэл илэрсэн байгаа нь тус судалгааны дүнтэй ойролцоо утгатай байна. гэж хариулсан байна [17].

Elizabeth T. Cirulli нарын АНУ-д 2020 онд хийсэн судалгаагаар КОВИД-19 өвчнөөр өвчилсөн 21359 хүнийг шинж тэмдэг илэрснээс хойш 90 хоногийн дараа урт хугацааны КОВИД-19-ийн шинж тэмдгийн тархалтыг судлахад тэдгээрийн 24.1%-д 90 ба түүнээс дээш хоногийн хугацаанд шинж тэмдэг үргэлжилсэн байна. Харин бидний судалгааны үр дүнд урт хугацааны КОВИД-19 –ийн шинж тэмдэг илэрсэн хүмүүсийн 39.4%-д 90 хоногийн хугацаанд ажиглагдсан байгаа нь тус судалгааны үр дүнгээс бага зэрэг ялгаатай байна [18].

Дүгнэлт:

1. Монгол улс дахь КОВИД-19 цар тахлын үед хүн амын нийт нас баралт нэмэгдсэн бөгөөд үүнд уушгины хатгалгаа, зүрхний шигдээс өвчний нас баралт эрс нэмэгдсэн байна. Цар тахлын үеийн хүн амын нийт нас баралт нь КОВИД-19 өвчний тохиолдлын тооноос хамаарсан байна.
2. КОВИД-19-өөр өвчилсөн 5 хүн тутмын нэг нь ядрах, нойргүйдэх, амьсгал давчдах, танин мэдэхүйн өөрчлөлт зэрэг урт хугацааны КОВИД-19-ийн шинж тэмдэг илэрсэн талаар дурьдсан бөгөөд энэ нь эмэгтэйчүүд болон архаг өвчинтэй хүмүүст илүү их ажиглагдсан байна.

Ном зүй:

1. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard
2. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU)
3. Post COVID-19 condition (Long COVID) (who.int)
4. Coronavirus disease (COVID-19): Post COVID-19 condition (who.int)
5. [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-post-covid-19-condition](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-post-covid-19-condition)
6. https://www.uih.mn/upload/sudalгаа/files/224_9346045.pdf
7. КОВИД-19 цар тахлын үеийн Монгол улсын нөхцөл байдал
8. Статистикийн мэдээллийн нэгдсэн сан КОВИД-19 цар тахлын нөхцөл байдлын мэдээ, 2021 оны 9 дүгээр сарын 2
9. Г.Амартүвшин, Н.Оюунбилэг, О.Чимэдсүрэн. Нийслэлийн хүн амын эрүүл мэндийн үзүүлэлт 2020
10. Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв “Эрүүл мэндийн үзүүлэлт-2021”
11. Sherry L. Murphy, B.S., Kenneth D. Kochanek, M.A., Jiaquan Xu, M.D., and Elizabeth Arias, Ph.D. Mortality in the United States, 2020
12. Changes in all-cause and cause-specific mortality during the first year of the COVID-19 pandemic in Minnesota: population-based study; Rozalina McCoy, Ronna Campbell, Aidan Mullan, Colin Bucks, Casey Clements, Ross Reichard, Molly Jeffery
13. Jieun Min, Sinoo Kang, Ejin Kim, Jung Pyo Lee, Whanhee Lee. Excess mortality and the COVID-19 pandemic: causes of death and social inequalities
14. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889159120307586>
15. Post-COVID-19 Syndrome (Long Haul Syndrome): Description of a Multidisciplinary Clinic at Mayo Clinic and Characteristics of the Initial Patient Cohort - PubMed (nih.gov)
16. Angelo Carfì, Roberto Bernabei, Francesco Landi. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. JAMA. 2020 Aug 11; 324(6): 603–605.
17. David T Arnold, Fergus W Hamilton, Alice Milne et al. Patient outcomes after hospitalisation with COVID-19 and implications for follow-up: results from a prospective UK cohort. Thorax. 2021 Apr; 76(4): 399–401.
18. Elizabeth T. Cirulli, Kelly M. Schiabor Barrett, Stephen Riffle et al. Long-term COVID-19 symptoms in a large unselected population. <https://doi.org/10.1101/2020.10.07.20208702>

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:
Анагаах ухааны доктор, дэд профессор Р.Оюунгэрэл*