

LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS

Dovilė Važgėlienė

**ASMENŲ, PERSIRGUSIŲ
KORONAVIRUSO LIGA (COVID-19),
SAVARANKIŠKAI NURODYTI
LIEKAMIEJI SIMPTOMAI, JŲ
SĄSAJOS SU SVEIKATOS BŪKLE IR
REABILITACIJOS POREIKIAIS**

Daktaro disertacija
Medicinos ir sveikatos mokslai,
slauga (M 005)

Kaunas, 2026

Disertacija rengta 2021–2025 metais Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos akademijos Slaugos fakulteto Reabilitacijos klinikoje.

Mokslinis vadovas

prof. dr. Raimondas Kubilius (Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, medicinos ir sveikatos mokslai, slauga – M 005).

Konsultantė

prof. dr. Indrė Bilevičiūtė-Ljungar (Karolinskos institutas, medicinos ir sveikatos mokslai, slauga – M 005).

Disertacija ginama Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Slaugos mokslo krypties taryboje:

Pirmininkė

prof. dr. Jūratė Macijauskienė (Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, medicinos ir sveikatos mokslai, slauga – M 005).

Nariai:

prof. dr. Skirmantė Sauliūnė (Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, medicinos ir sveikatos mokslai, visuomenės sveikata – M 004);

prof. dr. Inesa Rimdeikienė (Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, medicinos ir sveikatos mokslai, slauga – M 005);

dr. Tomas Aukštikalnis (Vilniaus universitetas, medicinos ir sveikatos mokslai, slauga – M 005);

dr. Lukas Sveikata (Ženevos universitetas (Šveicarija), medicinos ir sveikatos mokslai, medicina – M 001).

Disertacija bus ginama viešajame Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Slaugos mokslo krypties tarybos posėdyje 2026 m. rugpjūčio 27 d. 11 val. Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Slaugos fakulteto 106 auditorijoje. Disertacijos gynimo vietos adresas: Eivenių g. 2, LT-50161 Kaunas, Lietuva.

LITHUANIAN UNIVERSITY OF HEALTH SCIENCES

Dovilė Važgėlienė

**SELF-REPORTED RESIDUAL
SYMPTOMS OF PERSONS WHO HAVE
RECOVERED FROM CORONAVIRUS
DISEASE (COVID-19), THEIR
ASSOCIATIONS WITH HEALTH STATE
AND REHABILITATION NEEDS**

Doctoral Dissertation
Medical and Health Sciences,
Nursing (M 005)

Kaunas, 2026

Dissertation has been prepared at the Department of Rehabilitation of the Faculty of Nursing, Medical Academy, Lithuanian University of Health Sciences during the period of 2021–2025 year.

Scientific Supervisor

Prof. Dr. Raimondas Kubilius (Lithuanian University of Health Sciences, Medical and Health Sciences, Nursing – M 005).

Consultant

Prof. Dr. Indrė Bilevičiūtė-Ljungar (Karolinska Institute, Medical and Health Sciences, Nursing – M 005).

Dissertation is defended at the Nursing Research Council of the Lithuanian University of Health Sciences:

Chairperson

Prof. Dr. Jūratė Macijauskienė (Lithuanian University of Health Sciences, Medical and Health Sciences, Nursing – M 005).

Members:

Prof. Dr. Skirmantė Sauliūnė (Lithuanian University of Health Sciences, Medicine and Health Sciences, Public Health – M 004);

Prof. Dr. Inesa Rimdeikienė (Lithuanian University of Health Sciences, Medicine and Health Sciences, Nursing – M 005);

Dr. Tomas Aukštikalnis (Vilnius University, Medicine and Health Sciences, Nursing – M 005);

Dr. Lukas Sveikata (University of Geneva (Switzerland), Medicine and Health Sciences, Medicine – M 001).

Dissertation will be defended at the open session of the Nursing Research Council of the Lithuanian University of Health Sciences at 11 a.m. on the 27th of August 2026 in Auditorium No.106 of the Faculty of Nursing of the Lithuanian University of Health Sciences.

Address: Eivenių g. 2, Kaunas LT-50161 Kaunas, Lithuania.

TURINYS

SANTRUMPOS	7
SAVOKOS.....	9
IVADAS	10
Mokslinio darbo problema ir aktualumas.....	10
Mokslinio darbo naujumas	13
Mokslinio darbo praktinė reikšmė.....	14
Asmeninis indėlis	14
1. DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI.....	16
1.1. Darbo tikslas.....	16
1.2. Darbo uždaviniai	16
2. LITERATŪROS APŽVALGA	17
2.1. COVID-19 epidemiologija ir klinikinė eiga.....	17
2.2. SARS-CoV-2 infekcija: kilmė, morfologija, patogenezė ir klinikiniai požymiai	21
2.3. COVID-19 pandemijos eiga Lietuvoje.....	26
2.4. Poūmė ir lėtinė COVID-19 liga.....	30
2.5. Pokovidinio sindromo klinikinis apibrėžimas	32
2.6. Pokovidinio sindromo epidemiologija	34
2.7. Patofiziologiniai mechanizmai.....	34
2.8. Klinikiniai liekamieji simptomai po COVID-19 ligos ir jų klasifikacija.....	40
2.9. Pokovidinio sindromo poveikis fizinei ir psichosocialinei sveikatai	42
2.10. Reabilitacijos poreikiai po COVID-19 ligos	44
2.10.1. Reabilitacijos reikšmė pokovidinio sindromo kontekste.....	44
2.10.2. Pagrindiniai reabilitacijos komponentai	45
2.10.3. Reabilitacijos paslaugų organizavimas ir prieinamumas.....	48
3. TYRIMO METODIKA.....	51
3.1. Tyrimo tipas ir etikos aspektai.....	51
3.2. Tiriamųjų imtis ir atranka	51
3.3. Tyrimo medžiaga ir metodai.....	52
3.4. Tyrimo instrumentas	52
3.5. Statistinė duomenų analizė.....	56
4. TYRIMO REZULTATAI	57
4.1. Pagrindinės savarankiškai nurodytos tiriamųjų charakteristikos	57
4.2. Respondentų, persirgusių COVID-19 infekcija, savarankiškai nurodyta esama sveikatos būklė	68
4.3. Savarankiškai nurodytų liekamųjų simptomų po COVID-19 pobūdis, trukmė, eiga	74
4.4. Savarankiškai nurodytų liekamųjų simptomų po COVID-19 ligos poveikis kasdieniam gyvenimui, fiziniam pajėgumui ir darbingumui	94
4.5. Respondentų nuomonė apie medicininės reabilitacijos poreikius po COVID-19 laikotarpiu ir jos poveikį biopsichosocialinėms funkcijoms	114

5. REZULTATŲ APTARIMAS	128
5.1. Persirgusiųjų COVID-19 infekcija savarankiškai vertinta esama sveikatos būklė ..	128
5.2. Savarankiškai nurodytų liekamųjų simptomų po COVID-19 paplitimas ir sąsajos su sociodemografiniais veiksniais	130
5.3. Savarankiškai nurodytų liekamųjų simptomų poveikis kasdieniam gyvenimui, fiziniam pajėgumui, darbingumui ir klinikinėms išeitims	133
5.4. Respondentų nuomonė apie reabilitacijos poreikius po COVID-19 laikotarpio ir jos poveikį biopsichosocialinėms funkcijoms	136
DISERTACINIO DARBO PRIVALUMAI IR RIBOTUMAI	139
IŠVADOS	140
PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS	141
SUMMARY	143
LITERATŪROS SĄRAŠAS	213
MOKSLO PUBLIKACIJŲ, PRANEŠIMŲ SĄRAŠAS	229
PRIEDAS	231
CURRICULUM VITAE	242
PADĖKA	243

SANTRUMPOS

ACE2	– angiotenziną konvertuojantis fermentas 2 (angl. <i>angiotensin-converting enzyme 2</i>)
ANS	– autonominė nervų sistema (angl. <i>autonomic nervous system</i>)
ARDS	– ūminiu respiracinio distreso sindromu (angl. <i>Acute respiratory distress syndrome</i>)
ATP	– adenosino trifosfatas (angl. <i>adenosine triphosphate</i>)
BBB	– hematoencefalinis barjeras (angl. <i>blood-brain barrier</i>)
CNS	– centrinė nervų sistema (angl. <i>central nervous system</i>)
COVID-19	– infekcinė liga, kurią sukelia koronavirusas SARS-CoV-2 (angl. <i>Coronavirus Disease 2019</i>)
DLCO	– plaučių difuzijos pajėgumas anglies monoksidui (angl. <i>diffusing capacity for carbon monoxid</i>)
E baltymas	– apvalkalo baltymas (angl. <i>envelope protein</i>)
ECDC	– Europos ligų prevencijos ir kontrolės centro (angl. <i>European center for Disease Prevention and Control</i>)
EQ-5D-5L	– EuroQol grupės sukurta gyvenimo kokybės skalė (angl. <i>EuroQol instrument of five dimensions and five levels</i>)
FEV1	– forsuito iškvėpimo tūris
FMR	– fizinė medicina ir reabilitacija
GABA	– gama-aminosviesto rūgštis (angl. <i>gamma-aminobutyric acid</i>)
GPCRs	– G baltymais sujungti receptoriai (angl. <i>G protein-coupled receptors</i>)
ICTV	– Tarptautinis virusų taksonomijos komitetas (angl. <i>International Committee on Taxonomy of Viruses</i>)
IL-1	– interleukinas-1 (angl. <i>Interleukin-1</i>)
IL-4	– interleukinas-4 (angl. <i>interleukin 4</i>)
IL-6	– interleukinas-6 (angl. <i>interleukin-6</i>)
IL-8	– interleukinas-8 (angl. <i>Interleukin- 8</i>)
Kauno klinikos	– Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno klinikos
KET	– kognityvinė elgesio terapija
KS	– kognityvinis sutrikimas (angl. <i>Cognitive impairment, CI</i>)
LSMU	– Lietuvos sveikatos mokslų universitetas
M baltymas	– membranos baltymas (angl. <i>M protein</i>)
N baltymas	– nukleokapsulės baltymas (angl. <i>Nucleocapsid protein</i>)

NOH	– neurogeninė ortostatinė hipotenzija (angl. <i>neurogenic orthostatic hypotension</i>)
PCC	– būklė po COVID-19 ligos (angl. <i>Post Covid-19 Condition – PCC; long COVID, post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection</i> – PASC, ir kt.)
PCNS	– pokovidinis neurologinis sindromas (angl. <i>Post-COVID-19 Neurological Syndrome</i>)
PGR testas	– diagnostinis testas skirtas COVID-19 infekcijai nustatyti, polimerazės grandininė reakcija (angl. <i>Polymerase Chain Reaction, santr. PCR</i>)
POTS	– posturalinė ortostatinė tachikardija (angl. <i>postural orthostatic tachycardia</i>)
PSO	– pasaulio sveikatos organizacija (angl. <i>WHO – World Health Organization</i>)
PTSD	– potrauminio streso sutrikimas (angl. <i>post-traumatic stress disorder</i>)
RAAS	– renino-angiotenzino-aldosterono sistema (angl. <i>renin-angiotensin-aldosterone system</i>)
RBD	– receptorių surišimo domenai
S baltymas	– spyglio (smaigalio) baltymas (angl. <i>spike protein</i>)
SARS-CoV-2	– ūminio respiracinio sindromo koronaviruso 2 (<i>SARS-CoV-2</i>) sukelta liga
TFK	– Tarptautinė funkcionavimo, negalumo ir sveikatos klasifikacija (angl. <i>International Classification of Functioning, Disability, and Health, ICF</i>)
TGF-β	– transformuojančio augimo faktorius beta (angl. <i>Transforming growth factor beta</i>)
TMPRSS2	– transmembraninę serino proteazę (angl. <i>Transmembrane Serine Protease 2</i>)
TNF-α	– naviko nekrozės faktorius (angl. <i>Tumor necrosis factor</i>)

SĄVOKOS

Biopsichosocialinis modelis – tai holistinis požiūris į žmogaus sveikatą, nurodantis, kad ligos eiga ir sveikimas yra biologinių, psichologinių ir socialinių veiksnių sąveikos rezultatas, o ne vien patofiziologinių procesų išraiška (1, 2).

Koronaviruso liga 2019 (COVID-19) – tai ūminė virusinė infekcija, sukelianti sunkaus ūmaus respiracinio sindromo koronaviruso 2 (SARS-CoV-2) (3, 4).

Pokovidinis sindromas (PCC) – tai būklė, pasireiškianti asmenims, kuriems anksčiau buvo tikėtina arba patvirtinta SARS-CoV-2 infekcija praėjus 3 mėnesiams nuo ligos pradžios, ir mažiausiai 2 mėnesius trunka simptomai, kurių negalima paaiškinti jokia kita alternatyvia diagnoze. Dažniausi simptomai – nuovargis, dusulys ir kognityvinė disfunkcija. Taip pat gali būti ir kitų skundų, turinčių įtakos kasdieniam funkcionavimui. Simptomai gali atsirasti nauji po pasveikimo nuo ūmios COVID-19 infekcijos arba išlikti po pradinės ligos. Be to, simptomai gali kisti arba atsinaujinti laikui bėgant (5).

IVADAS

Mokslinio darbo problema ir aktualumas

2019 m. pabaigoje identifikuotas naujas β -koronavirusas – sunkaus ūmaus respiracinio sindromo koronavirusas 2 (SARS-CoV-2) – sukėlė pasaulinę pandemiją, kuri ne tik nusinešė milijonus žmonių gyvybių, bet ir reikšmingai paveikė visuomenės sveikatą, sveikatos priežiūros sistemas ir socialinę-ekonominę aplinką (4). Kadangi tai buvo naujas reiškinys, pandemija sukėlė didelių iššūkių, o patirčių suvaldyti tokią situaciją trūko.

Koronavirusų sukeltos ligos gali būti peršalimas, sunkūs kvėpavimo takų simptomai ir net mirtis. Iki COVID-19 pandemijos pasaulis buvo susidūręs su dviem plačiai išplitusiomis virusinėmis ligomis, sukeltomis koronavirusų – SARS (angl. *Severe acute respiratory syndrome*) ir MERS (angl. *Middle East respiratory syndrome*).

Sunkus ūminis respiracinis sindromas (SŪRS) yra virusinė kvėpavimo takų liga, kurią sukelia SARS koronavirusas. Nors SARS atvejai buvo aptikti jau 2002 m. lapkritį, kai protrūkis kilo Kinijoje ir vėliau išplito į 28 kitas šalis, tačiau ligos sukėlėjas buvo identifikuotas kaip koronavirusas tik 2003 m. vasario pabaigoje. SARS-CoV-1 (vėliau buvo pridėtas skaičius 1, kad būtų galima jį atskirti nuo naujai atsiradusio SARS-CoV-2) buvo pirmoji sunki ir lengvai užkrečiama nauja liga, atsiradusi XXI amžiuje ir sukėjusi epidemiją (6). Specializuoto SARS gydymo ar vakcinos nebuvo.

Artimųjų Rytų respiracinis sindromas (angl. *Middle East respiratory syndrome*, MERS, MERS-CoV) pirmą kartą buvo identifikuotas Saudo Arabijoje ir Jordanijoje 2012 m. Nuo tada 27 valstybės narės iš visų PSO regionų pranešė apie MERS-CoV infekcijos atvejus, o 84 proc. visų atvejų buvo užregistruoti Saudo Arabijoje. Nuo 2020 m. registruoti atvejai buvo pavieniai, daugiausia Arabijos pusiasalyje ir ypač Saudo Arabijoje. Perdavimas iš žmogaus žmogui gerokai sumažėjo dėl patobulintos stebėsenos ir infekcijų prevencijos bei kontrolės. Nei ligos atsiradimo metu, nei šiuo metu licenzijuoto specifinio MERS gydymo ar vakcinos nėra (7).

Atsiradus glaudžiai susijusiai ligai – SARS-CoV-2 (vėliau pavadintai COVID-19) – buvo galima remtis tik turėtomis žiniomis apie koronavirusų sukeltas infekcijas ir patirtimis valdant ankstesnes situacijas siekiant kuo greičiau ir efektyviau suvaldyti ligos protrūkių, pateikti rekomendacijas visuomenei, sukurti diagnostikos bei gydymo metodus.

Iki šiol pasaulyje yra užregistruota daugiau kaip 779 milijonai COVID-19 ligos atvejų ir daugiau nei 7 milijonai mirčių nuo šios infekcijos. Perteklinio mirštamumo duomenys rodo, kad tikroji ūminės ligos ir jos padarinių apimtis gali būti dar didesnė (8, 9). Pandemijos laikotarpiu Lietuva buvo minima kaip

viena iš trijų Europos Sąjungos (ES) valstybių (tarp Bulgarijos ir Slovakijos), kurioje nustatyti itin aukšti perteklinio mirštamumo rodikliai, viršiję ES vidurkius daugiau kaip du kartus (10). Nors pasaulinė pandemija jau pasibaigusi, tačiau vis dar kovojama su likusiais padariniais, paveikusiais individualią ir visuomenės sveikatą.

Nors dauguma žmonių ūminę koronaviruso ligos (COVID-19) fazę įveikia per kelias savaites ir visiškai pasveiksta be jokių ilgalaikių pasekmių, tačiau vis daugiau mokslinių duomenų rodo, kad daliai pasveikusiujų pasireiškia įvairūs liekamieji simptomai ar išsivysto nauji sveikatos sutrikimai, trunkantys mėnesius po pirminės infekcijos bei trukdantys gyventi ir dirbti visavertiškai (11-13). Ši būklė literatūroje apibrėžiama kaip ***pokovidinis sindromas*** (angl. *post-COVID-19 condition*, *PCC*), ilgasis COVID (angl. *long COVID*) arba poūmės COVID-19 ligos pasekmės (angl. *post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection*, *PASC*) (11, 14).

