



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

5 (55) 2023

**Сопредседатели редакционной
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
Т.А. АСКАРОВ
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
С.И. ИСМОИЛОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Б.Т. РАХИМОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com>

E: ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Ташкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

5 (55)

2023

май

Received: 20.04.2023, Accepted: 30.04.2023, Published: 15.05.2023.

UDK 616.06:616.89-008.454

POST COVID-19 SINDROMI: NEVROLOGIK VA RUHIY BUZILISHLAR

Abdullaeva V.K. <https://orcid.org/0000-0003-1763-2461>

Tuychiev Sh.T. <https://orcid.org/0000-0002-4685-8673>

Sultanova K.B. <https://orcid.org/0000-0002-4551-5038>

Sattarov T.F. <https://orcid.org/0000-0003-3296-6160>

Rustamova J.T. <https://orcid.org/0000-0002-7794-3686>

¹ Toshkent pediatriya tibbiyot instituti, O‘zbekiston 100140, Toshkent, ko‘chasi. Bog‘ishamol, 223, tel: 8 71 260 36 58 E.mail: interdep@tashpmi.uz

✓ Rezyume

Og‘ir o‘tkir respirator sindrom koronavirus 2 (SARS-CoV-2) koronavirus kasalligi 2019 (COVID-19) pandemiyasi qo‘zg‘atuvchisi bo‘lib, bu sog‘liqni saqlash tizimida global krizisga olib keldi va sog‘liqni saqlash resurslarida tanqislik keltirib chiqardi. COVID-19 dan tuzalib ketayotgan bemorlar soni ortib borayotgani tufayli sog‘lig‘i bilan bog‘liq masalalarni tushunish zarur. Hozirda COVID -19 keng qamrovli ko‘p a‘zolari zararlovchi kasallik sifatida tan olingan. Boshqa virusli koronaviruslar epidemiyasidan omon qolganlarda tasvirlangan o‘tkir, post virusli sindromlarga o‘xshab, o‘tkir COVID -19 dan keyin ham uzoq davom etadigan asoratlarni haqida ko‘p tadqiqotlar mavjud. Bu kasallik infeksiya yuqtirilgandan keyin 4 hafta ichida doimiy simptomlar va/yoki kechikkan yoki og‘ir asoratlarni bilan kechadigan o‘tkir COVID -19 sindromini keltirib chiqarmoqda. Bu yerda biz o‘tkir COVID -19, uning patofiziologiyasi va ruhiyatdagi oqibatlariga oid mavjud adabiyotlarning sharhini taqdim etamiz.

Kalit so‘zlar: post COVID-19 sindromi, COVID-19, havotir, depressiya, COVID-19 ruhiy asoratlari, nevrologik asoratlarni

POST COVID-19 СИНДРОМ: ПСИХИЧЕСКИЕ И НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ

Туйчиев Ш.Т., Абдуллаева В.К., Султанова К.Б., Саттаров Т.Ф., Рустамова Ж.Т.

Ташкентский педиатрический медицинский институт, 100140, Узбекистан Ташкент, ул. Богишамол, 223, тел: 8 71 260 36 58 E.mail: interdep@tashpmi.uz

✓ Резюме

Коронавирус тяжелого острого респираторного синдрома 2 (SARS-CoV-2) является возбудителем, ответственным за пандемию коронавирусной болезни 2019 (COVID-19), которая привела к глобальным кризисам в области здравоохранения и истощению ресурсов здравоохранения. Поскольку популяция пациентов, выздоравливающих от COVID-19, растет, крайне важно установить понимание проблем здравоохранения, окружающих их. COVID-19 в настоящее время признан полиорганным заболеванием с широким спектром проявлений. Подобно последствиям вирусных инфекций, описанных у выживших после эпидемий других вирулентных коронавирусов, появляется все больше сообщений о стойких и длительных эффектах после острого COVID-19. Постковидный синдром характеризуется стойкими симптомами и/или отсроченными или долгосрочными осложнениями в течение 4 недель после начала заболевания. Здесь мы представляем обзор современной литературы о постковидном синдроме, его патофизиологии и органоспецифических последствиях.

Ключевые слова: COVID-19, Пост COVID-19 синдром, тревога, депрессия, психические осложнения COVID-19, неврологические нарушения

POST COVID-19 SYNDROME: MENTAL AND NEUROLOGICAL DISORDERS

Abdullaeva V.K. <https://orcid.org/0000-0003-1763-2461>

Tuychiev Sh.T. <https://orcid.org/0000-0002-4685-8673>

Sultanova K.B. <https://orcid.org/0000-0002-4551-5038>

Sattarov T.F. <https://orcid.org/0000-0003-3296-6160>

Rustamova J.T. <https://orcid.org/0000-0002-7794-3686>

Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan 100140, Tashkent, 223 Bogishamol St, tel: 8 71 260 36 58 E.mail: interdep@tashpmi.uz

✓ *Resume*

Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) is the pathogen responsible for the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, which has led to global health impacts and health resource coverage. While identifying the patient population recovering from COVID-19, it is essential to establish an understanding of the health issues surrounding them. COVID-19 is now recognized as a high-spectrum multi-organ disease. Similar to the post-acute viral syndromes described in survivors of epidemics of other virulent coronaviruses, there are increasing reports of persistent and lasting effects after acute COVID-19. Post-acute COVID-19 syndrome with persistent symptoms and/or delayed or severe complications within 4 weeks of illness onset. Here, we present a review of the current literature on post-acute COVID-19, its pathophysiology, and organ-specific sequelae.