Pagal Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) apibrėžimą pokovidinis sindromas (PCC) traktuojamas kaip būklė, pasireiškianti asmenims, turėjusiems įtariamą ar patvirtintą SARS-CoV-2 infekciją po 3 mėnesių nuo ūminės COVID-19 ligos pradžios, kai simptomai išlieka ne trumpiau kaip 2 mėnesius ir negali būti paaiškinami jokia kita alternatyvia diagnoze. Dažniausi ilgalaikio COVID-19 simptomai yra nuovargis, dusulys, kosulys, skausmas ir kognityviniai sutrikimai. Identifikuota daugiau nei 200 skirtingų simptomų, galinčių reikšmingai paveikti pacientų gebėjimą funkcionuoti kasdieniame gyvenime (15-17). Apskaičiuota, kad bendra po COVID-19 išliekančios būklės paplitimo dalis pasaulyje siekia apie 10-40 proc. tarp SARS-CoV-2 infekcija persirgusių asmenų (18-22). PSO pabrėžia, kad asmenų, kuriems pasireiškia pokovidinis sindromas, gydymas ir kitų, su sveikatos būkle susijusių pasekmių korekcija, visuomenei kasmet kainuoja apie vieną trilijoną dolerių. Tai svarbi problema, kurią reikia suvaldyti (23).

Pokovidinis sindromas pasireiškia ne tik sunkia forma sirgusiems ar dėl infekcijos hospitalizuotiems pacientams, bet ir tiems, kurių ūminė ligos eiga buvo lengva ar vidutinė (24). Tai rodo, kad liekamųjų simptomų išsivystymą gali lemti ne vien sunki ūminė fazė, bet ir kompleksiniai patofiziologiniai mechanizmai. Pavyzdžiui: persistuojantis uždegimas, autoimuniniai procesai, endotelio disfunkcija, mikrotrombozė, autonominės nervų sistemos disbalansas bei galimas viruso ar jo fragmentų ilgalaikis išlikimas organizmo audiniuose (11, 25).

Liekamieji simptomai reikšmingai veikia pacientų fizinę, psichinę ir socialinę sveikatą. Sumažėjęs fizinis pajėgumas, lėtinis nuovargis ir kognityviniai sutrikimai riboja darbingumą, kasdienes veiklas bei blogina gyvenimo kokybę (26). Be to, pokovidinė būklė siejama su padidėjusia širdies ir kraujagyslių, metabolinių bei psichikos sutrikimų rizika (27). Atsižvelgiant į didelį per-

sirgusiųjų COVID-19 skaičių pasaulyje, net ir santykinai nedidelė ilgalaikių komplikacijų dalis lemia reikšmingą sveikatos priežiūros sistemos apkrovą bei galimai ekonominę naštą valstybiniu mastu.

Didelis sunkios depresijos, nerimo ir miego sutrikimų paplitimas tarp pacientų, sergančių PCC, lemia veiksmingų psichikos sveikatos problemų sprendimų poreikį, o rehabilitacija įvardijama kaip viena iš galimų ir gal net svarbiausių intervencijų (28). Liekamieji neurologiniai simptomai, pvz., „smegenų rūkas“ (angl. *Brain fog*), miego ir atminties sutrikimai bei įvairaus pobūdžio skausmai, yra dažni tarp asmenų, persirgusių COVID-19, reikšmingai trikdančių jų kasdienį gyvenimą bei darbingumą (29).

Naujausi moksliniai tyrimai vis dažniau akcentuoja rehabilitaciją kaip vieną pagrindinių intervencijų, padedančių PCC sergantiems pacientams atsigausti ir sėkmingai grįžti prie kasdienių veiklų bei darbo (30-32). Daugybė tyrimų analizavo rehabilitacijos veiksmingumą (šiuo metu didžioji dalis jų pagrįsti kineziterapija ir pulmonologinės rehabilitacijos patirtimis, bet manoma, kad ir kitos rehabilitacijos kryptys – neurologinė, kardiologinė ir kt. – gali būti ne mažiau veiksmingos), tačiau vis dar trūksta reprezentatyvių tyrimų, aiškiai apibrėžiančių konkrečias rekomendacijas ir būtinas intervencijas. Visi esami tyrimai rodo, kad rehabilitacija lemia reikšmingą biopsichosocialinių funkcijų pagerėjimą nepriklausomai nuo pacientų amžiaus, lyties ar pradinės COVID-19 infekcijos sunkumo (33-35). Taikant Tarptautinės funkcionavimo, negalios ir sveikatos klasifikacijos (TFK, angl. *ICF*) požiūrį, asmenys po lengvos COVID-19 infekcijos dažniausiai nurodė lengvus ar vidutinio sunkumo (neuro)kognityvinių, širdies ir kraujagyslių, kvėpavimo, judamojo atramos aparato ir neurologinių funkcijų sutrikimus. Sutrikusių veiklų srityje dažnai buvo minimi sunkumai valdant stresines situacijas, atliekant iki ligos buvusias įprastas darbo funkcijas, užsiimant mėgstama laisvalaikio veikla, lipant laiptais ir atliekant namų ruošos darbus (36, 37). Pastebėta, kad net daugiadalykė telereabilitacija žymiai pagerina pokovidiniu sindromu sergančių žmonių funkcionavimą lyginant su tais, kuriems nebuvo taikomos jokios rehabilitacijos intervencijos (38).

Mokslinėje literatūroje dažniausiai nurodomi ilgalaikio COVID-19 rizikos veiksniai yra: vyresnis amžius, moteriška lytis, nutukimas, priklausymas etninėms mažumoms, nepalanki socialinė ir ekonominė padėtis bei ankstesnės gretutinės ligos, pvz., cukrinis diabetas, lėtinė obstrukcinė plaučių liga, astma, psichikos sutrikimai, buvusios organų transplantacijos, arterinė hipertenzija ir širdies nepakankamumas (39, 40). Atsižvelgiant į literatūroje skelbiamus duomenis apie pokovidinę būklę, galima daryti prielaidą, kad asmenys, turintys gretutinių ligų, jau iki ūminės infekcijos pasižymėjo prastesniu funkcionavimu. Be to, lyginant su iki COVID-19 buvusiais sveikais asmenimis, jiems dažniau pasireiškia PCC. Taigi rehabilitacija tampa esmine persirgusiųjų

COVID-19 priežiūros dalimi. Tarptautinės gairės pabrėžia individualizuoto ir daugiadalykio požiūrio svarbą, apimančią fizinę, kvėpavimo, kognityvinę bei psichosocialinę reabilitaciją (41). Tačiau optimalūs intervencijų modeliai, jų trukmė ir intensyvumas vis dar tiriami, o individualūs pacientų poreikiai gali reikšmingai skirtis priklausomai nuo simptomų pobūdžio, komorbidiskumo ir socialinių veiksnių. Nepaisant daugėjančių publikacijų, duomenų apie liekamųjų simptomų paplitimą ir jų poveikį subjektyviai sveikatos būklei bei reabilitacijos poreikiams bendrojoje populiacijoje vis dar trūksta, ypač analizuojant pacientų subjektyviu savęs vertinimu pagrįstus rodiklius. Internetinės apklausos metodas sudaro galimybę pasiekti platesnę persirgusiųjų imtį, įvertinti simptomų spektrą, jų trukmę, intensyvumą bei tiesioginį poveikį jų visavertiškam funkcionavimui ir kasdieniam gyvenimui. Lietuvoje pokovidinis sindromas kol kas tirtas nepakankamai.

Šio tyrimo tikslas – įvertinti asmenų, persirgusių COVID-19, liekamuosius simptomus ir jų poveikį sveikatos būklei bei nustatyti reabilitacijos poreikius taikant internetinės apklausos metodą. Papildomas siekis buvo palyginti iki infekcijos buvusių sveikų ir nesveikų dalyvių, nurodžiusių užsitęsusių COVID-19 simptomus, funkcionavimą ir sveikatos priežiūros paslaugų, įskaitant reabilitaciją, poreikius. Buvo iškeltos šios hipotezės: 1) persirgimas lengva ir vidutinio sunkumo COVID-19 forma gali komplikotis pokovidiniu sindromu, 2) gretutinių ligų turintys asmenys dažniau sirgs PCC, 3) jų poreikiai gauti medicininės intervencijas, įskaitant ir reabilitacijos paslaugas, bus didesni ir dažnesni. Gauti tyrimo rezultatai gali kryptingai prisidėti prie geresnio pokovidinio sindromo supratimo, racionalesnio sveikatos priežiūros išteklių planavimo bei individualizuotų reabilitacijos strategijų kūrimo.

Mokslinio darbo naujumas

Užsienio mokslininkai jau yra atlikę ir vis dar aktyviai tęsia mokslinius tyrimus vertindami pokovidinio sindromo (PCC) raišką bei paplitimą, ypač tarp lengva ir vidutine forma persirgusiųjų. Lietuvoje iki šiol nebuvo atlikta įrodymais grįstų mokslinių tyrimų, kuriuose būtų vertintas PCC paplitimas tarp persirgusiųjų lengva ar vidutinio sunkumo COVID-19 infekcija neprireikškus stacionarinio gydymo. Mokslinio tyrimo pradžioje dar nebuvo suformuotas ir vieningas pokovidinio sindromo apibrėžimas. Tas apsunkino mokslinių tyrimų apibendrinimo galimybes. Be to, dar buvo labai mažai žinoma apie patį sindromą.

Šis tyrimas buvo inicijuotas 2021 m. antro nacionalinio karantino metu. Jis gali suteikti vertingų įžvalgų planuojant persirgusiųjų SARS-CoV-2 infekcija ilgalaikės priežiūros strategijas ne tik po COVID-19 pandemijos, bet ir atvejais galimai būsimų pandemijų, galinčių paveikti panašias populiacijas ir

sveikatos priežiūros sistemas (42). Atliktų mokslinių tyrimų, vertinančių lengva ar vidutinio sunkumo forma persirgusiųjų būklę, Lietuvoje nebuvo rasta.

Mokslinio darbo praktinė reikšmė

Pradėjus šį mokslinį tyrimą Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninės Kauno klinikų (toliau – Kauno klinikų) Reabilitacijos klinikoje, tikėta, kad šio tyrimo duomenys praturtins mokslinių tyrimų bazę apie pokovidinio sindromo paplitimą ir rizikos veiksnius, turinčius įtakos nustatyti PCC Lietuvoje. Tai svarbu ne tik Lietuvos, bet ir kitų šalių mokslininkams. Tyrimo metu buvo naudota anoniminė internetinė anketa. Pandemijos laikotarpiu ir po jos įvairios internetinės apklausos buvo ir yra taikomos daugelio pasaulio mokslininkų. Visa tai leidžia palyginti Lietuvoje ir kitose šalyse esamą situaciją.

Ši disertacija yra pirma siekiant išsiaiškinti pokovidinio sindromo paplitimo tendencijas tarp *skirtingos sveikatos būklės asmenų atsižvelgiant į jų amžių, lytį, fizinį pajėgumą, darbingumą ir kitus socialinius ir demografinius veiksnius bei gyvenimo kokybę*.

Apžvelgus mokslinę literatūrą, nebuvo rasta vieningų rekomendacijų dėl konkrečios kineziterapijos programos ar kitokių kompleksinių medicininių reabilitacijos programų (įtraukiant medicininius fizinius veiksnius, gydymą masażą, ergoterapiją, psichologo bei soc. darbuotojo konsultacijas ir kt.) pokovidiniu sindromu sergantiems asmenims. Iki šiol atlikti tyrimai rodo, kad reabilitacija yra efektyvi. Ji gali reikšmingai pagerinti persirgusiųjų COVID-19 ir susiduriančiųjų su pokovidine būkle biopsichosocialines funkcijas. Taip pat gali padėti sėkmingai bei efektyviai sugrįžti į kokybišką kasdienybę, sportines veiklas, laisvalaikį bei darbą.

Ši disertacija atskleidė, jog daliai tiriamųjų COVID-19 liga komplikavosi pokovidiniu sindromu ir nustatė, jog ši būklė blogina persirgusiųjų sveikatą, gali riboti fizinį aktyvumą bei sunkinti grįžimą į darbo rinką. Be to, buvo nustatyti pagrindiniai savarankiškai nurodyti sutrikimai bei reabilitacijos poreikiai. Tikimasi, kad šio tyrimo metu gauti rezultatai, išvados ir praktinės rekomendacijos bus naudingi visos reabilitacijos komandos specialistams reabilitacijos įstaigose, šeimos gydytojams, gydytojams specialistams bei visuomenės sveikatos specialistams, susiduriantiems su pacientais, persirgusiais COVID-19 infekcija ir galimai sergančiais PCC.

Asmeninis indėlis

Mokslinio darbo autorė konsultuodamasi su moksliniu vadovu prof.dr. Raimundu Kubiliumi ir mokslinio darbo konsultante prof. dr. Indre Bilevičiūte-Ljungar kūrė tyrimo dizainą, anketą, tinkamiausius disertaciniam

darbui metodus, leidžiančius geriausiai išsiaiškinti iškeltą problemą ir įvykdyti užsibrėžtus darbo tikslus bei suformuluotus uždavinius.

Autorė savarankiškai sudarė apklausos anketą, platino ją tikslinėms persirgusiųjų COVID-19 asmenų grupėms, rinko tyrimo duomenis ir atliko išsamią statistinę duomenų analizę. Taip pat pristatė tyrimo rezultatus tarptautinėse mokslinėse konferencijose ir juos publikavo citavimo indeksą turinčiuose mokslo leidiniuose.

1. DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

1.1. Darbo tikslas

Nustatyti tiriamųjų savarankiškai nurodytų liekamųjų simptomų paplitimą, pobūdį, trukmę ir eigą persirgus koronaviruso liga (COVID-19) bei įvertinti jų poveikį biopsichosocialinėms funkcijoms (kasdieniam gyvenimui, fiziniam aktyvumui, darbingumui), grįžimui į pradinę (prieš susergant COVID-19) sveikatos būklę ir reabilitacijos poreikius.

1.2. Darbo uždaviniai

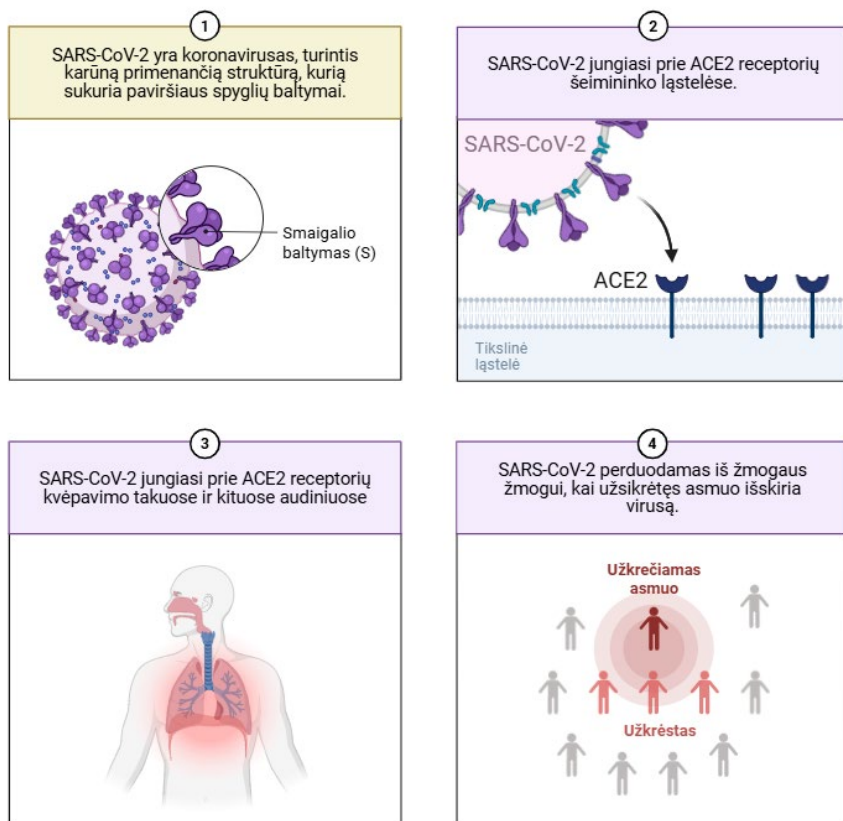
1. Įvertinti tiriamųjų, persirgusių COVID-19 infekcija, savarankiškai vertintą sveikatos būklę ir liekamuosius ligos simptomus, veikiančius jų funkcinę būklę.
2. Nustatyti po COVID-19 savarankiškai nurodytų liekamųjų simptomų paplitimą, pobūdį, trukmę ir eigą.
3. Įvertinti savarankiškai nurodytų liekamųjų simptomų po COVID-19 poveikį respondentų kasdieniam gyvenimui, fiziniam pajėgumui, darbingumui ir klinikinėms išeitims.
4. Išanalizuoti pokovidinio laikotarpio medicininės reabilitacijos poreikius bei įvertinti jos poveikį biopsichosocialinėms funkcijoms.

2. LITERATŪROS APŽVALGA

2.1. COVID-19 epidemiologija ir klinikinė eiga

2020 m. pasaulį ištikusi koronaviruso liga (COVID-19), sukelta ūmaus respiracinio sindromo koronaviruso 2 (angl. *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*; *SARS-CoV-2*), tapo viena didžiausių XXI a. visuomenės sveikatos krizių ir sukėlė įvairialypių iššūkių pasauliui. Pirmi atvejai buvo užregistruoti Uhano mieste (Kinija) 2019 m. gruodžio mėn., o 2020 m. kovo 11 d. Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) paskelbė pandemiją (12).

COVID-19 virusas plinta oro lašiniu ir kontaktiniu būdu, rečiau – aerozolių perdavimo keliu. Infekcijos inkubacinis laikotarpis vidutiniškai siekia 5–6 dienas, tačiau gali trukti nuo 1 iki 14 dienų (43). SARS-CoV-2 pasižymi gebėjimu pažeisti daugelį organų sistemų, o ligos eiga labai įvairi: nuo besimptomės ar lengvos formos iki sunkios pneumonijos, kvėpavimo nepakankamumo ir sisteminio uždegimo sindromo (2.1.1 pav.) (44).