Key words: COVID-19, Post COVID-19 syndrome, anxiety, depression, mental complications of COVID-19, neurologic sequels

Dolzarbligi

COVID-19 virusi 2021 yil Uxan shaxrida qayd etilgandan buyon 2023 yil may oyiga qadar 764 milliondan ortiq insonda kasallik tasdiqlangan va shularning 6,8 milliondan ortig'i o'lim bilan yakunlangan [1]. Virus organizmdan chiqib ketgandan so'ng ko'plab bemorlarda o'tkir yuqumli COVID-19 infeksiyasining oqibatlarida haqida hisobotlar berib borilmoqda. Dunyoning bir qancha mamlakatlarida olimlar ushbu oqibatlar ustida tadqiqotlar o'tkazilmoqda. Jumladan, Amerika Qo'shma Shtatlari, Evropa va Xitoyda o'tkazilgan tadqiqotlarda o'tkir COVID-19 infeksiyasidan omon qolganlar natijalari haqida xabar berildi. O'tkir osti/davom etuvchi simptomatik COVID-19 va surunkali/post-COVID-19 sindromi natijalari haqida hisobot beruvchi tadqiqotlar natijalari o'rganib chiqildi va 1-jadvalda jamlandi. Amerika Qo'shma Shtatlarining Michigan shtatidagi 38 kasalxonada o'tkazilgan kuzatuv kogort tadqiqotida kasalxonadan chiqarilgan 1250 bemorning natijalari baholangan, bunda 60 kunlik tibbiy hujjatlar qaydlari o'rganilgan va telefon orqali so'rov o'tkazilgan (keyingi o'rinlarda o'tkir COVID-19 AQSh tadqiqoti deb yuritiladi) [2]. Tadqiqot davrida bemorlarning 6,7% vafot etgan, bemorlarning 15,1%da qayta kasalhonaga yotqizishga ehtiyoj bo'lgan. Ushbu tadqiqotda telefon so'rovini to'ldirgan 488 bemorning 32,6% kasallikning odatiy belgilari, shu jumladan 18,9% yangi yoki og'rlashgan simptomlar haqida xabar berishdi. Zinadan ko'tarilayotganda nafas siqishi (22,9%) eng ko'p qayd etilgan, boshqa simptomlar orasida yo'tal (15,4%) va ta'm va/yoki hidning doimiy yo'qolishi (13,1%) qayd etilgan.

Shunga o'xshash xulosalar Evropada o'tkazilgan tadqiqotlarda ham qayd etilgan. Italiyada tashkil etilgan ambulatoriya xizmati (bu erda o'tkir COVID-19 italyan tadqiqoti deb yuritiladi) [3] o'rtacha 60 kun davomida kuzatuvda o'tkir COVID-19 dan tuzalib ketgan kasalxonadan chiqarilgan 143 bemorning 87,4 foizida simptomlar saqlanib qolganligini ma'lum qildi. Charchoq (53,1%), nafas siqishi (43,4%), bo'g'imlardagi og'riqlar (27,3%) va ko'krak qafasidagi og'riqlar (21,7%) eng ko'p xabar qilingan simptomlar bo'lib, bemorlarning 55% uch yoki undan ortiq simptomlarni boshdan kechirishda davom etgan. EuroQol vizual analog shkalasi bilan o'lchanganda hayot sifatining pasayishi bemorlarning 44,1 foizida qayd etilgan.

1-Jadval-1

Post-COVID-19 sindromining tarqalishi bo'yicha klinik tadqiqotlar natijalari

	Carfi va boshq.	Halpin va boshq.	Carvalh o-Schneider va boshq.	Chopra va boshq.	Arnold va boshq.	Moreno-Pérez va boshq.	Moreno-Pérez va boshq.	Garri-gues va boshq.	Huang va boshq.
Mamlakat	Italiya	Buyuk britaniya	Fransiya	AQSH	Buyuk britaniya	Ispaniya	Ispaniya	Fransiya	Xitoy
Qatnashuvchilar soni	143	100	150	488	110	277	277	120	1,733
Kuzatish davomiyligi	Simptom paydo bo'lgandan keyin 2 oy	Kasalxonadan chiqarilgandan keyin 1-2 oy	Simptom paydo bo'lgandan keyin 2 oy	Kasalxonadan chiqarilgandan keyin 2 oy	Simptom paydo bo'lgandan keyin 3 oy	COVID paydo bo'lgandan keyin 2-3 oy	COVID paydo bo'lgandan keyin 4 oy	Kasalxonaga yo'tqizilgandan keyin 3-4 oy	Simptom paydo bo'lgandan keyin 6 oy
Kuzatuv olib borish uslubi	Yuzma yuz	Telefon vasitasida so'rovnomma	Telefon vasitasida so'rovnomma	Telefon vasitasida so'rovnomma	Yuzma yuz	Yuzma yuz	Yuzma yuz	Telefon vasitasida so'rovnomma	Yuzma yuz
Asosiy xarakteristikalar									
Yoshi	O'rtacha (s.d.) = 56.5 (14.6)	Mediana = 70.5/58.5	O'rtacha (s.d.) = 45 (15)	-	Mediana (IQR) = 60 (44-76)	Mediana (IQR) = 56 (42-67.5)	Mediana (IQR) = 56 (42-67.5)	O'rtacha (s.d.) = 63.2 (15.7)	Mediana (IQR) = 57 (47-65)
Ayollar (%)	37.1	46	56	-	38.2	47.3	47.3	37.5	48
O'tkir COVID-19 kechishi									
Kislorodga bo'lgan ehtiyoji (%)	53.8	78			75.4				75
Noinvaziv ventilyatsiya(%)	14.7	30							6
Invaziv ventilyatsiya(%)	4.9	1							1
Intensiv terapiyada davolash (%)	12.6	32	0		16.4	8.7	8.7	20	4
Post COVID-19									
≥1 simptom(%)	87.4		66	32.6	74	50.9			76
≥3 simptom(%)	55.2								
Umumiy shikoyatlar									
Charchoq (%)	53.1	64	40		39	34.8		55	63
Bo'g'im og'rig'i (%)	27.3		16.3		4.5	19.6			9
Mushakda og'riq (%)						19.6			2
Isitma (%)	0		0		0.9	0			0.1
Nafas olish tizimi shikoyatlari									
Hansirash (%)	43.4	40	30	22.9	39	34.4	11.1	41.7	23
Yo'tal (%)	-15			15.4	11.8	21.3	2.1	16.7	
Yurak - qon-tomir tizimi shikoyatlari									
Ko'krakda og'riq (%)	21.7		13.1		12.7			10.8	5
Yurak urib ketishi (%)			10.9						9