2.1.1 pav. COVID-19 ligos plitimas (sudaryta darbo autorės)

COVID-19 klinikinė išraiška priklauso nuo daugelio veiksnių, pvz., amžiaus, gretutinių ligų ir viruso atmainos. Dažniausi simptomai yra karščiavimas, sausas kosulys, dusulys, nuovargis, anosmija, skonio praradimas (pasikeitimas), galvos ir raumenų skausmai, gerklės perštėjimas, viduriavimas (3). Sunkios formos dažniau pasireiškia vyresnio amžiaus asmenims bei sergantiesiems širdies ir kraujagyslių, kvėpavimo sistemos, onkologinėmis ar metabolinėmis ligomis (45). Svarbu pažymėti, kad SARS-CoV-2 infekcija gali turėti ne tik ūminį poveikį, bet ir sukelti ilgalaikius liekamuosius simptomus. Net praėjus keliems mėnesiams nuo pasveikimo kai kurie persirgusieji patiria nuovargį, kognityvinius sutrikimus, dusulį, miego ir nuotaikos problemas. Šie reiškiniai apibūdinami kaip ilgasis COVID (angl. *long COVID*) arba pokovidinis sindromas (11).

Epidemiologiniu požiūriu COVID-19 plitimas ir išplitimo mastas smarkiai priklausė nuo viruso mutacijų. Iki 2023 m. vyraujančios atmainos – Alfa, Delta ir Omikron – pasižymėjo skirtingu užkrečiamumu, virulentiškumu bei vakcinų efektyvumu prieš jas (2.1.1 lentelė) (13, 46–49). Pirmoji vakcinacija nuo COVID-19 ligos buvo pradėta Jungtinėje Karalystėje 2020 metų gruodžio 8 d. JAV, ES šalyse ir Lietuvoje – 2020 metų gruodžio 27 dieną. Nors vakcinacija padėjo žymiai sumažinti sunkių atvejų ir mirčių skaičių, tačiau visiškai neužkirto kelio naujų susirgimo atvejų registracijai ir ilgalaikių pasekmių vystymuisi. COVID-19 įtaka sveikatos sistemai yra daugialypė. T. y. ne tik padidėjo intensyviosios terapijos lovų poreikis pandemijos metu, bet ir padidėjo ilgalaikės medicininės priežiūros bei reabilitacijos paslaugų poreikis pacientams, turintiems liekamųjų simptomų.

2.1.1 lentelė. Svarbiausi SARS-CoV-2 genetiniai variantai (sudaryta darbo autorės)

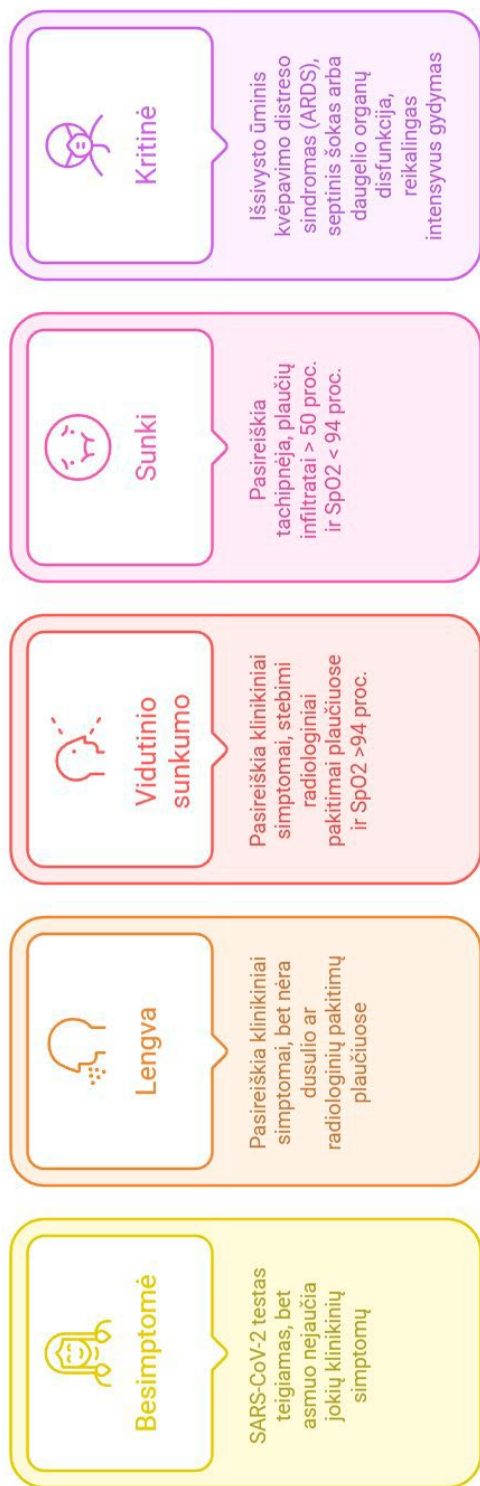
Pavadinimas	Pango linija	Pirmasis aptikimas	Transmisija	Imuninis atsparumas	Klinikinė eiga
ALFA	B.1.1.7	2020 m. rugsėjis, Jungtinė Karalystė	Padidėjusi (~50%)	Vidutinis	Tikėtinais sunkesnė
BETA	B.1.351	2020 m. gegužė, PAR	Vidutinė	Padidėjęs	Tikėtinais sunkesnė
DELTA	B.1.617.2	2020 m. spalio, Indija	Labai didelė	Vidutinis	Dažnai sunkesnė
OMICRON	B.1.1.529	2021 m. lapkritis, Pietų Afrika	Labai didelė	Labai didelis	Dažniausiai lengva
PIROLA	BA.2.86	2023 m. liepa, Danija	Didelė	Labai didelis	Dar vertinama
JN1	BA.2.86.1.1	2023 m. rugpjūtis, Meksika	Labai didelė	Labai didelis	Dažniausiai lengva

Pango linija: Filogenetinė klasifikacija, naudojama SARS-CoV-2 variantams identifikuoti. Transmisija: Variantų užkrečiamumo lygis, palyginti su pradiniu viruso štamu. Imuninis at-

sparumas: Gebėjimas išvengti imuninės sistemos atsako, įskaitant vakcinų sukeltą imunitetą.
Klinikinė eiga: Ligos sunkumas, dažniausiai pastebimas užsikrėtus konkrečiu variantu.

COVID-19 klinikinės formos ir klasifikacija. Klinikinė ligos raida itin įvairi – nuo besimptomės infekcijos iki sunkių, gydybei pavojingų būklių ir mirties. Pandemijos eigoje skirtingos sveikatos priežiūros ir kitos su sveikata ir sveikatos priežiūra susijusios institucijos taikė ne visada vienodas COVID-19 ligos klinikinių formų ir ligos sunkumo klasifikacijas, tačiau klinikiniai kriterijai iš esmės nesiskyrė. Plačiausiai naudojamas skirstymas pagrįstas Jungtinių Amerikos Valstijų ligų kontrolės centro (angl. *Centers for Disease Control and Prevention*) (50, 51). Įvardijamos šios klinikinės formos: besimptomė (asimptominė), arba presimptomė, lengva, vidutinio sunkumo, sunkios ir kritinės ligos (2.1.2 pav.).

- *Besimptomė (asimptominė, presimptominė)* – kai asmenims nustatomas SARS-CoV-2 testas teigiamas atlikus nukleorūgščių amplifikacijos testą arba antigeno testą, bet asmuo nejaučia jokių klinikinių simptomų.
- *Lengva* forma – nustatoma pacientams, kuriems nėra dusulio ar objektyvių apatinių kvėpavimo takų (plaučių) radiologinių pokyčių, tačiau yra kitų simptomų: karščiavimas, kosulys, anosmija, ageuzija, bendras negalavimas, galvos skausmas, pykinimas ar vėmimas ir kt.
- *Vidutinio sunkumo* – kai pasireiškia įvairūs klinikiniai simptomai, objektyvūs radiologiniai apatinių kvėpavimo takų ligos požymiai ir deguonies įsotinimas kraujyje (SpO_2) > 94 proc.
- *Sunki ligos stadija* – kai pasireiškia tachipnėja, kvėpavimo dažnis > 30 k/min. arba plaučių infiltratai > 50 proc., SpO_2 < 94 proc. ir dalinis deguonies slėgis/ikvėpto deguonies frakcija (PaO_2/FiO_2) < 300 mm Hg ir reikalingas papildomas gydymas deguonimi.
- *Kritinė* – sunkiausia ligos stadija, kai išsivysto ūminis kvėpavimo distreso sindromas (ARDS) arba pasireiškia ūminis kvėpavimo nepakankamumas su sepsiniu šoku arba daugelio organų disfunkcija. ARDS progresavimas vertinamas mažinant PaO_2/FiO_2 lygį nuo lengvo (200–300 mm Hg) iki vidutinio (100–200 mm Hg) ir sunkaus (< 100 mm Hg) (2.1.2 pav.). Gydymui reikalingas didelio srauto deguonis arba neinvazinė plaučių ventiliacija, ypač sunkiais atvejais – invazinė dirbtinė plaučių ventiliacija arba ekstrakorporinė membraninė oksigenacija (ECMO).



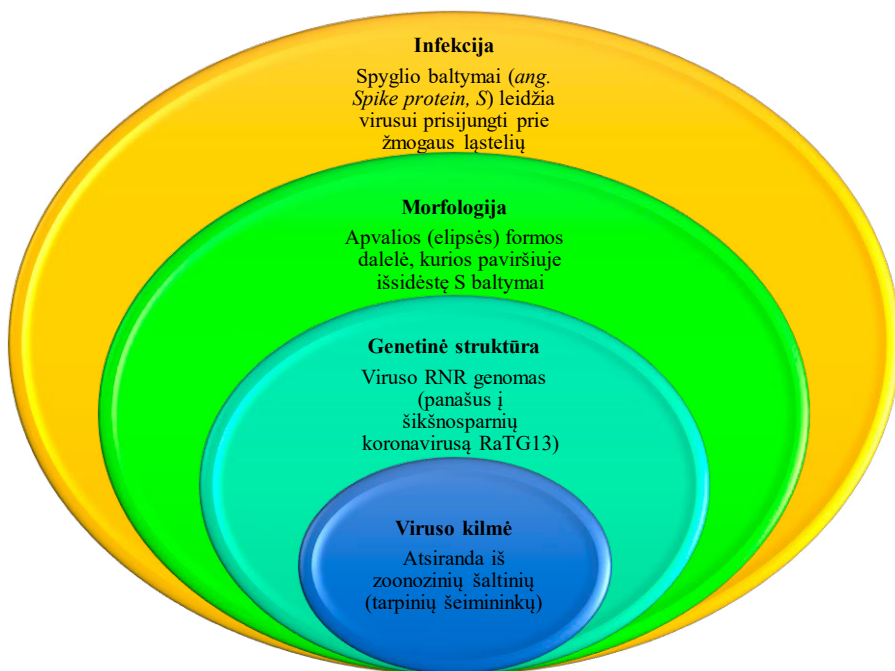
2.1.2 pav. Klinikinės COVID-19 formos (sudaryta darbo autorės)

Atsižvelgiant bei vadovaujantis klinicine klasifikacija būtina pabrėžti, kad ligos eiga (ypač rizikos grupių pacientams) gali būti progresyvi. T. y. besimptomė ar lengvos formos laikui bėgant gali virsti sunkesne (retesniais atvejais – kritine) COVID-19 ligos forma.

Apibendrinimas. COVID-19 yra heterogeniškos klinikinės eigos daugiasisteminė infekcinė liga, galinti pasireikšti nuo besimptomės formos iki sunkių, gyvybei pavojingų būklių. Ligos sunkumą lemia paciento amžius, gretutinės ligos, imuninė būklė ir viruso atmaina, o ligos eiga gali progresuoti iš pradžių esant tik lengviems simptomams. Nors vakcinacija reikšmingai sumažino sunkių ligos formų ir hospitalizacijos bei mirčių skaičių, tačiau COVID-19 išlieka aktuali visuomenės sveikatos problema dėl ilgalaikių liekamųjų simptomų, didinančių sveikatos priežiūros ir medicininės reabilitacijos paslaugų poreikį.

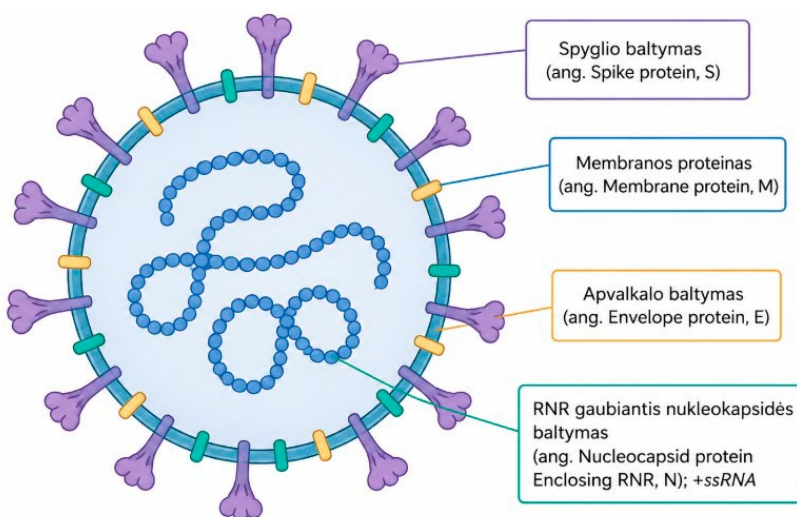
2.2. SARS-CoV-2 infekcija: kilmė, morfologija, patogenezė ir klinikiniai požymiai

Sunkaus ūminio respiracinio sindromo koronaviruso 2 (*SARS-CoV-2*) sukeltas sindromas – koronaviruso liga 2019 (*COVID-19*) – yra globali infekcinė liga, kurią sukelia viengubos grandinės RNR virusas, priklausantis Coronaviridae šeimai ir Betacoronavirus genčiai (52, 53). Virusas genetiškai artimas šikšnosparnių koronavirusui RaTG13, aptiktam *Rhinolophus affinis* šikšnosparniuose – jų genomo atitikimas siekia daugiau nei 96 proc. (54). Manoma, kad virusas žmonėms perduotas zoonozės būdu per tarpinius šeimininkus, galimai skujuočius (lot. *Manis javanica*), kurių organizmuose aptikti giminingi virusai (2.2.1 pav.) (55).



2.2.1 pav. COVID-19 ciklas (sudaryta darbo autorės)

SARS-CoV-2 virionas – apvalios (arba elipsės) formos dalelė, kurio skersmuo siekia 50–140 nm. Viruso paviršiuje išsidėstę spygliukai suteikia jam „karūnos“ (lot. *corona*) išvaizdą elektroninės mikroskopijos nuotraukose (2.2.2 pav.) (4).

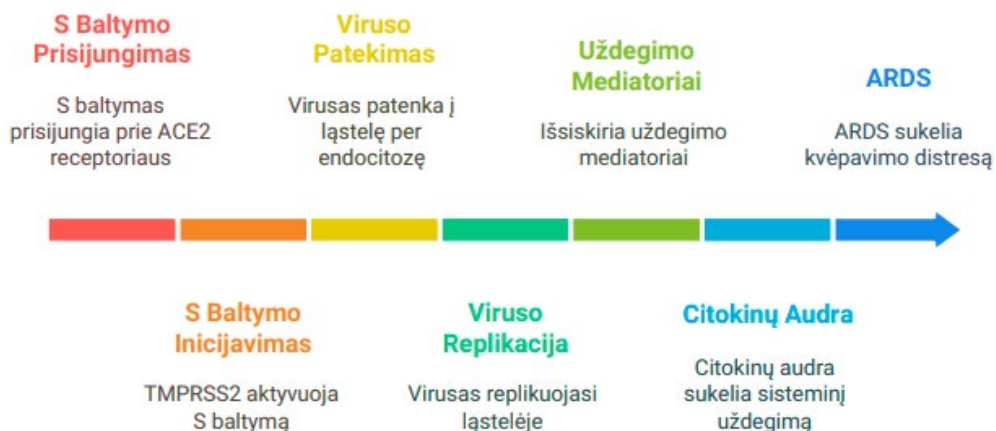


2.2.2 pav. SARS-CoV-2 struktūra (sudaryta darbo autorės)

Tarptautinis virusų taksonomijos komitetas (angl. *International Committee on Taxonomy of Viruses: ICTV*) 2020 m. virusui suteikė pavadinimą SARS-CoV-2 remdamasis jo genetiniu giminingumu su SARS-CoV (56). PSO naujai infekcinei ligai suteikė atskirą pavadinimą – COVID-19 (12). SARS-CoV-2 yra viengrandės teigiamos krypties RNR virusas (angl. *+ssRNA*). Tai yra vienas ilgiausių RNR virusų genomų – 29, 9 kilobazės. Jo genomas koduoja struktūrinius baltymus (smaigalio (kitai dar vadinamu spyglio) (S), membraninį (M), apvalkalo (E) ir nukleokapsidės (N)) ir nestruktūrinius, būtinus viruso replikacijai ir patogenezės mechanizmams (2.2.1 lentelė) (57, 58). Infekcija inicijuojama virusui prisijungus prie žmogaus ląstelių angiotenziną konvertuojančio fermento 2 (angl. *angiotensin-converting enzyme 2, ACE2*) receptorių, kurie išreikšti įvairiuose audiniuose – plaučiuose, inkstuose, širdyje, virškinamajame trakte (59, 60). S baltymas yra atsakingas už viruso prisijungimą prie žmogaus ląstelių, jame yra receptorių surišimo domeną (RBD), kuris jungiasi su žmogaus ACE2 (2.2.3 pav.) (61).

2.2.1 lentelė. SARS-CoV-2 struktūriniai komponentai (sudaryta darbo autorės)

Struktūrinis komponentas	Funkcija	Reikšmė
Spyglio (smaigalio) (S) baltymas (angl. <i>Spike protein</i>)	Prisijungia prie ACE2, skatina viruso patekimą į ląstelę; pagrindinis vakcinų taikiny	Viruso patekimo ir imuninio atsako taikiny
Membranos (M) baltymas (angl. <i>membrane protein</i>)	Palaiko viriono struktūrą ir sąveikauja su kitais baltymais formuojant viruso apvalkalą	Struktūrinis stabilumas ir viruso morfogenezę
Apvalkalo (E) baltymas (angl. <i>Envelope protein</i>)	Dalyvauja viriono išskyrimo, patogenezėje	Infekcijos efektyvumas ir viriono subrendimas
Nukleokapsulės (N) baltymas (angl. <i>Nucleocapsid protein</i>)	Suriša viruso RNR, reguliuoja replikaciją, moduliuoja šeiminių atsaką	Viruso gyvybingumas ir imuninė moduliacija
RNR genomas	Saugo genetinę informaciją, koduoja struktūrinius ir nestruktūrinius baltymus	Viruso replikacijos pagrindas
ACE2 receptorius	Viruso receptorius žmogaus ląstelės paviršiuje; sąveikauja su S baltymu	Pagrindinis “įėjimas” į žmogaus ląstelę
TMPRSS2 proteazė	Aktyvuoja S baltymą; palengvina viruso ir ląstelės membranų sąveiką	Svarbus viruso “įėjimo” kofaktorius



2.2.3 pav. SARS-CoV-2 patekimas į ląsteles (sudaryta darbo autorės)

Viruso patogenezė. SARS-CoV-2 infekcijos mechanizmas prasideda, kai viruso S baltymas (angl. *spike protein*, S) prisijungia prie šeimininko ląstelių ACE2 receptoriaus, kuris gausiai ekspresuojamas kvėpavimo takų epitelio, širdies, žarnyno, inkstų ir kraujagyslių endotelio ląstelėse (60). Koronavirusų S baltymas palengvina viruso patekimą į ląsteles. Patekimas priklauso nuo S baltymo paviršiaus vieneto, S1, prisijungimo prie ląstelės receptoriaus, kuris lengvina viruso prisijungimą prie tikslinių ląstelių paviršiaus. Be to, patekimui reikalingas S baltymo inicijavimas, kurį atlieka ląstelės proteazės. Tai reiškia S baltymo skilimą S1/S2 ir S2' vietose ir padeda susiliesti virusinėms ir ląstelės membranoms; procesą skatina S2 subvienetas (62). SARS-S aktyvuoja ACE2 kaip patekimo receptorių ir naudoja ląstelinę transmembraninę serino proteazę (angl. *Transmembrane Serine Protease 2*, TMPRSS2) S baltymo inicijavimui (63-65). Virusas patenka į ląstelę per endocitozę, kur aktyvuojamas TMPRSS2 fermentas, palengvinantis viruso S baltymo susiliejimą su ląstelės membrana (61). Virusinės replikacijos metu išsiskiriantys uždegimo mediatoriai sunkiais atvejais gali sukelti vadinamąją „citokinių audrą“, pasireiškiančią sisteminiu uždegiminiu atsaku, ūminiu respiracinio distreso sindromu (angl. *Acute respiratory distress syndrome*, ARDS), daugybiniu organų pažeidimu ar koagulopatija (2.2.3 pav.) (66).

COVID-19 klinikinė išraiška pasireiškia nuo besimptomės infekcijos iki sunkių, gyvybei grėsmingų komplikacijų. Dažniausi simptomai yra karščiavimas, kosulys, nuovargis, anosmija ir dispnėja (3). Nemaža dalis pacientų skundžiasi virškinamojo trakto simptomais (pykinimu, viduriavimu), neurologiniais požymiais (galvos skausmu, sąmonės sutrikimu) ar širdies ir kraujagyslių sistemos komplikacijomis, pvz., miokarditu, aritmijomis bei tromboembolinėmis būklėmis (2.2.2 lentelė) (67-69). Inkubacinis periodas

dažniausiai trunka 2–14 dienų, vidutiniškai – apie 5 dienas (43). Tyrimai rodo, kad COVID-19 simptomai dažnai pasireiškia tam tikra seka. Pirmiausia prasideda karščiavimas, tada kosulys, po to – raumenų skausmai, pykinimas, o vėliausiai – viduriavimas. Ši seka padeda atskirti COVID-19 nuo kitų respiracinių infekcijų, pvz., gripo (70). Sunkios komplikacijos dažniau pasitaiko vyresniems nei 65 m. asmenims bei pacientams, turintiems gretutinių ligų, pvz.: cukrinį diabetą, arterinę hipertenziją ar nutukimą (44).

2.2.2 lentelė. COVID-19 simptomai (sudaryta darbo autorės)

Simptomų grupė	Simptomai
Dažniausi	• Karščiavimas • Sausas kosulys • Dusulys • Skonio/kvapo praradimas • Kūno, raumenų skausmai • Nuovargis
Mažiau dažni	• Galvos svaigimas • Galvos skausmas • Gerklės skausmas • Šaltkrėtis • Pykinimas/vėmimas • Nosies užgulimas • Konjugtyvitas • Odos bėrimai • Miego sutrikimai • Smegenų rūkas • Viduriavimas
Sunkios komplikacijos	• ARDS • Miokarditas • Sepsis • Trombozė • Ūminis inkstų pažeidimas

Svarbu paminėti, kad simptomų dažnis gali skirtis priklausomai nuo viruso varianto, paciento amžiaus, gretutinių ligų ir imuninės būklės. SARS-CoV-2 infekcija aktyvuoja tiek įgimtą, tiek įgytą imuninę sistemą. Esant neadekvачiam atsakui, ypač vyresnio amžiaus ar gretutinėmis ligomis sergantiems pacientams, virusas gali sukelti lėtinį uždegimą, kuris siejamas su vadinamu *ilguoju COVID* (angl. *long COVID*) sindromu, pasireiškiančiu nuolatiniu nuovargiu, kognityviniais sutrikimais, dusuliu bei kitais liekamaisiais simptomais (11).

Apibendrinimas. COVID-19 yra SARS-CoV-2 viruso sukeliamą infekcinę ligą. Virusas į žmogaus ląsteles patenka prisijungdamas prie ACE2 receptorių ir sąveikaudamas su TMPRSS2 fermentu pradeda viruso replikaciją.

Liga gali pasireikšti nuo besimptomės infekcijos iki sunkių komplikacijų: ūminio respiracinio distreso sindromo, daugybinio organų pažeidimo ir koagulopatijos. Dažniausi simptomai yra karščiavimas, kosulys, nuovargis, uoslės praradimas ir dusulys. Sunkesnė ligos eiga dažniau nustatoma vyresnio amžiaus bei gretutinėmis ligomis sergantiems asmenims. Daliai asmenų po ūminės infekcijos išlieka ilgalaikiai liekamieji simptomai.

2.3. COVID-19 pandemijos eiga Lietuvoje

COVID-19 pandemijos eiga Lietuvoje, kaip ir visose pasaulio šalyse, buvo labai dinamiška, priklausė nuo viruso plitimo bangų, visuomenės elgsenos, valstybinių mastu taikytų suvaržymo priemonių bei vakcinacijos proceso. Pirmas COVID-19 atvejis Lietuvoje buvo užregistruotas 2020 m. vasario 28 d. Tai buvo 39 metų moteris, grįžusi iš Veronos miesto (Italija) ir hospitalizuota Šiauliuose. Tą pačią dieną Seimas atšaukė visus viešuosius renginius iki pat balandžio 30 d. Virusas pradėjo plisti tarp iš užsienio grįžusių gyventojų ir tarp vietinių kontaktų. Reaguodama į grėsmę, Lietuvos Respublikos Vyriausybė 2020 m. kovo 16 d. paskelbė pirmą nacionalinį karantiną (71, 72), kuris apribojo judėjimą, uždarė švietimo įstaigas, ribojė verslo veiklą, uždraudė visus viešus renginius, taikė kompleksines prevencines priemones pagal PSO ir Europos ligų prevencijos ir kontrolės centro (angl. *European center for Disease Prevention and Control, ECDC*) rekomendacijas (71, 73). Visuomenė buvo aktyviai informuojama apie susiklosčiusią padėtį šalyje per visas įmanomas žiniasklaidos priemones (televiziją, radiją, socialinius tinklus, oficialias valstybines svetaines ir pan.). Buvo įvestas privalomas testavimas, izoliacija/saviizoliacija, kaukių dėvėjimas, rankų dezinfekcija, saugaus atstumo laikymasis, susibūrimų draudimas, socialinių kontaktų ribojimas ir kt. (71, 73). Lietuvoje taikytos prevencinės priemonės apibendrintai pateikiamos 2.3.1 lentelėje.

2.3.1 lentelė. Prevencinės priemonės (sudaryta darbo autorės)

Priemonė	Laikotarpis	Poveikis
Karantino įvedimas	2020 m. kovo 16 d. – 2020 m. birželio 17 d.	Pirmasis nacionalinis karantinas padėjo sumažinti viruso plitimą; vėlesni karantinai įvesti reaguojant į augantį sergamumą.
Judėjimo tarp savivaldybių ribojimas	2020 m. gruodis – 2021 m. kovas	Padėjo sumažinti viruso plitimą tarp regionų; tačiau kai kuriose savivaldybėse sergamumas išliko aukštas.
Viešosios informacijos sklaida	Nuo 2020 m. kovo mėn.	Padidintas testavimo prieinamumas leido greičiau identifikuoti užsikrėtusius asmenis; tačiau kai kuriais laikotarpiais testavimo apimtys buvo nepakankamos.

2.3.1 lentelės tęsinys

Priemonė	Laikotarpis	Poveikis
Izoliacija ir saviizoliacija	Nuo 2020 m. balandžio mėn.	Privalomas kaukių dėvėjimas, saugaus atstumo laikymasis (bent 2 metrų) ir rankų higiena padėjo sumažinti viruso plitimą; tačiau ne visada buvo laikomasi šių priemonių.
Vakcinacija	Nuo 2020 m. gruodžio 27 d.	Vakcinacija padėjo sumažinti hospitalizacijų ir mirčių skaičių; tačiau vakcinacijos apimtys skyrėsi tarp skirtingų gyventojų grupių.
Psichologinė pagalba	Nuo 2020 m. balandžio mėn.	Nuotolinės psichologinės pagalbos paslaugos padėjo gyventojams susidoroti su pandemijos sukeltais psichologiniais iššūkiais; tačiau paslaugų prieinamumas buvo ribotas.

Toliau pateikiamas Lietuvoje taikytų prevencijos priemonių (2.3.2 lentelė) palyginimas su PSO/ECDC rekomendacijomis.

2.3.2 lentelė. PSO/ECDC ir Lietuvos COVID-19 priemonių palyginimas (sudaryta darbo autorės)

Prevencinė priemonė	PSO/ ECDC rekomendacija	Įgyvendinimas Lietuvoje
Rankų higiena/ Kvėpavimo etika	Taikyti nuolatos, visose visuomenės grupėse	Rekomenduota viso karantino metu
Kaukės ir apsaugos priemonės	Viešos erdvės, uždaros patalpos (ypatingai)	Privalomos kaukės viešose vietose nuo 2020 m. balandžio mėn.
Fizinio saugaus atstumo laikymasis	Išlaikyti 1–2 metrų atstumą	Rekomenduota išlaikyti bent 2 metrų atstumą, ypač uždaroje patalpoje
Izoliacija/ Saviizoliacija	Izoliuoti užsikrėtusius, saviizoliuoti kontaktinius asmenis	Buvo taikoma izoliacija ir privaloma saviizoliacija
Testavimas, ir kontaktų sekimas	Aktyviai testuoti ir atsekti kontaktus	Sukurta mobili testavimo sistema, veikė NVSC atsekimas
Renginių ribojimas	Riboti susibūrimus, atšaukti masinius renginius	Masiniai renginiai atšaukti arba buvo ribojami karantino metu
APS darbuotojų apsauga	Naudoti respiratorius, akinius, chalatus, pirštines ir kt. apsaugos priemones	Suteiktos apsaugos priemonės medikams ir kitiems spec.darbuotojams
Pacientų srautų valdymas	Įvesti zonavimą, nuotolines konsultacijas	Skubiai įdiegta pacientų srautų valdymo/reguliavimo sistema
Vakcinacija	Skiepyti prioritetines grupes, plėsti apimtį	Vakcinacija pradėta 2020 m. Gruodžio mėnesį, prioritetiškai pagal PSO gaires
Komunikacija su visuomene	Sisteminė komunikacija, dezinformacijos mažinimas	Reguliarūs pranešimai, tačiau trūko nuoseklumo; nemažai dezinformacijos

Dėl šių priemonių pavyko suvaldyti pirmos bangos plitimą – sergamumo lygis pavasarį išliko santykinai mažas (74). Po griežtų ribojimų pandemijos rodikliai gerokai sumažėjo. Karantinas buvo atšauktas, dauguma veiklų atnaujintos. Tačiau tai lėmė netiesioginį viruso sugrįžimą.

Rudenį Lietuvoje prasidėjo antra viruso banga. Lapkričio mėnesį kasdien buvo fiksuoti tūkstančiai naujų atvejų, augo mirštamumas. Sveikatos apsaugos sistema buvo priartėjusi prie perkrovos ribos. Todėl lapkričio 7 d. buvo įvestas antras nacionalinis karantinas, trukęs iki 2021 m. liepos 1 d. 2020 m. gruodžio mėn., buvo papildomai sugriežtintos karantino sąlygos (71, 72) ir judėjimo tarp savivaldybių ribojimai.

Pirmoji vakcina Lietuvoje buvo suleista 2020 m. gruodžio 27 d. T. y. pradėta sveikatos darbuotojų vakcinacija. Vėliau buvo įtrauktos rizikos grupės, o pavasarį vakcinacija tapo prieinama plačiai visuomenei (72). Iki 2021 m. rudens didžioji dalis suaugusiųjų buvo paskiepyti bent viena vakcinos doze, o tai padėjo sumažinti hospitalizacijų ir mirčių skaičių. Pasaulyje ėmus plisti naujoms viruso atmainoms (ypač Delta ir vėliau Omikron), Lietuvoje vėl padaugėjo susirgimų. Omikron atmaina, nors ir mažiau pavojinga, tačiau labai užkrečiama, sukėlė dar vieną didelę sergamumo bangą. Visgi dėl masinės vakcinacijos bei natūralios imunizacijos sveikatos sistemos apkrova buvo mažesnė nei 2020–2021 m. 2022 m. gegužės 1 d. karantino režimas buvo panaikintas, atšaukta valstybės lygio ekstremalioji situacija, o COVID-19 valdymas perėjo į ilgalaikės stebėsenos ir kontrolės fazę. Liga buvo vertinama kaip endeminė, o didžioji dalis ribojimų panaikinta. Vakcinacija, ypač stiprinamosios dozės, tapo pagrindiniu apsaugos metodu rizikos grupėms.

COVID-19 pandemija išryškino sveikatos sistemos problemas ir ribotumus, piliečių pasitikėjimo valdžia svarbą bei mokslo ir inovacijų (pvz., vakcinų) vaidmenį valdant pandemijas. Lietuvoje COVID-19 pandemijos metu buvo paskelbti du pagrindiniai nacionaliniai karantinai, kurių tikslas buvo suvaldyti viruso plitimą ir apsaugoti visuomenės sveikatą (75). 2.3.3 lentelėje apibendrintai pateikiamos tikslios šių karantinų datos ir pagrindiniai įvykiai.

2.3.3 lentelė. Nacionalinių karantinų laikotarpiai (sudaryta darbo autorės)

Karantino laikotarpis	Trukmė	Pagrindiniai įvykiai	Karantino režimo ypatumai
2020 m. kovo 16 d. – birželio 16 d.	93 d.	Paskelbtas pirmasis nacionalinis karantinas; 2020.02.26 paskelbta ekstremalioji situacija. 2020.02.28 patvirtintas pirmasis COVID-19 atvejis Lietuvoje. Karantinas buvo pratęsiamas kelis kartus ir galutinai atšauktas 2020.06.17 d. pereinant prie valstybės lygio ekstremaliosios situacijos režimo.	Uždarytos švietimo įstaigos, ribojamas judėjimas tarp savivaldybių, uždrausti vieši renginiai, uždarytos ne maisto prekių parduotuvės.
2020 m. lapkričio 7 d. – 2021 m. birželio 30 d.	236 d.	Įvestas antrasis nacionalinis karantinas; 2020.12.16 d. Sugriežtintos karantino priemonės dėl augančio sergamumo; 2020.12.27 d. Pradėta gyventojų vakcinacija; 2021 m. pavasarį karantino sąlygos palaipsniui švelnintos, atsižvelgiant į epidemiologinę situaciją; 2021.07.01 d., karantinas oficialiai atšauktas, tačiau liko galioti valstybės lygio ekstremalioji situacija.	Griežtesni ribojimai, įskaitant privalomą kaukių dėvėjimą viešose vietose, nuotolinis mokymasis, darbo organizavimas nuotoliu, judėjimo ribojimus tarp savivaldybių.
2022 m. gegužės 1 d.		Atšaukta valstybės lygio ekstremalioji situacija; panaikinti likę COVID-19 ribojimai.	

Toliau (2.3.4 lentelė) apibendrintai pateikiama COVID-19 pandemijos eiga Lietuvoje ir pagrindiniai jos aspektai.

2.3.4 lentelė. COVID-19 pandemijos eiga ir pagrindiniai įvykiai (sudaryta darbo autorės)

Metai	Patvirtinti atvejai	Mirtys	Vakcinacijos dozės	Pagrindiniai įvykiai
2020	~139 000	~1 200	0	Pirmasis atvejis (vasario 28 d.), karantino pradžia (kovo 16 d.), pirmoji mirtis (kovo 20 d.), vakcinacijos pradžia (gruodžio 27 d.)
2021	~470 000	~5 000	~3 500 000	Vakcinacijos plėtra, „Galimybių paso“ įvedimas, Delta atmainos plitimas
2022	~1 000 000	~2 000	~1 000 000	Omikron atmainos banga, ribojimų švelninimas, „Galimybių paso“ panaikinimas (vasario 5 d.)
2023	~150 000	~300	~500 000	Ligos perėjimas į endeminę stadiją, vakcinacija rizikos grupėse

Apibendrinimas. COVID-19 pandemija Lietuvoje prasidėjo 2020 m. vasario 28 d. užregistravus pirmą šalyje ligos atvejį. Siekiant suvaldyti viruso plitimą, 2020–2021 m. buvo taikyti du nacionaliniai karantinai, kurie apėmė judėjimo, socialinių kontaktų ir viešųjų veiklų ribojimus. Nuo 2020 m. gruodžio pabaigos pradėta vakcinacija tapo pagrindine priemone, sumažinusi sunkių ligos formų, hospitalizacijų ir mirtingumo dažnį. Nors Delta ir Omikron atmainos sukėlė naujas sergamumo bangas, tačiau dėl vakcinacijos ir persirgusiųjų suformuoto imuniteto sveikatos sistemos apkrova buvo mažesnė nei pradiniais pandemijos etapais. Nuo 2022 m. COVID-19 pandemijos valdymas Lietuvoje perėjo iš ekstremalių priemonių taikymo į ilgalaikę epidemiologinę stebėseną. Pandemija išryškino visuomenės sveikatos sistemos pasirengimo, efektyvios komunikacijos ir vakcinacijos svarbą valdant infekcinių ligų protrūkių.