1-Jadval-2

Post-COVID-19 sindromining tarqalishi bo'yicha klinik tadqiqotlar natijalari

	Carfi va boshq.	Halpin va boshq.	Carvalho-Schneider va boshq.	Chopra va boshq.	Arnold va boshq.	Moreno-Pérez va boshq.	Moreno-Pérez va boshq.	Garri-gues va boshq.	Huang va boshq.
Mamlakat	Italiya	Buyuk britaniya	Fransiya	AQSH	Buyuk britaniya	Ispaniya	Ispaniya	Fransiya	Xitoy
Qatnashuvchilar soni	143	100	150	488	110	277	277	120	1,733
Kuzatish davomiyligi	Simptom paydo bo'lgandan keyin 2 oy	Kasalxonadan chiqarilgandan keyin 1-2 oy	Simptom paydo bo'lgandan keyin 2 oy	Kasalxonadan chiqarilgandan keyin 2 oy	Simptom paydo bo'lgandan keyin 3 oy	COVID paydo bo'lgandan keyin 2-3 oy	COVID paydo bo'lgandan keyin 4 oy	Kasalxonaga yotqizilgandan keyin 3-4 oy	Simptom paydo bo'lgandan keyin 6 oy
Kuzatuv olib borish uslubi	Yuzma yuz	Telefon vasitasida so'rovnomama	Telefon vasitasida so'rovnomama	Telefon vasitasida so'rovnomama	Yuzma yuz	Yuzma yuz	Yuzma yuz	Telefon vasitasida so'rovnomama	Yuzma yuz
Neyropsixiatrik shikoyatlar									
Havotir/depressiya (%)									23
Uyqu buzilishlari (%)					24			30.8	26
PTSK (%)									
Ta'm bilish buzilishi (%)	-15		22.7	13.1	11.8	21.4		10.8-13.3	7-11
Bosh og'rig'i (%)	-10				1.8	17.8	5.4		2
Me'da ichak asoratlari									
Diareya (%)					0.9	10.5			-5
Terida asoratlari									
Soch to'kilishi (%)								20	22
terida toshmalar (%)									3
Hayot sifati									
Shkala	EuroQol ko'ruv analog shkalasi	EQ-5D-5L			SF-36	EuroQol ko'ruv analog shkalasi		EQ-5D-5L	EuroQol ko'ruv analog shkalasi
Inkor etilganlar % yoki Ha/yo'q	44.1	Ha			Ha	Ha		Ha	Ha

Fransiyada o'tkazilgan COVID-19 dan omon qolgan 150 kishiga qaratilgan tadqiqot xuddi shunday tarzda 60 kunlik kuzatuvda bemorlarning uchdan ikki qismida simptomlar saqlanib qolganligi haqida xabar berilgan, uchdan bir qismi o'tkir COVID-19 boshlangandagidan ko'ra o'zini yomonroq his qilgan [3]. Shuningdek, Birlashgan Qirollikda o'tkazilgan prospektiv kuzatuv tadqiqotida kasalxonaga yotqizilganidan keyin 8-12 hafta ichida omon qolgan 110 kishi va Ispaniyada kasallik boshlanganidan keyin 10-14 haftada omon qolganlarning 277 tasi [4], shuningdek, Birlashgan Qirollikda COVID-19dan

4-8 haftadan so'ng 100 kishi [5], Qo'shma Shtatlarda 35 kundan keyin 183 kishi [6] va Fransiyadagi kasalxonadan chiqarilgan 120 bemor 100 kun kuzatuv [7] shunga o'xshash xulosalar haqida xabar berishgan. Kuzatuv vaqtida taxminan 30% yoki undan ortiq tadqiqot ishtirokchilarida charchoq, nafas siqishi va psixologik stress - travmadan keyingi stress buzilishi (TKSB), havotir, depressiya, diqqat buzilishi va uyqu buzilishlari kabi holatlar qayd etilgan.

Xitoyning Uxan shahrida o'tkazilgan prospektiv kogort tadqiqotida o'tkir COVID-19 ning uzoq muddatli oqibatlari simptomlar boshlanganidan keyin 6 oy ichida 1,733 bemorni yuzma-yuz har tomonlama o'rganish orqali baholandi (bu erda o'tkir COVID-19 xitoylik tadqiqoti deb ataladi) [8]. Tadqiqotda so'rovnomalalar, fizik tekshiruvlar, 6 daqiqalik yurish testlari (6MWT) va qon analizlari, shuningdek, ba'zi hollarda o'pka funktsiyasi testlari (PFTs), o'tkir COVID-19 ni baholash uchun yuqori aniqlikdagi ko'krak qafasining kompyuter tomografiyasi va organ shikastlanishini aniqlash uchun ultratovush tekshiruvlari ishlatilgan. Bemorlarning aksariyati (76%) kamida bitta simptomni qayd etgan. Boshqa tadqiqotlarga o'xshab, charchoq/mushaklarning kuchsizligi eng ko'p bildirilgan simptom (63%), keyin uyqudagi qiyinchiliklar (26%) va havotir / depressiya (23%) kuzatilgan.