2.4. Poūmė ir lėtinė COVID-19 liga

Dauguma SARS-CoV-2 infekcija persirgusių žmonių pasveiksta per kelėtą savaitę, tačiau vis daugiau duomenų rodo, kad nemaža dalis pacientų lieka su įvairiais liekamaisiais simptomais, trunkančiais ilgai po ūminės ligos fazės. Šie simptomai apibrėžiami kaip liekamieji, poūmiai ar lėtiniai, o šis reiškinys vadinamas „ilguoju COVID“ (angl. *long COVID*, *post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection* – PASC, ir kt.) (76-79). Mokslinėje literatūroje nurodomi sindromo pavadinimai apibendrintai pateikiami 2.4.1 lentelėje.

2.4.1 lentelė. Pokovidinio sindromo sinonimai mokslinėje literatūroje (sudaryta darbo autorės)

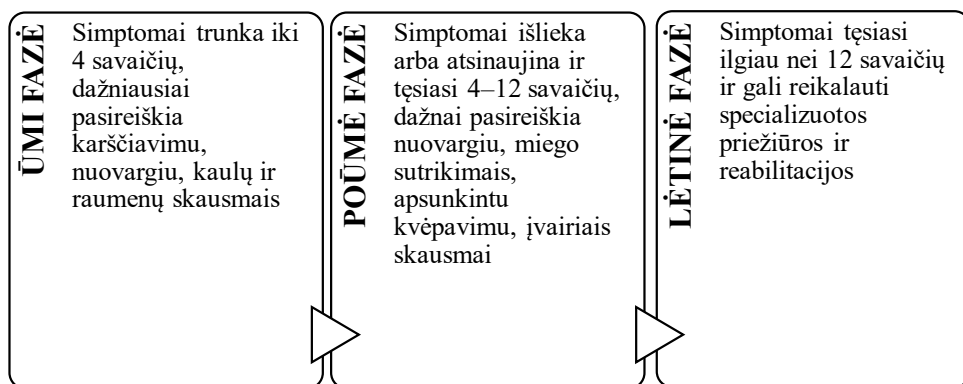
Terminas	Vartojimo kontekstas	Vartotojai
Long COVID	Dažniausiai vartojamas, įprastas	PSO*, NHS*, pacientų bendruomenės
Post-COVID-19 condition (PCC)	Oficialus PSO terminas	PSO*, mokslininkai (tyrėjai) mokslinėse publikacijose
PASC (Post-acute Sequelae of SARS-CoV-2 infection) PACS (Post-acute COVID-19 Syndrome)	JAV sveikatos sistemos ir tyrėjai	NIH*, CDC*, mokslininkai
Chronic COVID syndrome	Akcentuoja lėtinę eigą	Specialistai klinikinių sindromų aprašuose
Post-COVID syndrome Long-term COVID Symptoms Persistent COVID-19 Symptoms Long-term Effects of COVID-19	Paprastesni sinonimai	Specialistai, mokslininkai klinikinėje literatūroje

2.4.1 lentelės tęsinys

Terminas	Vartojimo kontekstas	Vartotojai
Long-haul COVID (COVID Long Haulers)	Neformalus, kilęs iš persirgusiųjų bendruomenių	Persirgusiųjų grupės socialiniuose tinkluose, mokslininkai (tyrėjai) mokslinėse publikacijose

*PSO – Pasaulio Sveikatos Organizacija; NHS – Nacionalinė sveikatos tarnyba (angl. *National Health Service, NHS*) – viešai finansuojama Jungtinės Karalystės sveikatos priežiūros Sistema; NIH – Nacionaliniai sveikatos institutai (angl. *National Institutes of Health, NIH*) – pagrindinė vyriausybinių agentūra Jungtinėse Valstijose, atsakinga už biomedicininis ir visuomenės sveikatos tyrimus; CDC – Ligų kontrolės ir prevencijos centrai (angl. *Centers for Disease Control and Prevention, CDC*) – pagrindinė Jungtinių Valstijų visuomenės sveikatos agentūra, atsakinga už ligų prevenciją, epidemiologinę priežiūrą ir sveikatos apsaugą.

Literatūroje išskiriamos trys klinikinės šios būklės fazės: ūminė, poūmė (angl. *ongoing symptomatic COVID-19*) ir lėtinė (angl. *post-COVID-19 syndrome*). Detalesni skirtumai tarp šių būklių pavaizduoti 2.4.1 pav. (80).



2.4.1 pav. Klinikinės COVID-19 fazės (sudaryta darbo autorės)

Moksliniuose tyrimuose pabrėžiama, kad *ilgojo COVID* sindromo paplitimas labai priklauso nuo vertinimo metodų bei vertintos populiacijos ir svyruoja nuo 10 iki 70 proc. visų persirgusiųjų, o hospitalizuotiems pacientams – iki 80 proc. (14, 18-22). Pastebima, kad šis sindromas gali išsivystyti ne tik sunkia ligos forma sirgusiesiems, bet ir tiems, kurie COVID-19 sirgo lengva arba net besimptomė forma (24). Aprašyta daugiau kaip 200 skirtingų simptomų, susijusių su ilguoju COVID-19. Dažniausiai pasitaikantys yra šie: nuovargis, dusulys, kognityviniai sutrikimai („*smegenų rūkas*“, angl. „*brain fog*“), miego sutrikimai, skausmai ir nuotaikos svyravimai (14, 81). Šių simptomų paplitimas labai įvairus. Literatūroje nurodoma, kad nuo 10 iki 30 proc.

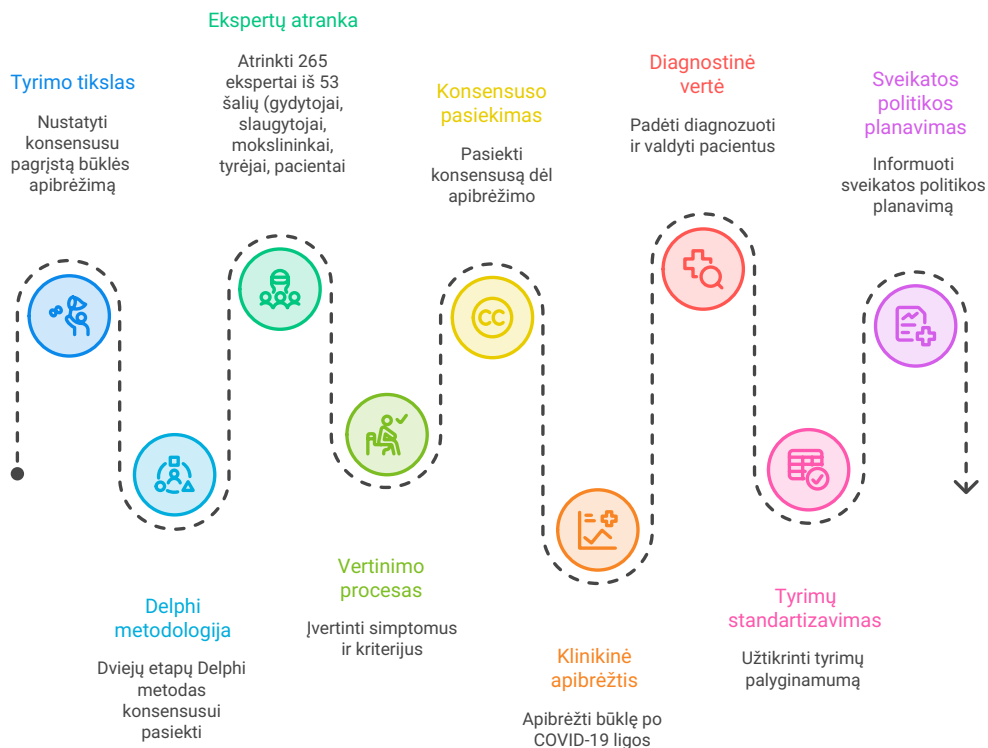
užsikrėtusiųjų gali patirti šiuos liekamuosius simptomus, o hospitalizuoti pacientai susiduria su dar didesne rizika (82, 83). Ilgalaikiai padariniai gali žymiai paveikti persirgusiųjų gyvenimo kokybę, darbingumą ir funkcijas (84).

Apibendrinimas. SARS-CoV-2 infekcija persirgusiems asmenims liekamieji simptomai gali išlikti ilgai po ūminės ligos fazės ir yra apibūdinami kaip „ilgasis COVID“ (PCC). Ši būklė gali pasireikšti persirgus vidutinio sunkumo, lengva ar besimptomė ligos forma. Literatūroje aprašomas PCC paplitimas labai skiriasi dėl nevienodų vertinimo metodų ir tiriamųjų populiacijų – nuo 10 iki 70 proc., o tarp hospitalizuotų pacientų gali siekti 80 proc. Ilgasis COVID apima daugiau kaip 200 simptomų, tačiau dažniausiai nurodomi nuovargis, dusulys, kognityviniai ir miego sutrikimai, skausmai bei nuotaikos pokyčiai. Šie ilgalaikiai padariniai gali reikšmingai bloginti gyvenimo kokybę, darbingumą ir funkcijas.

2.5. Pokovidinio sindromo klinikinis apibrėžimas

Mokslinėje literatūroje būklė po COVID-19 ligos vertinama bei apibrėžiama skirtingai. Tas kelia didelius iššūkius apibendrinant atliktus mokslinius tyrimus. Siekdama išsiaiškinti šios būklės specifiką, PSO pateikė tikslų ir visuotinai priimtina šio sindromo apibrėžimą. T. y. 2021 m. spalio 6 dieną jis buvo pateiktas ir apibrėžtas kaip būklė po COVID-19 ligos (angl. *Post COVID-19 condition*, PCC) (15).

PSO vadovaujamame dviejų etapų Delfi procese buvo bendradarbiaujama su tarptautine 265 ekspertų grupe iš 53 PSO regionų. Ją sudarė pacientai, jų artimieji, gydytojai, tyrėjai ir PSO darbuotojai, siekiantys parengti bendrą šios būklės apibrėžimą (pav. 2.5.1). Dviejuose proceso etapuose buvo įvertinta 14 sričių ir 45 aspektai (kiekvienas aspektas buvo vertinamas Likerto skale iki 9 balų, kur 1 b. – visiškai nesutinku, o 9 b. – visiškai sutinku) siekiant suformuluoti vieningą klinikinę būklės apibrėžtį (5, 15). Konsensuso apibrėžtis buvo laikoma pasiekta, kai ≥ 70 proc. ekspertų kiekvienam kriterijui skyrė 7–9 balus, o < 15 proc. ekspertų skyrė 1–3 balus. Svarbu pažymėti, kad ši apibrėžtis taikoma tik suaugusiesiems ir remiasi subjektyvia ekspertų nuomone. Tyrimas neatskleidžia priežastinių ryšių (pvz., patofiziologijos mechanizmo), nereikalauja laboratorinių ir/arba instrumentinių tyrimų. Definicija sukurta siekiant standartizuoti ilgalaikių COVID-19 pasekmių diagnostiką ir palengvinti mokslinius tyrimus bei klinikinę praktiką.



2.5.1 pav. Delphi procesas konsensusui pasiekti (sudaryta darbo autorės)

PSO apibrėžtis: tai būklė, pasireiškianti asmenims, kuriems anksčiau buvo tikėtina arba patvirtinta SARS-CoV-2 infekcija, praėjus 3 mėnesiams nuo ligos pradžios, o simptomai trunka mažiausiai 2 mėnesius ir jų negalima paaiškinti jokia kita alternatyvia diagnoze. Dažniausi simptomai – nuovargis, dusulys ir kognityvinė disfunkcija. Taip pat gali būti ir kitų skundų, turinčių įtakos kasdieniam funkcionavimui. Simptomai gali atsirasti naujai po pasveikimo nuo ūmios COVID-19 infekcijos arba išlikti po pradinės ligos. Simptomai gali kisti arba atsinaujinti laikui bėgant (5, 15).

Apibrėžtis yra labai svarbus žingsnis siekiant užtikrinti vieningą pokovidinio sindromo atpažinimą ir valdymą įvairiose sveikatos priežiūros sistemos lygmenyse, palengvinti epidemiologinius mokslinius tyrimus ir klinikinių bei reabilitacinių intervencijų kūrimą. Taip pat skatinti **persirgusiųjų įtraukimą į sprendimų priėmimą atsižvelgiant į jų patirtis ir poreikius**.

Apibendrinimas. Dėl nevienodai mokslinėje literatūroje apibrėžiamos būklės po COVID-19 ligos 2021 m. PSO inicijavo tarptautinį ekspertų konsensuso procesą ir pateikė standartizuotą būklės po COVID-19 ligos (Post COVID-19 condition, PCC) apibrėžimą. Sukurta apibrėžtis skirta suaugusiems ir remiasi ekspertų sutarimu, o ne objektyviais laboratoriniais ar

instrumentiniais tyrimais. Nors definicija nepaaiškina ligos patofiziologinių mechanizmų, tačiau ji sudaro pagrindą vieningam būklės atpažinimui, diagnostikai ir valdymui. Šis standartizavimas yra svarbus epidemiologinių tyrimų, klinikinių ir reabilitacinių intervencijų plėtrai bei persirgusiųjų poreikių ir patirčių integravimui į sprendimų priėmimo procesus.

2.6. Pokovidinio sindromo epidemiologija

PCC paplitimas, aprašomas mokslinėje literatūroje, labai priklauso nuo tyrimo metodikos, vertinimo laikotarpio, tiriamųjų ligos sunkumo bei sociodemografinių veiksnių. 2022 m. atliktoje metaanalizėje bendra pokovidinio sindromo paplitimo mediana siekia apie 43 proc. hospitalizuotų ir apie 25 proc. nehospitalizuotų pacientų (82). *Didesnė rizika susirgti pokovidiniu sindromu siejama su sunkesne ūmine infekcijos eiga, moteriška lytimi, vyresniu amžiumi, gretutinėmis ligomis, nutukimu ir imunosupresija* (14, 85, 86). Vis dėl to simptomai gali pasireikšti ir jauniems bei anksčiau sveikiems asmenims, sirgusiems lengva COVID-19 forma (84).

Tyrimai rodo, kad simptomai dažnai išlieka ilgiau nei 3 mėnesius, o daliai pacientų – net 6 ar 12 mėnesių nuo infekcijos pradžios (22, 87-89). Kinijoje atliktame tyrime 6 mėn. po hospitalizacijos 63 proc. pacientų vis dar jautė nuovargį ar raumenų silpnumą (16). Taip pat buvo pastebėti geografiniai skirtumai – kai kuriose šalyse paplitimas yra mažesnis galimai dėl mažesnės testavimo apimties, skirtingų diagnostinių kriterijų ar kultūrinių skirtumų (90). Atsižvelgiant į didelį sergamumą COVID-19 infekcija, pokovidinis sindromas paveikia milijonus žmonių visame pasaulyje ir kelia iššūkių individualiai asmens sveikatai ir sveikatos priežiūros sistemoms valstybiniu ekonominiu lygmeniu.

Apibendrinimas. PCC paplitimas literatūroje labai varijuoja ir priklauso nuo tyrimo metodikos, stebėjimo trukmės, ūminės COVID-19 eigos sunkumo bei persirgusiųjų sociodemografinių ypatybių. Didesnė rizika būdinga moterims, vyresnio amžiaus asmenims, sergantiems gretutinėmis ligomis ir sunkiau persirgusiems ūmine COVID-19. Simptomai dažnai išlieka ilgiau nei 3 mėnesius, o daliai asmenų – 6–12 mėnesių ar ilgiau. Dėl didelio COVID-19 paplitimo PCC paveikia milijonus žmonių ir sudaro reikšmingą klinikinę, sveikatos sistemos bei socialinę-ekonominę naštą.

2.7. Patofiziologiniai mechanizmai

PCC patogenezė išlieka iki galo neaiški, tačiau daugėja įrodymų, kad tai yra kompleksinis, daugiasisteminis procesas. Jis vystosi nepriklausomai nuo pradinės ligos sunkumo ir apima *imuninę disreguliaciją, uždegiminį atsa-*

ką, autoimuninius procesus, viruso likučių organizme poveikį, endotelio disfunkciją, mikrovaskulinę pažeidimą ir neurouždegiminį procesą (neuroinflamaciją) (11, 25, 91, 92). Užtikrintų įrodymų, dėl ko atsiranda liekamųjų simptomų pasveikus nuo ūmios COVID-19 ligos, mokslinėje literatūroje vis dar trūksta. Iki šiol atlikti tyrimai yra nevienalyčiai ir riboja jų palyginimą bei nepaneigiamų išvadų pateikimą. Nurodoma, kad be ilgalaikio organų pažeidimo liekamuosius COVID-19 simptomus gali sukelti specifiniai mechanizmai po ūminės ligos (2.7.1 lentelė.) (11, 93, 94).

2.7.1 lentelė. *Patofiziologiniai mechanizmai, kurie gali būti susiję su ilgai trunkančiais COVID-19 simptomais*

Sistema	Mechanizmas
Nervų sis.	• Neurouždegimas: nuolatinis uždegiminis procesas, atsirandantis dėl viruso invazijos arba po ūminės ligos fazės, dėl kurio aktyvuojasi smegenų mikroglijos; • Krešėjimo aktyvacija: mikrotrombozė, sutrikdanti audinių vaskuliarizaciją ir neurotransmisiją; • Autoimunitetas: pakitęs imuninis atsakas po ūminės ligos fazės arba molekulinė SARS-CoV-2 ir kūno antigenų mimikrija; • Metaboliniai smegenų sutrikimai; • Likusios viruso dalelės: prisideda prie žemo laipsnio rusenančio uždegiminio atsako (angl. <i>low-grade inflammation, LGI</i>); • Tiesioginis (insultas, Guillain-Barré sindromas, mielitas) arba netiesioginis (hemodinamikos ir krešėjimo sutrikimai, aritmija) nervų sistemos pažeidimas ūminės fazės metu; • Nervų aktyvacija (periferinis trišakis nervas, nervų šaknelės).
(Nuovargis)	• Neurouždegimas; • Psichologiniai veiksniai; • Periferiniai veiksniai (raumenų ir kaulų sistemos sutrikimai); • Aplinkos veiksniai (socialinė izoliacija, temperatūra, drėgmė); • Susijusios gretutinės ligos; • Bioenergetiniai raumenų sutrikimai dėl mitochondrijų disfunkcijos;
Ausų, nosies, gerklės sist.	• Uoslės disfunkcija dėl viruso invazijos į uoslės gleivinę (sudėtinės ląstelės). • Skonio disfunkcija dėl viruso invazijos;

2.7.1 lentelės tęsinys

Sistema	Mechanizmas
Širdies ir kraujagyslių bei krešėjimo sist.	• Endotelio disfunkcija ir vėlesnė krešėjimo aktyvacija; • Endotelio invazija (ACE2 receptorius) ir vėlesnė krešėjimo aktyvacija bei trombocitų / leukocitų pritraukimas; • Tiesioginė virusų sukelta trombocitų aktyvacija (ACE2 receptorius); • Neutrofilų ekstraląstelinės gaudyklės (NET): uždegimas-koaguliacija (XII faktorius); • Tiesioginė komplemento aktyvacija (uždegimas); • Pericitų invazija ir endotelio ląstelių pažeidimas (endotelio homeostazės ir vientisumo praradimas); • Antifosfolipidiniai antikūnai; • Kardiomiocitų sutrikimai: virusų invazija (per ACE2 receptorių); • Autonominės nervų sistemos pažeidimai: intratorakaliniai chemo- ir mechanoreceptoriai, dalyvaujantys širdies ir kraujagyslių refleksuose.
Kvėpavimo sist.	• Plaučių fibrozė; • Plaučių kraujagyslių pažeidimai (įskaitant mikrokraujagysles), galintys sukelti plaučių hipertenziją; • Autonominės nervų sistemos pažeidimai (krūtinės ląstos chemo- ir mechanoreceptoriai, dalyvaujantys kvėpavimo refleksuose).
Imuninė sist.	• Lėtinis disreguluotos imuninės sistemos aktyvavimas: žemo laipsnio uždegimas (LGI), sukeliantis daugelio organų disfunkciją; • Putliųjų ląstelių aktyvacijos sindromas; • Nuolatos „rusenanti“ infekcija.
Kaulų–raumenų sist.	• Miocitų ir fibroblastų aktyvacijos sutrikimas; • Mikrocirkuliacijos pokyčiai kauluose (hiperkoaguliacija, leukocitų agregacija ir kraujagyslių uždegimas); • Autoimunitetas.
Virškinimo trakto ir kepenų bei tulžies latakų sist.	• Po infekcijos atsiradę virškinamojo trakto sutrikimai; • Mikrobiotos pokyčiai; • Kepenų ir tulžies latakų pažeidimai; • Autonominės nervų sistemos sutrikimas (žarnyno motorikos sutrikimai).
Inkstų sist.	• Ligos sunkumas; • Inkstų ląstelių virusinė invazija; • Mikroangiopatija; • Renino-angiotenzino-aldosterono kelio sutrikimai; • Glomerulopatija.
Endokrininė sist.	• Tiesioginis skydliaukės pažeidimas, poūmis tiroiditas, mažo T3 sindromas; • Virusinė kasos β ląstelių invazija.

Lengva COVID-19 liga yra susijusi su stipriu pradiniu įgimtu imuniniu atsaku ir virusų neutralizavimu, kulminuojančiu sumažėjusią imunopatologiją ir klinikinį išgyjimą. Esant sunkiai COVID-19 formai, nekontroliuojama SARS-CoV-2 replikacija pradinuose etapuose išvengia šeimininko įgimto imuninio atsako. Dėl to padidėja prouždegiminės reakcijos ir imuninių ląs-

telių infiltracija (įskaitant uždegiminių monocitų, neutrofilų ir aktyvuotų T ląstelių pritraukimą) į plaučius ir sukelia audinių pažeidimą. Aberantiškos uždegiminės reakcijos, kurioms būdinga padidėjusi stiprių uždegiminių citokinų, tarp jų naviko nekrozės faktorių (angl. *Tumor necrosis factor*; *TNF-α*) ir interleukino-6 (angl. *Interleukin- 6*, *IL-6*) gamybą, dar labiau stimuliuoja tolesnius imunopatologinius procesus, krešėjimo kaskados aktyvaciją ir daugelio organų sistemų įtraukimą (94). Svarbus aspektas, į kurį reikia atsižvelgti aiškinantis PCC patofiziologiją, yra kruopštus klinikinių simptomų anotavimas. Atskyrus užsitęsusių ūminės ligos simptomus nuo naujų simptomų, atsirandančių po ūminės ligos išnykimo, būtų lengviau atskirti galimus ligos veiksnius. Literatūroje yra daug hipotezių, kurios galėtų paaiškinti klinikinių simptomų išlikimą (91, 95). Uždegiminio atsako į naujas infekcines grėsmes sunkumas gali lemti uždegimo išnykimo uždelstumą arba sutrikimus. Tas gali paaiškinti simptomų išlikimą, ypač pagrindinėse infekcijos vietose: plaučiuose ar viršutiniuose kvėpavimo takuose ir jų sisteminių pobūdį. Tačiau dar daug reikia išsiaiškinti apie SARS-CoV-2 viruso išlikimą žmonių organizme (96).

Užsitęsusi virusinė replikacija. Moksliniai tyrimai rodo, kad SARS-CoV-2 RNR ar viruso baltymai gali išlikti kai kuriuose audiniuose (pvz., žarnyne, limfmazgiuose, CNS) dar kurį laiką po ūmios infekcijos skatindami uždegimą ir imuninį aktyvumą (97-99). Vėlyvas virusinių komponentų pašalinimas iš organizmo galimai susijęs su liekamaisiais simptomais, ypač nuovargiu ir neurologiniais sutrikimais (100).

Endotelio pažeidimas, mikrovaskulinė disfunkcija. SARS-CoV-2 virusas tiesiogiai pažeidžia endotelį per ACE2 receptorius ir sukelia mikrovaskulinį uždegimą, trombozę, kapiliarų disfunkciją (101). Dėl to gali pablogėti deguonies pernaša audiniuose ir pasireikšti ilgalaikis nuovargis, dusulys, širdies-kraujagyslių sistemos komplikacijos (102).

Lėtinis uždegiminis atsakas. COVID-19 metu suaktyvinami įvairūs uždegiminiai veiksniai, tarp jų ir IL-6, TNF-α, IFN-γ. Kai kuriems pacientams jie išlieka padidėję ir po ūmios ligos fazės (103). Ilgalaikis citokinų aktyvumas gali prisidėti prie nuovargio, raumenų skausmų, kognityvinių funkcijų sutrikimų, labai būdingų pokovidiniam sindromui (104). Panašūs mechanizmai pastebėti ir esant kitoms virusinėms infekcijoms. Pvz.: Epstein-Barro, gripo, citomegalo viruso, herpeso, žmogaus T ląstelių limfotropinio 1 tipo viruso, hepatitų A ir C virusų bei raudonukės viruso (96, 105, 106).

Autoimuniniai procesai. Autoantikūnai prieš ląstelių komponentus (prieš G-proteino susijusius receptorius, fosfolipidus, branduolio antigenus) buvo identifikuoti ir ūmios, ir poūmės COVID-19 ligos fazėse, ypač pacientams su neurologiniais ir kardiologiniais simptomais. Tačiau būtini išsamesni autoantikūnų tyrimai infekcinių ligų patogenezei (92, 107). Autoimuninės reakcijos gali sukelti mielino pažeidimą, autonominės nervų sistemos disfunkciją

(pvz., posturalinę ortostatinę tachikardiją – POTS) ir kraujagyslių pažeidimus (92). Siekdamas pagaminti antikūnus prieš virusą ir jo struktūras, žmogaus organizmas gamina antikūnus prieš savo struktūras dėl virusinių baltymų, imituojančių žmogaus baltymus. Imuninės sistemos hiperaktyvacija gamina platų spektrą autoantikūnų, būdingų G baltymais sujungtiems receptoriams (GPCR, angl. *G protein-coupled receptors (GPCRs)*), citokinams arba audiniams ir ląstelių struktūroms ūminėje bei lėtinėje fazėse. Tai slopina katecholaminų ir acetilcholino signalus ir sutrikdo autonominę nervų sistemą. Sergančiųjų pokovidiniu sindromu kraujyje kaupiasi autoantikūnai, kurie prisideda prie jungiamojo audinio bei raumenų pažeidimų. Tokie sutrikimai yra miozitas, vilkligė ir artritas (108).

Autonominės nervų sistemos sutrikimai (ANS). Pastebėta, jog daliai persirgusiųjų COVID-19 išsivysto disautonomija, pasireiškianti ortostatine hipotenzija, tachikardija, prakaitavimo pakitimais, žarnyno peristaltikos sutrikimais (109). Tokie simptomai primena POTS, kuris gali būti nulemtas tiek autoimuninių, tiek neurouždegiminių procesų (110). Kol kas neaišku, ar su infekcija susijusi disautonomija yra tiesioginis viruso poveikio autonominės nervų sistemos (angl. *autonomic nervous system, ANS*) struktūroms rezultatas, ar poinfekcinių imuninių procesų pasekmė. Ortostatinė netolerancija, sudomotoriniai, virškinimo trakto ir vyzdžių motoriniai sutrikimai apibūdinami kaip dažnos COVID-19 komplikacijos. Su SARS-CoV-2 infekcija susijusi autonominė disfunkcija pasireiškia skirtingais laiko etapais. Vėlyvoji disautonomija pasireiškia po COVID-19. Tokiems pacientams dažniau pastebėtas širdies ir kraujagyslių sistemos pažeidimas, ypač POTS, ir neurogeninė ortostatinė hipotenzija (NOH). Disautonomijos simptomai, pastebėti po SARS-CoV-2 infekcijos, yra panašūs į tuos, kurie aprašyti po kitų virusinių infekcijų, pvz., kiaulytės, žmogaus imunodeficito viruso, hepatito C, Epstein-Barro arba Coxsackie B tipo viruso. Maždaug 2,5 proc. infekuotų pacientų patyrė ANS disfunkciją po COVID-19 (111).

Neurouždegiminis procesas (neuroinfamacija) ir Centrinės nervų sistemos (CNS) pažeidimas. Neurologiniai liekamieji simptomai (kognityviniai, miego sutrikimai, galvos skausmai, „smegenų rūkas“) siejami su neuroinfamacija, hematoencefalinio barjero disfunkcija (angl. *blood-brain barrier (BBB)*) (62) ir smegenų kraujagyslių endotelio pažeida (112). Kai virusas patenka į CNS, jis stimuliuoja neurouždegimą. Todėl, kaip ir daugelio neurodegeneracinių ligų atveju, aktyvuojamos mikroglijos ir astrocitai, o tai galėtų paaiškinti kai kuriuos ilgalaikio COVID-19 neurologinius simptomus. Manoma, kad pagrindinis mechanizmas yra susijęs su neuronų funkcijos pakitimais; daugiausia dėl padidėjimo citokinų, ypač IL-6, kuris prasiskverbia pro BBB ir sukelia komplikacijas CNS. Padidėjęs IL-6 kiekis mažina gama-aminosviesto rūgšties (angl. *gamma-aminobutyric acid, GABA*) recep-

torių ekspresiją, o tai gali sukelti neuromuskulinį nuovargį. IL-6 perteklius taip pat susijęs su depresijos simptomais, o padidėjusi jo koncentracija yra nepriklausomas rizikos veiksnys. IL-6 normalizavimas palengvina depresijos simptomus. Pastebėtas ir interleukino-4 (angl. *interleukin 4*, *IL-4*) perteklius, sukeliantis nuolatinį neurouždegimą ir daugiausia susijęs su atminties simptomais. Padidėjęs transformuojančio augimo faktoriaus beta (angl. *Transforming growth factor beta*, *TGF-β*) ir interleukino-8 (angl. *Interleukin-8*, *IL-8*) kiekis pastebėtas pacientams, kuriems pasireiškia „smegenų rūkas“. Be to, padidėjęs interleukino-1 (angl. *interleukin-1*, *IL-1*), IL-6 ir TNF-α kiekis gali sukelti stresą kochlearinėms ląstelėms ir kartu su tiesiogine viruso infiltracija sukelti negrįžtamą klausos praradimą. Imuninės disreguliacijos yra dar vienas patofiziologinis mechanizmas, susijęs su nervų sistemos ilgalaikiu COVID-19 patofiziologijos spektru (108). Kai kuriuose moksliniuose tyrimuose pacientams po COVID-19 nurodomi pokyčiai smegenyse atlikus MRT tyrimus, kurie galimai siejasi su „smegenų rūko“ simptomais (113, 114).

Mitochondrijų disfunkcija. Eksperimentiniai tyrimai atkreipia dėmesį, kad SARS-CoV-2 infekcija gali trikdyti mitochondrijų funkciją, mažinti adenozino trifosfato (ATP) gamybą ir skatinti oksidacinį stresą (115). Mitochondrijų disfunkcija laikoma galimai viena pagrindinių priežasčių lėtinio nuovargio, kuris yra vienas iš dažniausių pokovidinio sindromo simptomų (116).

Žarnyno mikrobiotos pakitimai. Žarnyno disbiozė po COVID-19 infekcijos yra dažnas reiškinys, susijęs su sumažėjusiu naudingų bakterijų (pvz., *Faecalibacterium prausnitzii*, *Eubacterium rectale*) kiekiu bei padidėjusiu oportunistinių mikroorganizmų skaičiumi (117, 118). Mikrobiotos pokyčiai gali lemti sisteminį uždegimą ir prisidėti prie išryškėjusių neurologinių bei virškinimo trakto liekamųjų simptomų (115).

Apibendrinimas. Būklės po COVID-19 ligos patogenezė dar nėra visiškai išaiškinta, tačiau manoma, kad ją lemia sudėtinga daugiasistemė sąveika tarp imuninės disreguliacijos, uždegiminių ir autoimuninių procesų, viruso išlikimo organizme, endotelio disfunkcijos, mikrovaskulinių pažeidimų bei neurouždegimo. Nepaisant augančio mokslinių duomenų kiekio, aiškių įrodymų, paaiškinančių liekamųjų simptomų atsiradimą po ūminės COVID-19 infekcijos, vis dar trūksta, o tyrimų nevienalytiškumas riboja galimybę formuluoti vieningas išvadas. Siekiant geriau suprasti PCC patofiziologiją, svarbu atskirti užsitęsusių ūminės ligos simptomus nuo naujai atsirandančių simptomų po pasveikimo, nes tai gali padėti identifikuoti skirtingus ligos vystymosi mechanizmus.

2.8. Klinikiniai liekamieji simptomai po COVID-19 ligos ir jų klasifikacija

Pokovidinis sindromas pasižymi itin įvairiais, daugiasistemiais simptomais, kurių pasireiškimas bei intensyvumas gali kisti per laiką: simptomai gali keisti vieni kitus, praeiti, grįžti ar pasireikšti iš naujo (84). Šių simptomų spektras platus ir apima fizinius, neurologinius, psichologinius, kognityvinius bei autonominius požymius (119). Simptomai gali išlikti keletą mėnesių po ūminės infekcijos arba pasireikšti iš naujo po laikino pagerėjimo (11, 91). Dažniausi ilgalaikio COVID-19 simptomai yra nuovargis, dusulys ir kognityviniai sutrikimai (119-121). Retesni simptomai yra: psichiniai sutrikimai, galvos skausmas, mialgija, krūtinės ir sąnarių skausmai, uoslės ir skonio sutrikimai, kosulys, plaukų slinkimas, nemiga, švokštimas, rinorėja, skrepliavimas ir širdies bei virškinimo trakto sutrikimai. Šie simptomai gali išlikti iki šešių mėnesių ir ilgiau (119, 122, 123). Patebėti ir retesni su ilgalaikiu COVID-19 susiję simptomai: šaltkrėtis, veido paraudimas, ausų skausmas, regos sutrikimai ir kita (81, 124-126). Pavyzdžiui, ilgalaikiame britų tyrime, kuriame analizuoti 4182 persirgusiųjų duomenys (asmenys patys žymėjo atsakymus specialioje programėlėje) nustatyta, kad 13,3 proc. asmenų patyrė simptomus ilgiau nei 28 dienas, 4,5 proc. – ilgiau nei 8 savaites, o 2,3 proc. – ilgiau nei 12 savaičių (14). Kiti moksliniai tyrimai rodo, kad ir po vienerių metų net apie 30 proc. persirgusiųjų vis dar jaučia bent vieną simptomą (127). Tai iliustruoja daugialypį ilgalaikio COVID-19 pobūdį, apimantį kelias organų sistemas (128, 129).