O'tkazilgan tizimli o'rganish natijalari shuni ko'rsatdiki, COVID-19 o'tkazgan bemorlarning 30% havotir va depressiyani boshidan o'tkazar ekan [8]. Ushbu tadqiqotlar o'tkir COVID-19 xavfi yuqori bo'lgan odamlarni aniqlashga yordam beradigan dastlabki dalillarni taqdim etadi. O'tkir COVID-19 davridagi kasallikning og'irligi (masalan, intensiv terapiya bo'limiga (ICU) yotqizish va/yoki invaziv bo'lmagan va/yoki invaziv mexanik ventilyatsiya talabi bilan o'lchanadi) simptomlarning mavjudligi yoki davomiyligi bilan sezilarli darajada bog'liqligi aniqlangan (masalan, nafas siqishi, charchoq/mushak kuchsizligi va posttravmatik stress kasalligi (PTSK)), sog'liq bilan bog'liq hayot sifati ko'rsatkichlarining pasayishi, o'pka funktsiyasi anomalialari va o'tkir COVID-19 holatida rentgenografik o'zgarishlar [5, 10, 11]. Bundan tashqari, Halpin va boshq. [5] 4-8 haftalik kuzatuvda ilgari mavjud bo'lgan nafas olish kasalliklari, yuqori tana vazni indeksi, keksa yosh va qora tanlilar, osiyoliklar va nafas siqishi o'rtasidagi bog'liqlar haqida xabar berishdi. Xitoy tadqiqoti SARSdan omon qolganlarni 6 oylik kuzatuvda jinsga bog'liq farqlarini aniqladi [9], ayollarda charchoq va havotir/depressiyani boshdan kechirish ehtimoli ko'proq bo'lgan. Qandli diabet, semizlik, surunkali yurak-qon tomir yoki buyrak kasalliklari, saraton va organ transplantatsiyasi kabi boshqa yondosh kasalliklar o'tkir COVID-19 bilan bog'liq og'irlik va o'lim darajasining oshishini yaxshi ma'lum bo'lsa-da [2,12], tuzalib ketganlarda o'tkir COVID-19 bilan bog'liq keyingi natijalarini aniqlash kerak.

Patofiziologiya

O'tkir COVID-19 ning asosiy patofizyologik mexanizmlari quyidagilardan iborat: to'g'ridan-to'g'ri virusli toksiklik endotelial shikastlanish va mikrovaskulyar shikastlanish immun tizimining disregulyatsiyasi va giperyallig'lanish holatni stimulyatsiyasi in situ tromboz va makrotromboz natijasida yuzaga keladigan giperkoagulyatsiya va angiotensinga aylantiruvchi ferment 2 (AAF2) yo'lining noto'g'ri adaptatsiyasi [2]. O'tkir COVID-19 ning SARS va MERS oqibatlarini bilan o'xshashligi mas'ul patogen koronaviruslar o'rtasidagi filogenetik o'xshashlik bilan izohlanishi mumkin. SARS-CoV-2 genomik ketma-ketligining o'xshashligi SARS-CoV-1 bilan 79% va MERS-CoV bilan 50% ni tashkil qiladi [13,14]. Bundan tashqari, SARS CoV-1 va SARS-CoV-2 bir xil ho'jayin-hujayra retseptoriga ega: AAF2. Shu bilan birga, ularning orasida biq qancha farqli tomonlari ham mavjud, masalan, SARS-CoV-2 ning SARS-CoV-1ga nisbatan AAF2 uchun yuqori affinligidir. Bu holat AAF2 bilan bog'lanishda vositachilik qiluvchi spike oqsilining retseptorlaridagi farqlar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Boshqa strukturaviy genlardan farqli o'laroq, spike geni SARS-CoV-2da, spike oqsilining retseptorlari bilan bog'lanish sohasida SARS-CoV-1dan atigi 73% aminokislota o'xshashligi bilan farq qildi [15]. Bundan tashqari, SARS-CoV-2 dagi qo'shimcha S1-S2 ajralish joyi ho'jayin proteazlari tomonidan yanada samarali bo'linish imkonini beradi va yanada samarali bog'lanishni osonlashtiradi [15, 16]. Ushbu mexanizmlar, ehtimol, SARS-CoV-2 ning yanada samarali va keng tarqalishiga hissa qo'shgan. O'tkir COVID-19 patofiziologiyasiga yordam beradigan potensial mexanizmlarga quyidagilar kiradi: (1) virusga xos patofizyologik o'zgarishlar (2) o'tkir infeksiyaga javoban immunologik aberatsiyalar va yallig'lanish shikastlanishi va (3) post-kritik kasallikning kutilayotgan oqibatlari. Post intensiv sindrom hozirda yaxshi o'rganilgan bo'lib og'ir kasallikdan keyin jismoniy, kognitiv va psixiatrik sohalarda yangi yoki yomonlashib borayotgan simptomlarni o'z ichiga oladi [17-21]. Post-intensiv terapiya sindromining patofiziologiyasi ko'p faktorli bo'lib, mikrovaskulyar ishemiya va shikastlanish, harakatsizlik va kasallik og'ir vaqtida metabolik o'zgarishlarni o'z ichiga olishi g'oyasi ilgari surilgan [19]. Bundan tashqari, SARSdan omon qolganlarning 25-30% ikkilamchi infeksiyani boshdan kechirgan, [22,23] o'tkir COVID-19dan omon qolganlar bakterial, zamburug' (o'pka aspergillyozi) yoki

boshqa patogenlar bilan kasallanish xavfi yuqori bo'lishi mumkin [24-26]. Biroq, bu ikkilamchi infeksiyalar o'tkir COVID-19 ning doimiy va uzoq davom etadigan oqibatlarini izohlamaydi.

Neyropsixiatrik asoratlar. Epidemiologiya va klinik kechishi

Surunkali post-SARS sindromiga o'xshab, COVID-19 o'tkazganlar surunkali darmonsizlik, diffuz mushak og'rig'i, depressiv simptomlar va uyquning buzilishi kabi belgilar bilan kechadigan post-virus sindromi haqida xabar berishgan [27, 28]. COVID-19 ning o'tkirdan keyingi boshqa ko'rinishlariga migrenga o'xshash bosh og'rig'i [29, 30] (ko'pincha an'anaviy analgetiklar samarasiz [31]) va yuqori sitokin darajasiga bog'liq kech boshlangan bosh og'riqlari kiradi. 100 nafar bemorni kuzatish natijasida taxminan 38% 6 haftadan keyin davom etayotgan bosh og'rig'iga shikoyat qilda [32]. Ta'm va hidning yo'qolishi, 6 oygacha bo'lgan kuzatuvda bemorlarning taxminan o'ndan birida boshqa simptomlar yo'qolganidan keyin ham davom etishi mumkin [5, 11, 32, 7]. Kognitiv buzilishlar vaqti-vaqti bilan doimiy ravishda qayd etilgan, shu jumladan ong xiralashishi, diqqat buzilishi, xotira, retseptiv til va/yoki harakat funksiyasida qiyinchiliklar sifatida namoyon bo'lishi mumkin [34-36].

COVID-19 bilan kasallangan odamlarda bir necha oy davom etadigan yoki dastlabki infeksiyadan keyin namoyon bo'ladigan bir qator psixiatrik simptomlar paydo bo'ladi [37]. Italiya tadqiqotida 402 nafar COVID-19 omon qolgan kogort kuzatuvda kasalxonaga yotqizilganidan keyin 1 oy o'tgach, taxminan 56% bemorlarda psixiatrik asoratlar (depressiya, havotir, uyqusizlik va obsesiv-kompulsiv belgilar) o'rganilganda kamida bitta simptom ijobiy natija bergan [38]. COVID-19 dan keyin bemorlarning taxminan 30-40 foizida klinik jihatdan ahamiyatli depressiya va havotir qayd etilgan, bu avvalgi koronavirus infeksiyalari bo'lgan bemorlarga o'xshaydi [8, 9, 38, 39, 40, 41, 42]. Xitoyda o'tkazilgan tadqiqotda 6 oylik kuzatuvda bemorlarning taxminan to'rtidan birida havotir, depressiya va uyqu bilan bog'liq qiyinchiliklar mavjud edi [10]. Shunisi e'tiborga loyiqki, kasalxonaga yotqizishni talab qiladigan COVID-19 bilan kasallangan bemorlarning taxminan 30 foizida klinik jihatdan ahamiyatli PTSK belgilari qayd etilgan va ular o'tkir infeksiyaning boshida yoki bir necha oydan keyin paydo bo'lishi mumkin [38, 39]. Qo'shma Shtatlardagi 54 ta sog'liqni saqlash tashkilotidan 62 354 nafar bemorlarning kasallik tarihi o'rganilganda COVID-19 omon qolganlarning 18,1%ida 14 dan 90 kungacha bo'lgan davrda birinchi va takroriy psixiatrik kasalliklar bilan kasallanish qayd etildi [43]. Yanada muhimi, ushbu kuzatuvda COVID-19 tashxisi qo'yilganidan keyin 90 kun ichida ilgari aniqlangan psixiatrik kasalligi bo'lmagan 44,759 bemorning bir qismi yangi psixiatrik kasallik tashxisi qo'yishning taxminiy umumiy ehtimolini 5,8%ni tashkil etadi (havotir buzilishi = 4,7% kayfiyatning buzilishi = 2% uyqusizlik = 1,9%). Bu ko'rsatkichlar gripp va boshqa nafas yo'llarining infeksiyalari tashxisi qo'yilgan bemorlarning shu kabi nazorat kogortalariga qaraganda ancha yuqori.

Boshqa jiddiy kasalliklarga kabi, o'tkir COVID-19 asoratlari, ishemik yoki gemorragik insult [44], gipoksik-anoksik zararlanish, ensefalopatiya sindromi [45] va o'tkir tarqalgan mielit [46, 47, 48] kabi nevrologik belgilar uzoq davom etadigan yoki doimiy rehabilitatsiyani talab qilishi mumkin.