Simptomų paplitimas ir trukmė. Literatūroje aprašoma daugiau kaip 200 skirtingų liekamųjų simptomų, kurie trunka 4–12 savaičių ir net ilgiau nei 6–12 mėnesių (11, 95, 123, 128, 129). Didelė pacientų dalis po COVID-19 patiria nuolatinį nuovargį, dusulį, kognityvinius sutrikimus, miego bei nuotaikos pokyčius, kurie sumažina gyvenimo kokybę ir darbingumą (16, 24). Literatūroje nurodoma, kad kai kuriose kohortose ***nuovargį*** nurodo net iki 70 proc. pacientų, ***dusulį*** – apie 40 proc., o ***kognityvinius sutrikimus*** – daugiau nei trečdalis (81, 110, 130, 131). Daugelis liekamųjų simptomų yra ***nespecifiniai***, todėl svarbus nuoseklus jų klasifikavimas pagal paveiktas organų sistemas (2.8.1 lentelė) (132). Toks skirstymas padeda geriau suprasti galimus patofiziologinius procesus ir planuoti tikslines reabilitacijos intervencijas (133). Be to, simptomų sisteminimas į ***klinikinius fenotipus (kvėpavimo, neurokognityvinis, sisteminio uždegimo, disautonominis ir psichoneurologinis fenotipas)*** padeda klinikinėje praktikoje taikyti diferencijuotas gydymo strategijas ir planuoti individualizuotą reabilitaciją (85, 134-136).

Siekiant tiksliai įvertinti liekamųjų simptomų poveikį ir pacientų funkcinę būklę, rekomenduojama naudoti standartizuotus klausimynus ir vertinimo

skales, kurios jau atliktuose moksliniuose tyrimuose naudojamos ne visada (angl. *Post-COVID-19 Functional Status (PCFS) Scale ar EQ-5D-5L*) (137).

2.8.1 lentelė. *Liekamieji simptomai po infekcijos, pagal pažeidžiamų organų sistemų dominavimą (sudaryta darbo autorės)*

Organų sistema	Simptomai (būklės)
Kvėpavimo sist.	• Dusulys • Kosulys • Sumažėjęs fizinis pajėgumas • Fibroziniai plaučių pakitimai
Širdies ir kraujagyslių sist.	• Tachikardija • Palpitacijos • Miokarditas • Trombozės
Nervų sist.	• Galvos skausmas • „Smegenų rūkas“ • Kognityviniai sutrikimai • Miego sutrikimai • Nerimas • Depresija • Anosmija • Ageuzija
Raumenų–skeleto sist.	• Raumenų silpnumas • Kaulų/raumenų skausmai • Mialgijos • Artralgijos • Sarkopenija • Sumažėjusi fizinė ištvermė
Virškinimo sist.	• Pilvo skausmas • Pykinimas (vėmimas) • Viduriavimas • Žarnyno mikrobiotos disbalansas
Endokrininė sist.	• Skydliaukės funkcijos sutrikimai (hiper-/hipo-) • Naujai diagnozuotas CD
Dengiamoji (odos) sist.	• Alopecija • Bėrimai • Odos niežulys • Odos paraudimai, „išsausėjimai“

Apibendrinimas. Pokovidinis sindromas yra heterogeniška daugiasistemė būklė, kuriai būdingi ilgai išliekantys ar pasikartojantys simptomai po ūminės SARS-CoV-2 infekcijos. Dažniausiai dominuoja nuovargis, dusulys ir kognityviniai sutrikimai. Tačiau nurodoma daugiau kaip 200 įvairių liekamųjų simptomų, galinčių išlikti nuo kelių savaičių iki metų ar ilgiau. Dėl simptomų įvairovės ir nespecifiškumo svarbus jų sisteminimas pagal paveiktas organų sistemas ir klinikinius fenotipus siekiant geriau suprasti patofizio-

loginius mechanizmus bei planuoti individualizuotas gydymo ir reabilitacijos strategijas.

2.9. Pokovidinio sindromo poveikis fizinei ir psichosocialinei sveikatai

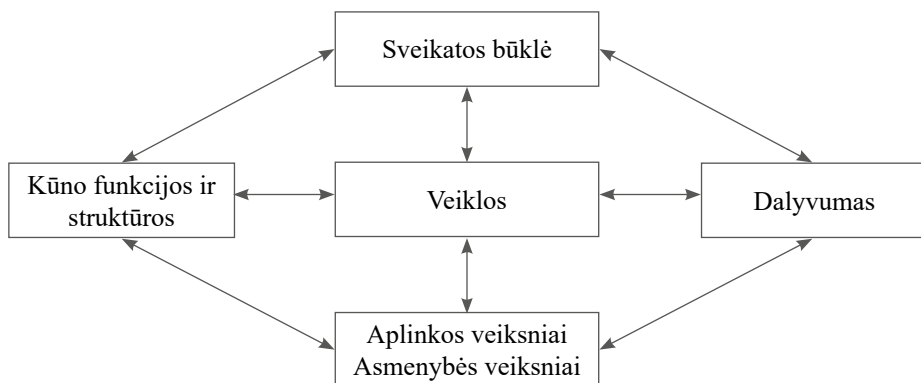
Pokovidinis sindromas daro neigiamą daugialypį poveikį fizinei, psichinei ir socialinei asmens sveikatai (138, 139).

Poveikis fizinei sveikatai. Liekamieji simptomai – nuovargis, dusulys, raumenų silpnumas ar sąnarių skausmai – reikšmingai sumažina persirgusiųjų COVID-19 funkcinį pajėgumą. Tyrimai rodo, kad praėjus net 6–12 mėn. po persirgimo asmenys gali patirti sumažėjusį fizinį aktyvumą bei pajėgumą ir ribotą savarankiškumą kasdienėje veikloje (140-143). Pacientai dažnai skundžiasi fiziniu išsekimu, kuris nėra susijęs su objektyviu fiziniu krūviu ir nepraeina pailsėjus, t. y. atitinka lėtinio nuovargio sindromo požymius. Dėl dusulio bei kvėpavimo funkcijos pokyčių, mažesnio plaučių difuzijos pajėgumo (angl. *diffusing capacity for carbon monoxide, DLCO*) net ir lengva fizinė veikla gali tapti ribojanti (144, 145). Be to, pasireiškia disautonominiai reiškiniai – ortostatinė hipotenzija ar tachikardija – ypač jauno amžiaus asmenims (110). Mokslinėje literatūroje atkreipiamas dėmesys, jog nemažai pasveikusių nuo COVID-19 patyrė POTS (angl. *postural orthostatic tachycardia*) per 6–8 mėnesius nuo užsikrėtimo. Pagrindinės POTS priežastys po COVID-19 lieka nežinomos. Šiandien siūlomos įvairiausios teorijos, pvz., renino-angiotenzino-aldosterono sistemos (angl. *renin-angiotensin-aldosterone system, RAAS*) disreguliacija, hiperadrenerginė reakcija ir tiesioginė virusinė infekcija. Sveikatos priežiūros specialistai turėtų būti atidūs dėl POTS pacientams, kurie pasveiko nuo COVID-19 ir patiria ANS disfunkcijos požymių. Nors daugelio pacientų būklė pagerėja po pradinio nemedikamentinio gydymo, sunkesniais atvejais gali prireikti medikamentinio. Dabartinis supratimas apie su COVID-19 susijusį POTS yra ribotas, todėl reikia daugiau tyrimų, kurie padidintų žinias ir patobulintų gydymo metodus (146, 147).

Poveikis psichinei sveikatai. Persirgimas COVID-19 infekcija ir liekamieji simptomai reikšmingai susiję su *padidėjusia psichikos sveikatos sutrikimų rizika*. Tarp dažniausiai minimų simptomų yra: depresija (arba depresiniai simptomai), nerimas ir nerimo sutrikimai, miego sutrikimai, PTSS, kognityviniai sutrikimai, „smegenų rūkas“ (148-150). Dėl socialinės izoliacijos, ekonominio neužtikrinimo, ligos baimės ar net artimųjų netekčių asmenų psichologinis atsparumas gali būti labai sumažėjęs. Vieno kohortinio tyrimo duomenimis, praėjus 6 mėn. po COVID-19 diagnozės, beveik 34 proc. pacientų buvo diagnozuota neurologinių ar psichikos sveikatos sutrikimų ir būklių, tarp kurių – pirmą kartą pasireiškianti depresija ar nerimo sutrikimas (151-153).

Poveikis socialinei sveikatai, gyvenimo kokybei ir darbingumui. COVID-19 daro reikšmingą įtaką socialiniam funkcionavimui, gyvenimo kokybei bei darbingumui. Persirgusieji dažnai susiduria su grįžimo į darbą, studijas ar mokyklas sunkumais. Nurodo ribotą dalyvavimą socialiniame gyvenime, o pasireiškus komplikacijoms, priklausomybę nuo artimųjų ar globėjų. Taip pat susiduria su socialiniu stigmatizavimu (ypač sergant ilgai trunkančia ligos forma) (76). Ilgai trunkantys simptomai, kurie nėra matomi aplinkiniams, dažniau nulemia socialinę nesupratimą, asmenų izoliaciją, vidinę kaltės jausmą, kartais – šeimų dezintegraciją (154). 2020 m. atlikta pirma išsami sisteminė literatūros apžvalga pateikia įvairių COVID-19 sergančių pacientų patiriamų gyvenimo kokybės problemų apžvalgą per visą ligos eigą (155). Joje atskleidžiamas žymus neigiamas ligos poveikis gyvenimo kokybei. Tyrimai rodo, kad gyvenimo kokybės rodikliai, vertinami pagal EQ-5D-5L (angl. *EuroQol instrument of five dimensions and five levels, EQ-5D-5L*), reikšmingai sumažėję net ir po 6 mėn. nuo infekcijos (156). Blogiausi rodikliai pastebimi srityse, susijusiose su fiziniu aktyvumu, skausmu/diskomfortu ir nerimu/depresija (157, 158). Socialiniai padariniai ypač ryškūs darbo rinkoje. Nurodoma, jog kai kuriose populiacijose iki 20–30 proc. asmenų negali grįžti į darbą praėjus 3 mėn. po ligos. Kiti tyrimai nurodo, kokius iššūkius patiria persirgusieji norėdami atgauti darbingumą ir sėkmingai grįžti į darbą praėjus 12 mėnesių laikotarpiui (138, 159, 160). Ilgalaikis COVID-19 pandemijos laikotarpis bei užsitęsusi ligos forma su liekamaisiais simptomais yra labai susiję su darbingo amžiaus žmonių neaktyvumu darbo rinkoje ir ilgalaikiu nedarbingumu. Tas lemia poveikį pajamoms bei gyvenimo sąlygoms ir gali pakenkti užsikrėtusių asmenų fizinei ir psichinei sveikatai bei gerovei. Tai turi ne tik asmeninių, bet ir sisteminių ekonominių pasekmių (161).

Poveikis biopsichosocialinėms funkcijoms. Atsižvelgiant į aprašytą įvairiapusį COVID-19 ligos poveikį žmogui, pažeistų biopsichosocialinių funkcijų vertinimas turėtų remtis tarptautinės funkcionavimo negalumo ir sveikatos klasifikavimo (TFK) modeliu. TFK yra PSO pripažinta vieninga sveikatos ir su sveikata susijusių būklių aprašymo sistema (162). Šis modelis siekia užtikrinti į asmenį orientuotą požiūrį sveikatos sitemoje atsižvelgiant į įvairius sveikatos rodiklius: fiziologinius, psichosocialinius, aplinkos, dalyvumo bei asmeninius veiksnius (163, 164). COVID-19 sukeltas sveikatos pablogėjimas negali būti suprantamas tik fiziologinių parametų ribose (23, 37, 165). Liekamieji simptomai turi kompleksinį poveikį. T. y. fiziniai simptomai mažina funkcionalumą ir stiprina psichologinę diskomfortą bei stresą, o socialinė atskirtis ir nesupratimas sustiprina simptomų suvokimą (166). Ši tarpusavio priklausomybė lemia, kad kiekvienas pacientas reikalauja asmeninio, multidisciplininio vertinimo ir individualaus reabilitacijos plano (2.9.1. pav.).



2.9.1 pav. Tarptautinis funkcionavimo negalumo ir sveikatos klasifikacijos modelis (sudaryta darbo autorės)

Reabilitacijos tikslas – padėti asmenims, turintiems arba galintiems turėti biopsichosocialinių funkcijų sutrikimų, pasiekti ir išlaikyti optimalų funkcionavimą. Todėl funkcionavimo vertinimas yra asmens ir į tikslą orientuoto reabilitacijos proceso atspirties taškas (167, 168).

Apibendrinimas. Pokovidinis sindromas yra kompleksinė būklė, neigiamai veikianti fizinę, psichinę ir socialinę asmens bei visuomenės sveikatą. Liekamieji simptomai mažina funkcinį pajėgumą, riboja dalyvumą, didina depresijos, nerimo ir kognityvinių sutrikimų riziką, blogina gyvenimo kokybę bei apsunkina grįžimą į darbą, mokslą ir socialinį gyvenimą. Dėl daugialypio poveikio PCC vertinimas ir valdymas turėtų būti grindžiamas biopsichosocialiniu požiūriu atsižvelgiant ne tik į sveikatos būklę, bet ir į asmens funkcionavimą bei dalyvavimą visuomenėje, aplinkos ir asmeninius veiksnius.

2.10. Reabilitacijos poreikiai po COVID-19 ligos

2.10.1. Reabilitacijos reikšmė pokovidinio sindromo kontekste

Atsižvelgiant į daugiasisteminių pokovidinio sindromo pobūdį ir ilgalaikius liekamuosius simptomus, trukančius savaites, mėnesius ir net metus po persirgtos COVID-19 infekcijos, reikšminga dalis pacientų susiduria su neigiamą įtaką funkicinei būklei, gyvenimo kokybei, socialinei gerovei bei darbingumui, todėl individualizuota reabilitacija tampa esminiu gydymo elementu (169). Kompleksinė medicininė reabilitacija būtina COVID-19 padarinių valdymui kaip komponentas, apimantis fizinių funkcijų atkūrimą ir psichosocialinę pagalbą. *Reabilitacijos tikslas – atkurti paciento fizinį, kognityvinį, psichologinį ir socialinį funkcionalumą mažinant neįgalumo ir darbingumo praradimo riziką* (11, 41, 91, 170). Mokslinių tyrimų duomenimis nuo 30 iki

70 proc. COVID-19 persirgusių pacientų nurodo bent vieno tipo reabilitacijos poreikį praėjus keliems mėnesiams po infekcijos. Ypač dažnai šis poreikis atsiranda tiems, kurie serga gretutinėmis ligomis ir patiria ilgai trunkančius liekamuosius simptomus (nuovargį, dusulį, kognityvinius ir afektinius sutrikimus) (141, 171, 172). Tarptautinės organizacijos – PSO, ERS (angl. *European Respiratory Society*), NICE – rekomenduoja taikyti **multidisciplininį biopsichosocialiniu modeliu grįstą požiūrį** integruojant įvairių sričių specialistų kompetencijas (17, 41, 173).

Apibendrinimas. Pokovidinis sindromas dėl daugiasisteminio pobūdžio ir ilgalaikių simptomų reikšmingai blogina pacientų biopsichosocialines funkcijas. Todėl individualizuota kompleksinė medicininė reabilitacija yra svarbi COVID-19 padarinių valdymo dalis.

2.10.2. Pagrindiniai reabilitacijos komponentai

Šiame skyriuje nagrinėjami fizinės, psichologinės, kognityvinės ir socialinės reabilitacijos aspektai, susiję su COVID-19 pasekmėmis. Būklės po COVID-19 ligos reabilitacijos spektras, atsižvelgiant į liekamuosius simptomus, turėtų būti platus: nuo fizinio kūno stiprinimo, skausmo mažinimo iki socialinės reintegracijos.

Po COVID-19 ligos pasireiškus PCC, daugelis žmonių patiria sumažėjusį fizinį pajėgumą, kvėpavimo funkcijos sutrikimus, sarkopeniją ir raumenų silpnumą, psichosocialinius sutrikimus. Reabilitacijos tikslai apima aerobinės ištvermės gerinimą, kvėpavimo raumenų treniravimą, pusiausvyros ir jėgos treniruotes. Be to, psichologinė ir socialinė reabilitacija yra būtina, kad pacientai galėtų grįžti į darbą ir atkurti savo socialinį gyvenimą. Individualizuoti reabilitacijos planai, apimantys įvairių specialistų įsitraukimą, yra labai svarbūs siekiant efektyvių rezultatų.

Individualizuota reabilitacija. Atsižvelgiant į labai platų PCC simptomų spektrą bei remiantis persirgusiųjų patirčių įvairove, reabilitacija turėtų būti:

1. **Multidisciplininė** – įtraukiant kineziterapeutą, ergoterapeutą, psichologą (psichoterapeutą), FMR gydytoją, socialinį darbuotoją ir kitus specialistus bei gydytojus pagal *individualius* poreikius.
2. **Individuali** – reabilitacijos planas sudaromas atsižvelgiant į konkretaus paciento funkcinę būklę, liekamuosius pokovidinius simptomus, gretutines ligas, motyvaciją, amžių, skundus ir kt.
3. **Vertinama objektyviais rodikliais** – 6MWT, PCFS skalė, EQ-5D-5L klausimynas.
4. **Pagrįsta biopsichosocialiniu modeliu** – vertinami ne tik objektyvūs duomenys, bet įtraukiamas ir paciento subjektyvus savo sveikatos vertinimas.

ERS (angl. *European Respiratory Society*) ir PSO gairėse nurodoma, kad *sisteminga reabilitacija turėtų būti pradėdama kuo anksčiau* kai tą leidžia paciento sveikatos būklė (41, 173).

Fizinis aktyvumas ir kineziterapija. Pokovidiniu laikotarpiu dažniausiai pasireiškia sumažėjęs fizinis aktyvumas ir pajėgumas, bendras silpnumas, raumenų silpnumas ir skausmai, sarkopenija, įvairaus pobūdžio kvėpavimo funkcijos sutrikimai (pasunkėjęs kvėpavimas, dusulys, kosulys ir kt.). Specializuota reabilitacijos programa efektyviai pagerina persirgusiųjų funkcinę būklę, gyvenimo kokybę ir psichologinę savijautą. Literatūros duomenys patvirtina, kad veiksmingiausia gydymo forma yra gerai struktūrizuota reabilitacijos programa, apimanti kvėpavimo ir kūno raumenų stiprinimą, jėgos, tempimo ir aerobinius pratimus. Vertinant objektyviai, reikšmingai pagerėja kvėpavimo funkcija (FEV1, DLCO), 6 min. ėjimo testo rezultatai, gyvenimo kokybė, pastebimas nerimo ir depresijos simptomų sumažėjimas (174-182). Viena iš alternatyvų, duodančių gerus rezultatus, yra telereabilitacija (183, 184). Svarbu atkreipti dėmesį, kad fizinis krūvis turi būti didinamas palaipsniui, siekiant ne tik funkcinės būklės pagerėjimo, bet ir vengiant simptomų paūmėjimo, t. y. po fizinio krūvio pasireiškiančių negalavimų (angl. *post exertional malaise, PEM*) (185).