Nevrologik va ruhiy buzilishlar patologiyasi va patofiziologiyasi

COVID-19da nevropatologiyaga sababchi mexanizmlarni to'g'ridan-to'g'ri virusli infeksiya, og'ir tizimli yallig'lanish, neyroyallig'lanish, mikrovaskulyar tromboz va neyrodegeneratsiyaning kabi toifalariga guruhlash mumkin [34, 49-51]. Boshqa koronavirus infeksiyalarida miyada virus zarralari bilan zararlanishi ilgari xabar qilingan bo'lsa-da [52], SARS-CoV-2 neyronlarni yuqtirgani haqida hali ishonchli dalillar mavjud emas. Biroq, autopsiya shuni ko'rsatdiki, SARS-CoV-2 miya parenximasi va tomirlarida o'zgarishlarga olib kelishi mumkin, ehtimol buning sababi gematoencefalik bar'yerga ta'sir orqali neyronlar, qo'llab-quvvatlovchi hujayralar va miya tomirlarida yallig'lanishni qo'zg'atuvchi ta'sir qilishidir. [53,54]. Bundan tashqari, immun faollashuv darajasi kognitiv-xulq-atvor o'zgarishlari bilan bevosita bog'liqdir [55]. Yallig'lanish (miyaning past darajadagi surunkali yallig'lanishi), yangi antigenlarga javob berish qobiliyatining pasayishi va xotira T hujayralarining to'planishi (qarish va to'qimalarning shikastlanishida immunosensensiya belgilari [56]) COVID-19 ning uzoq muddatli ta'sirida ahamiyat kasb etishi mumkin. Taklif etilgan boshqa farazlar sirkumventrikulyar organlardan disfunktsional limfa drenaji [57], shuningdek, olfaktor epiteliyning hujayradan tashqari bo'shliqlarida virusli invaziya, passiv diffuziya va hidlash kompleksi orqali aksonal tashishni o'z ichiga oladi [58]. Miya shikastlanishining biomarkerlari, masalan, COVID-19 bilan kasallangan bemorlarda neyrofilament yorug'lik zanjirining periferik qon oqimida ortishi aniqlangan, bu esa og'ir infeksiyalarning barqaror o'sishi [59] bilan surunkali neyron shikastlanish ehtimolini ko'rsatadi. COVID-19 bilan og'rigan bemorlarda COVID-19dan keyingi miya xiralashishi yoki PTSK [36] kabi mexanizmlardan kelib chiqishi mumkin. Biroq, yengil COVID-19 dan keyin ong xiralashishi haqidagi kuzatuvlar, disautonomiya ham [60, 61] hissa qo'shishi mumkinligini ko'rsatadi. Nihoyat, uzoq muddatli

kognitiv buzilish post-kritik kasallik sharoitida keng uchraydi, bu holat o'pka sun'iy ventilyatsiyasidan [62] chiqarilgan bemorlarning 20-40% da uchraydi.

Bosh og'rig'i kabi nevrologik asoratlar uchun standart terapiyani amalga oshirishda R-grafiya, KT kabi tekshiruvlarni baholash va mutaxassisga yuborilishi kerak. Kognitiv buzilishlari bo'lgan bemorlarda o'tkir kasallikdan keyingi davrda keyingi neyropsixologik baholash ehtiyojini ko'rib chiqish kerak. Havotir, depressiya, uyqu buzilishi, PTSK, disautonomiya va charchoq [36, 63] bilan kasallangan bemorlarni aniqlash uchun standart skrining vositalaridan foydalanish kerak.

Xulosa

COVID-19 infeksiyasining o'tkir bosqichidan keyingi oqibatlari ushbu vaqt oralig'ida ma'lumotlar va klinik tajriba to'plangani sababli tobora ko'proq ahamiyat kasb etmoqda. Kelajakdagi tadqiqotlarni kasallikning o'tkir, o'tkir osti va surunkali bosqichlarida COVID-19 ning asosiy klinik, serologik va epidemiologik xususiyatlarini aniqlash va tavsiflashni o'z ichiga olishi kerak. Bu tadqiqotlar bizga ushbu kasallikning tabiiy kechishi va patofiziologiyasini yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Faol va kelajakdagi klinik tadqiqotlar, shu jumladan prospektiv kogort tadqiqotlar va klinik sinovlar, shuningdek, ishchi guruhlar va ishchi guruhlar tomonidan paydo bo'ladigan dalillarni tez-tez ko'rib chiqish, mustahkam bilimlar bazasini ishlab chiqish va ushbu sohada klinik amaliyotni yaratish uchun muhim ahamiyatga ega. Hozirgi vaqtda COVID-19 o'tkazganlarga g'amxo'rlik qilayotgan tibbiyot xodimlari davom etayotgan yoki yangi simptomlarni aniqlash, diqqat bilan hujjatlashtirish, tekshirish va boshqarish, shuningdek, o'tkir kasallik paytida yuzaga kelgan organlarga xos asoratlarni kuzatishda muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, klinitsistlar ishtirok etish uchun imkon bo'lgan klinik tadqiqotlar va bemorlarni himoya qilish va qo'llab-quvvatlash guruhlari kabi qo'shimcha resurslarni o'z ichiga olgan ma'lumotlarni mavjud formatlarda taqdim etishlari shart. Bundan tashqari, aniqki, COVID-19 bilan kasallangan bemorlarni davolash shifoxonadan chiqish vaqtida tugamaydi va bu bemorlarni ambulator sharoitda kompleks davolash uchun yo'nalishlararo hamkorlik zarur. Shunday qilib, sog'liqni saqlash tizimlari va shifoxonalar uchun ko'plab yo'nalishlar bo'yicha mutaxassislar kompleks yordam ko'rsatishga qodir bo'lgan maxsus COVID-19 klinikalari faoliyatini davom ettirish muhimdir [64]. O'tkir COVID-19 xavfi yuqori bo'lganlar, shu jumladan o'tkir COVID-19 davrida og'ir kasal bo'lganlar va/yoki ICUda tibbiy yordamga muhtoj bo'lganlar, asoratlarga eng moyil bo'lganlar, uzoq muddatli simptomlarning eng yuqori havfiga ega bo'lganlar uchun keyingi tibbiy yordamga ustuvorlik berilishi mumkin (masalan, keksalar, bir nechta organ kasalliklari bo'lganlar, transplantatsiyadan keyingi va faol saraton tarixi bo'lganlar). Ushbu muammoni hal qilish uchun mavjud ambulatoriya infratuzilmasidan foydalanish, keng ko'lamli sog'liqni saqlash modellarini ishlab chiqish va uzoq muddatda COVID-19 dan keyin ruhiy va jismoniy salomatligini yaxshilash uchun yo'nalishlar bo'ylab integratsiya talab etiladi.

ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. Dong E., Du H. Gardner L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *Lancet Infect.* 2020 Dis 20, 533-534.
2. Gupta A. va boshq. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nat. Med* 26, 2020 1017-1032.
3. Carfi A., Bernabei R., Landi F. Gemelli. Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. *J. Am. Med. Assoc* 324, 2020 603-605.
4. Moreno-Pérez O. va boshq. Post-acute COVID-19 syndrome. Incidence and risk factors: a Mediterranean cohort study. *J. Infect* 10.1016/j.jinf. 2021 01.004.
5. Halpin S.J. va boshq. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: a cross-sectional evaluation. *J. Med. Virol* 93, 2021 1013-1022.
6. Jacobs L.G. va boshq. Persistence of symptoms and quality of life at 35 days after hospitalization for COVID-19 infection. *PLoS ONE* 15, e0243882 (2020).
7. Garrigues E. va boshq. Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. *J. Infect* 81, 2020 e4-e6.
8. Tuychiev Sh., Abdullaeva V., and Matveeva A.. "Prevalence of anxiety and depression among COVID-19 patients: systematic review and meta-analysis" *Sciences of Europe*, no. 2022 89-1:12-20.
9. Lee A.M. va boshq. Stress and psychological distress among SARS survivors 1 year after the outbreak. *Can. J. Psychiatry* 2007 52:233-240.
10. Huang C. va boshq. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet* 397, 2021 220-232.
11. Sattarov T.F. va boshq. Bolalar va o'smirlarda o'z joniga qasd qilish tendentsiyalarining shakllanishiga ota-onalik uslublarining ta'siri. *Human factor Social psychologist*, 2023 45(1):348-353.

12. Babarahimova S.B., Abdullaeva V.K., Safarboev B.B. Yurak-qon tomir patologiyasi bo'lgan bemorlarda psixologik himoya va kurashish strategiyalari. *Inson omili Ijtimoiy psixolog*, 2023 45(1):247-253.
13. Lu R. va boshq. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet* 395, 2020 565-574.
14. Hu B., Guo H., Zhou P. Shi Z-L. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat. Rev. Microbiol* 19, 2021 141-154.
15. Shang J. va boshq. Structural basis of receptor recognition by SARS-CoV-2. *Nature* 581, 2020 221-224.
16. Wrobel A.G. va boshq. SARS-CoV-2 and bat RaTG13 spike glycoprotein structures inform on virus evolution and furin-cleavage effects. *Nat. Struct. Mol. Biol* 27, 2020 763-767.
17. Needham D.M. va boshq. Physical and cognitive performance of patients with acute lung injury 1 year after initial trophic versus full enteral feeding. EDEN trial follow-up. *Am. J. Respir. Crit. Care Med* 188, 2013 567-576.
18. Pandharipande P.P. va boshq. Long-term cognitive impairment after critical illness. *N. Engl. J. Med* 369, 2013 1306-1316.
19. Inoue S. va boshq. Post-intensive care syndrome: its pathophysiology, prevention, and future directions. *Acute Med. Surg* 6, 2019 233-246.
20. Kress J.P. Hall J.B. ICU-acquired weakness and recovery from critical illness. *N. Engl. J. Med* 370, 2014 1626-1635.
21. Hosey M.M. Needham D.M. Survivorship after COVID-19 ICU stay. *Nat. Rev. Dis. Prim* 6, 2020 60.
22. Zahariadis G. va boshq. Risk of ruling out severe acute respiratory syndrome by ruling in another diagnosis: variable incidence of atypical bacteria coinfection based on diagnostic assays. *Can. Respir. J* 2006 13:17-22.
23. Zheng Z., Chen R. Li Y. The clinical characteristics of secondary infections of lower respiratory tract in severe acute respiratory syndrome. *Chin. J. Respir. Crit. Care Med* 2, 2003 270-274.
24. Huang C. va boshq. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 395, 2020 497-506.
25. Lescure F.X. va boshq. Clinical and virological data of the first cases of COVID-19 in Europe: a case series. *Lancet Infect. Dis* 20, 2020 697-706.
26. Zhou F. va boshq. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 395, 2020 1054-1062.
27. Fauci A. International AIDS conference. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=UMmT48IC0us> feature=emb_logo (2020).
28. Nordvig A.S. va boshq. Potential neurological manifestations of COVID-19. *Neurol. Clin. Pract* 10.1212/CPJ.0000000000000897 (2020).
29. Belvis R. Headaches during COVID-19: my clinical case and review of the literature. *Headache* 2020 60:1422-1426.
30. Arca K.N. Starling A.J. Treatment-refractory headache in the setting of COVID-19 pneumonia: migraine or meningoencephalitis? Case report. *SN Compr. Clin. Med* 2, 1200-1203 (2020).
31. Bolay H., Gül A. Baykan B. COVID-19 is a real headache! *Headache* 10.1111/head.13856 (2020).
32. Pozo-Rosich P. Headache COVID-19: a short-term challenge with long-term insights. In *Proc. AHSAM 2020 Virtual Annual Scientific Meeting (Infomedica, 2020)* <https://www.ahshighlights.com/summaries-podcasts/article/headache-covid-19-a-short-term-challenge-with-long-term-insights>
33. Chopra V., Flanders S.A. O'Malley M. Sixty-day outcomes among patients hospitalized with COVID-19. *Ann. Intern. Med* 10.7326/M20-5661 (2020).
34. Heneka M.T., Golenbock D, Latz E, Morgan D Brown R Immediate and long-term consequences of COVID-19 infections for the development of neurological disease. *Alzheimers Res. Ther* 12, 69 (2020).
35. Ritchie K., Chan D. Watermeyer T. The cognitive consequences of the COVID-19 epidemic: collateral damage? *Brain Commun.* 2, fcaa069 (2020).
36. Kaseda E.T. Levine A.J. Post-traumatic stress disorder: a differential diagnostic consideration for COVID-19 survivors. *Clin. Neuropsychol* 34, 1498-1514 (2020).
37. Postolache T.T., Benros M.E. Brenner L.A. Targetable biological mechanisms implicated in emergent psychiatric conditions associated with SARS-CoV-2 infection. *JAMA Psychiatry* 10.1001/jamapsychiatry. 2020 27-95.
38. Mazza M.G. va boshq. Anxiety and depression in COVID-19 survivors: role of inflammatory and clinical predictors. *Brain Behav. Immun* 2020 89:594-600.

39. Rogers J.P. va boshq. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. *Lancet Psychiatry* 2020 7:611-627.
40. Lam M.H. va boshq. Mental morbidities and chronic fatigue in severe acute respiratory syndrome survivors: long-term follow-up. *Arch. Intern. Med* 2009 169:2142-2147.
41. Lee S.H. va boshq. Depression as a mediator of chronic fatigue and post-traumatic stress symptoms in Middle East respiratory syndrome survivors. *Psychiatry Investig.* 2019 16:59-64.
42. Abdullaeva V.K. COVID - 19 pandemic and mental health of children and adolescents. *Actual Problems of Theoretical and Clinical Medicine.* 2020 (2):13-17. (In Russ.)
43. Taquet M., Luciano S., Geddes J.R. Harrison P.J. Bidirectional associations between COVID-19 and psychiatric disorder: retrospective cohort studies of 62 354 COVID-19 cases in the USA. *Lancet Psychiatry* 2021 8:130-140.
44. Trejo-Gabriel-Galán J.M. Stroke as a complication and prognostic factor of COVID-19. *Neurologia* 2020 35:318-322.
45. Parauda S.C. va boshq. Posterior reversible encephalopathy syndrome in patients with COVID-19. *J. Neurol.* 2020 Sci 416:117-119.
46. Ellul M.A. va boshq. Neurological associations of COVID-19. *Lancet Neurol.* 2020 19:767-783.
47. Paterson R.W. va boshq. The emerging spectrum of COVID-19 neurology: clinical, radiological and laboratory findings. *Brain* 2020 143:3104-3120.
48. Tankisi H. va boshq. Critical illness myopathy as a consequence of COVID-19 infection. *Clin. Neurophysiol* 2020 131:1931-1932.
49. Muccioli L. va boshq. COVID-19-associated encephalopathy and cytokine-mediated neuroinflammation. *Ann. Neurol* 2020 88:860-861.
50. Pilotto A., Padovani A ENCOVID-BIO Network. Reply to the letter “COVID-19-associated encephalopathy and cytokine-mediated neuroinflammation”. *Ann, Neurol.* 2020 88:861-862.
51. South K. va boshq. Preceding infection and risk of stroke: an old concept revived by the COVID-19 pandemic. *Int J. Stroke* 2020 15:722-732.
52. Desforges M., Le Coupanec A., Stodola J.K., Meessen-Pinard M. Talbot P.J. Human coronaviruses: viral and cellular factors involved in neuroinvasiveness and neuropathogenesis. *Virus Res.* 2014 194:145-158.
53. Romero-Sánchez C.M. va boshq. Neurologic manifestations in hospitalized patients with COVID-19: the ALBACOVID registry. *Neurology* 2020 95: e1060-e1070.
54. Reichard R.R. va boshq. Neuropathology of COVID-19: a spectrum of vascular and acute disseminated encephalomyelitis (ADEM)-like pathology. *Acta Neuropathol.* 2020 140:1-6.
55. Bortolato B., Carvalho A.F., Soczynska J.K., Perini G.I. McIntyre R.S. The involvement of TNF- α in cognitive dysfunction associated with major depressive disorder: an opportunity for domain specific treatments. *Curr. Neuropharmacol* 2015 13:558-576.
56. Aiello A. va boshq. Immunosenescence and its hallmarks: how to oppose aging strategically? A review of potential options for therapeutic intervention. *Front. Immunol* 2019 10:22-47.
57. Perrin R. va boshq. Into the looking glass: post-viral syndrome post COVID-19. *Med. Hypotheses* 2020 144:110-155.
58. Morbini P. va boshq. Ultrastructural evidence of direct viral damage to the olfactory complex in patients testing positive for SARS-CoV-2. *JAMA Otolaryngol. Head Neck Surg* 10.1001/jamaoto. 2020.23-66.
59. Kanberg N. va boshq. Neurochemical evidence of astrocytic and neuronal injury commonly found in COVID-19. *Neurology* 10.1212/WNL.0000000000010111 (2020).
60. Novak P. Post COVID-19 syndrome associated with orthostatic cerebral hypoperfusion syndrome, small fiber neuropathy and benefit of immunotherapy: a case report. *eNeurologicalSci* 21, 100276 (2020).
61. Miglis M.G., Goodman B.P., Chémali K.R. Stiles L. Re: ‘Post-COVID-19 chronic symptoms’ by Davido va boshq. *Clin. Microbiol. Infect* 10.1016/j.cmi.2020.08.028 (2020).
62. Sakusic A. Rabinstein A.A. Cognitive outcomes after critical illness. *Curr. Opin. Crit. Care* 2018 24:410-414.
63. George P.M. va boshq. Respiratory follow-up of patients with COVID-19 pneumonia. *Thorax* 2020 75:1009-1016.
64. Brigham E. va boshq. The Johns Hopkins Post-Acute COVID-19 Team (PACT): a multidisciplinary, collaborative, ambulatory framework supporting COVID-19 survivors. *Am. J. Med* 10.1016/j.amjmed.2020.12.009 (2021).

Qabul qilingan sana 20.04.2023