Psichologinė ir kognityvinė reabilitacija. Tyrimai rodo, kad net iki 40 proc. pacientų reikalinga psichologinė intervencija po COVID-19, ypač esant PCC požymiams (186). Sisteminga psichologinė pagalba pagerina pacientų prisitaikymą prie pokyčių, sumažina savižudybės riziką ir palengvina grįžimą į darbą (187). Kognityvinis sutrikimas (KS) (angl. *Cognitive impairment, CI*) yra viena labiausiai paplitusių ir sunkiausių COVID-19 infekcijos pasekmių, galinti išlikti mėnesius ar net metus po infekcijos. Dabartinės gairės dėl KS po COVID-19 yra pagrįstos turimomis žiniomis apie gydymo būdus, naudojamus KS gerinti sergant kitomis ligomis. Daugiadisciplininiai metodai, ypač derinantys kognityvinės elgesio terapijos (KET) intervencijas, fizinius pratimus, mitybos ir miego discipliną, gali pagerinti KS ir patenkinti skirtingus asmenų, sergančių KS po COVID-19, poreikius. KET intervencijos gali būti saugi ir ekonomiškai efektyvi alternatyva. Įrodymų apie kitas intervencijas, taip pat ir farmakologines, vis dar trūksta (188, 189). Įvairi psichologinė pagalba ir KET bei kitos priemonės, parinktos individualiai kiekvienam paveiktam PCC, žymiai pagerina atminties ir susikaupimo sutrikimus, mažina „smegenų rūko“, depresijos, nerimo, nuovargio požymius, gerina bendrą sveikatos būklę ir kognityvines funkcijas (190-193). Psichologinis stresas tarp COVID-19 persirgusiųjų – subjektyviai apibūdinamas kaip „netikrumas“, „nežinojimas“, „nerimas dėl ateities“, „paramos trūkumas“ ir pan. – taip pat yra plačiai paplitęs simptomas. Sveikatos priežiūros paslaugų teikėjai turėtų atkreipti dėmesį į asmenų psichologinius pokyčius, užtikrin-

ti priežiūros tęstinumą ir teikti profesionalią pagalbą bei paramą ir gydymo įstaigoje, ir ambulatoriškai. Būtina ugdyti pacientų pasitikėjimą savimi, kad jie galėtų grįžti į savo šeimas, kasdienines ir darbine veiklas bei visuomenę (194, 195).

Socialinė rehabilitacija ir darbingumas. PCC paveikia beveik visas asmenų biopsichosocialines funkcijas. Žinomi mokslinės literatūros duomenys akcentuoja didelę biopsichosocialinių iššūkių naštą žmonėms, sergantiems ilgalaikiu COVID-19, kuriems reikėtų daugiapakopių intervencijų. Pavyzdžiui: sveikatos ir socialinės politikos bei paslaugų stiprinimo, pacientų ir globėjų įtraukimo į sprendimų priėmimą ir išteklių kūrimą, su ilgalaikiu COVID-19 susijusių sveikatos ir socialinių bei ekonominių skirtumų šalinimą. Gyvenimas su sudėtingomis fizinėmis sveikatos problemomis, ilgalaikės COVID-19 psichosocialinės krizės, lėtas atsigavimas ir rehabilitacija, nuolatinis nuovargis ir nerimas, socialinės paramos pokyčiai ir patirtis su sveikatos priežiūros paslaugų teikėjais, paslaugomis ir sistemomis labai paveikia kiekvieno asmens, turinčio PCC, gyvenimo kokybę ir požiūrį į ateities galimybes. Dauguma dėl liekamųjų simptomų negali grįžti į įprastines darbo veiklas ir atsiranda socialinis bei ekonominis neužtikrintumas (196, 197). Liekamieji simptomai (nuolatinis nuovargis, nerimas, funkciniai sutrikimai) gali turėti didelį (neigiamą) poveikį asmenų fiziniam ir psichologiniam gebėjimui dalyvauti su darbu susijusioje veikloje, sumažinti darbingumą ir padidinti nedarbingumą. Pacientų, turinčių PCC, grįžimas į darbą yra sudėtingas. Maždaug 60,9 proc. asmenų sėkmingai grįžta į darbą po 12 ar daugiau savaikių po SARS-CoV-2 užsikrėtimo. Tarp tų, kurie sėkmingai grįžta į darbą, nemažai daliai reikia keisti darbo pobūdį ar darbo valandas. Darbo vietos pritaikymas, darbdavio palaikymas ir profesinės rehabilitacijos programos atlieka lemiamą vaidmenį sėkmingai grįžtant į darbą. Reikėtų ypač atkreipti dėmesį ir sutelkti maksimalias pastangas, kad pacientai, persirgę COVID-19, visiškai atgautų darbingumą atsižvelgiant į jų profesiją arba turėtų galimybę persikvalifikuoti (138, 160). Socialinės rehabilitacijos priemonės turėtų apimti socialinio darbuotojo konsultacijas, darbo adaptacijos vertinimą, grįžimo į darbą programų taikymą, informacijos teikimą apie teises, paramą ir sveikatos paslaugas bei profesinės rehabilitacijos galimybes.

Apibendrinimas. PCC rehabilitacija reikalauja kompleksinio, į žmogų orientuoto požiūrio, apimančio fizinius, psichologinius ir socialinius sveikatos aspektus. Rehabilitacija turėtų būti supratama kaip ilgalaikis, individualiai pritaikytas ir tarpdisciplininis procesas, kuriame derinamos įvairios fizinės, psichologinės, kognityvinės ir socialinės intervencijos. Geriausi rezultatai tikėtini tik tada, kai asmens būklė vertinama holistiškai, rehabilitacijos tikslai formuluojami kartu su pacientu, o intervencijos pritaikomos individualiai pagal asmens poreikius.

2.10.3. Reabilitacijos paslaugų organizavimas ir prieinamumas

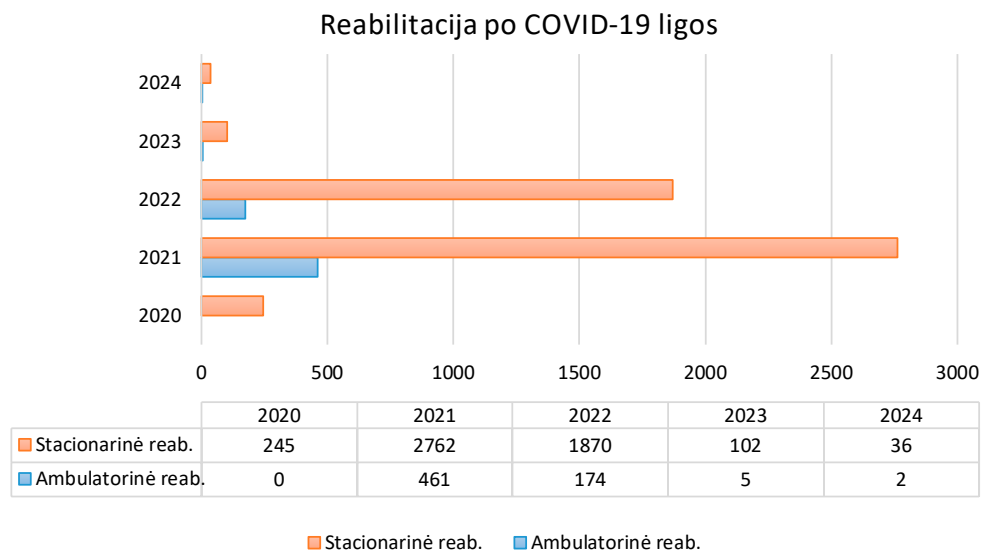
Multidisciplininiai centrai. Daugumoje pasaulio šalių jau veikia ir vis dar kuriami nauji multidisciplininiai centrai, orientuoti į asmenis, sergančius PCC (*pokovidiniai reabilitacijos centrai*). Ten dirba FMR gydytojai, pulmonologai, neurologai, kardiologai, kineziterapeutai, psichologai, ergoterapeutai ir socialiniai darbuotojai. Literatūros duomenimis pastebimas teigiamas daugiadisciplinės stacionarinės ir ambulatorinės medicininės reabilitacijos efektas, nes žymiai pagerėja asmenų funkcinė ir psichologinė būklė bei gyvenimo kokybė (ir jaunų suaugusiųjų, ir vyresnio amžiaus) (198-202).

Telemedicina ir kiti netradiciniai (skaitmeniniai) sprendimai. COVID-19 pandemija paskatino *telereabilitacijos* integraciją į medicinos paslaugų teikimą ir jos didėjimą. Tyrimai rodo, kad nuotolinės fizinio aktyvumo (taikant terapinius pratimus, pagrįstus mišriais aerobinių, kvėpavimo ir mažo krūvio jėgos pratimų protokolais) ir psichologinės paramos programos yra veiksmingos ir saugios, ypač asmenims, kuriems kontaktinės medicininės paslaugos yra sunkiai prieinamos dėl gyvenamosios vietos ar kitų aplinkybių. Dalyvaujantiesiems tokiose programose pagerėja funkcinis pajėgumas, psichologinė sveikata ir gyvenimo kokybė (203-206). Taip pat yra kuriamos internetinės platformos sergantiems PCC (pvz. MyTherapy, Living With COVID Recovery App, ReCoVery ir pan.), kur galima ieškoti įvairios informacijos ir pagalbos, susijusios su pokovidiniu sindromu, ar bendrauti su kitais asmenimis, sergančiais PCC.

Sveikatos politikos ir visuomenės sveikatos aspektai. Ilgalaikės pokovidinės reabilitacijos paslaugų plėtra turi būti įtraukta į nacionalines sveikatos strategijas. PSO rekomenduoja šalims parengti pokovidinio sindromo valdymo gaires ir jų laikytis (stebėti sindromo paplitimą, sukurti sveikatos priežiūros paslaugų prieinamumo modelius, įtraukti pacientų balsą ir patirtis į sprendimų priėmimą). Taip pat įkurtas „Global COVID-19 Clinical Platform“ duomenų registras ilgalaikių simptomų stebėsenai (5, 41, 120). Europos ligų prevencijos ir kontrolės centras (ECDC) rekomenduoja valstybėms narėms vykdyti populiarius pokovidinio sindromo stebėsenos tyrimus, integruoti ilgalaikę priežiūrą į pirminę sveikatos priežiūrą ir užtikrinti tarpdisciplininę reabilitaciją (207). Jungtinės Karalystės (JK) sveikatos sistema tapo viena pirmųjų, sistemingai integravusių pokovidinio sindromo priežiūrą. Ten nuo 2021 m. įsteigta daugiau nei 90 PCC klinikų, kurių tikslas – tarpdisciplininis vertinimas ir priežiūra (208). Taip pat sukurta nuotolinė priežiūros platforma „Your COVID Recovery“, skirta savarankiškam simptomų valdymui (209).

Lietuvoje *būklė po COVID-19 ligos* įtraukta į ambulatorinės ir stacionarinės reabilitacijos paslaugų paketą (vadovaujantis LR SAM įsakymo V-383 pakeitimu V-1212 „Dėl Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro

2020 m. kovo 16 d. įsakymo NR. V-383 „Dėl vaikų ir suaugusiųjų COVID-19 ligos (Koronaviruso infekcijos) diagnostikos ir gydymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo) ir pradėta teikti nuo 2021-05-27 dienos (210). Remiantis Valstybinės Ligonių Kasos (VLK) duomenimis, suteiktos reabilitacijos paslaugos esant būklei po COVID-19 ligos (2020–2024 m.) pateiktos 2.10.3.1 pav.



2.10.3.1 pav. Reabilitacijos paslaugos po COVID-19 ligos (sudaryta darbo autorės pagal VLK duomenis)

Pažymėtina, kad reabilitacijos paslaugos COVID-19 pandemijos laikotarpiu buvo teikiamos vadovaujantis Sveikatos apsaugos ministro įsakymais. Nuo 2020-04-01 reabilitacijos įstaigose pirmiausia pradėtos teikti pacientų, sergančių lengvos formos COVID-19 liga, **izoliacijos organizavimo paslaugos**, teiktos iki 2021-11-18. Nuo 2021-01-01 reabilitacijos įstaigose pradėtos teikti sergančių COVID-19 liga (koronaviruso infekcija) pacientų, kuriems nereikia deguonies terapijos, tolesnio **simptominio gydymo paslaugos**, teiktos iki 2022-05-01. Nuo 2021-02-26 pradėtos teikti **ambulatorinės ir stacionarinės reabilitacijos paslaugos** (kvėpavimo ir nervų sistemos ligų profilio) dėl būklės po COVID-19 ligos, o nuo 2021-05-27 pradėtos teikti reabilitacijos paslaugos ir **dėl pokovidinio sindromo** su liekamaisiais neuropsichiatriniais simptomais bei pradėtos teikti psichosocialinės reabilitacijos paslaugos dėl būklės po COVID-19 ligos.

Apibendrinimas. Galima teigti, kad PCC valdymo kryptys pasaulyje orientuotos į *multidisciplininę priežiūrą, telereabilitacijos plėtrą, skaitmeninių sprendimų diegimą ir ilgalaikės priežiūros integravimą į sveikatos siste-*

mq. Lietuvoje nuo 2021 m. sukurta ir išplėtota teisinė bei organizacinė bazė, leidžianti teikti kompleksines medicinines ir psichosocialinės reabilitacijos paslaugas asmenims, patiriantiems ilgalaikius COVID-19 padarinius, tačiau medicininės reabilitacijos prieinamumas kol kas ribotas.

3. TYRIMO METODIKA

3.1. Tyrimo tipas ir etikos aspektai

Atliktas kiekybinis aprašomasis skerspjūvio (angl. *cross-sectional*) tyrimas. Duomenys buvo renkami vieną kartą, naudojant anoniminę internetinę anketinę apklausą, kurią savarankiškai sudarė darbo autorė. Tyrimo tikslas – įvertinti asmenų, persirgusių COVID-19 liga, savarankiškai nurodytus liekamuosius simptomus po COVID-19 ligos, jų poveikį sveikatos būklei ir reabilitacijos poreikiams.

Kauno regioninis biomedicinos tyrimų etikos komitetas 2021 gegužės mėn. patvirtino leidimą vykdyti biomedicininį tyrimą (leidimo Nr. BE-2-65). Tyrimas buvo užregistruotas didžiausioje klinikinių tyrimų duomenų bazėje ClinicalTrials.gov (registracijos Nr. NCT05000229). Tyrimas buvo vykdomas Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninėje, Kauno klinikų (Toliau – Kauno klinikų) Reabilitacijos klinikoje. Pasitelkus apklausos platformą „Google forms“, duomenų rinkimas pradėtas 2021 m. birželio 9 d. ir vyko iki 2022 m. gruodžio 31 d.

3.2. Tiriamųjų imtis ir atranka

Dalyvauti tyrime buvo kviečiami asmenys vyresni nei 18 m. amžiaus, kurie persirgo COVID-19 liga.

Įtraukimo kriterijai:

- amžius ≥ 18 metų;
- savanoriškai sutinkantys dalyvauti tyrime;
- persirgę COVID-19 infekcija, kurie turėjo ir neturėjo teigiamų SARS-CoV-2 diagnostinių ar antikūnų tyrimų rezultatų;
- simptomų trukmė persirgus ūmia COVID-19 infekcija, ilgesnė nei 28 d.

Toliau išvardyti tiriamųjų neįtraukimo į tyrimą kriterijai:

- amžius < 18 metų;
- asmenys, kurie tebėra hospitalizuoti po ūmios COVID-19 infekcijos, dėl komplikacijų, gydymo ar reabilitacijos;
- asmenys, kurie tuo pačiu laikotarpiu susirgo kita liga, reikalaujančia specialaus gydymo, pvz., astma, nerimo sindromas, depresija, širdies ir kraujagyslių ligos ir t.t. Gydymas dar nestabilizuotas;
- jei vyksta kitų ligų aktyvus gydymas (stabilizavimas), pvz. naujų medikamentų bandymas ir kai jaučiami šalutiniai medikamento poveikiai.

3.3. Tyrimo medžiaga ir metodai

Šiame disertaciniame darbe nagrinėjamas COVID-19 poveikis asmens sveikatai (fizinei ir psichologinei), fiziniam aktyvumui ir darbingumui, bei reabilitacijos poreikiai, todėl pristatant tyrimo vykdymo metodus ir rezultatus svarbu apibūdinti tyrimo vykdymo metu Lietuvoje buvusią situaciją.

Tyrimas pradėtas vykdyti 2021 m. pavasarį/vasarą, kuomet Lietuvoje buvo antrasis nacionalinis karantinas, bei taikomi griežti ribojimai (privalomas kaukių dėvėjimas viešose vietose, nuotolinis mokymasis, darbo organizavimas nuotoliu, judėjimo ribojimai tarp savivaldybių, kontaktų ribojimas, viešų renginių/susibūrimų draudimas ir pan.). Nacionalinis karantinas atšauktas tų pačių metų liepos 1 d., tačiau palikta galioti valstybinio lygio ekstremalioji situacija su jai būdingais ribojimais/reikalavimais iki pat 2022 m. gegužės 1 d., kuomet ekstremalioji situacija atšaukta ir panaikinti visi ribojimai susiję su COVID-19. Taigi, anketinė anoniminė internetinė apklausa pasirinkta, kaip tyrimo metodas, norint pasiekti kuo didesnę persirgusiųjų populiaciją, nes kontaktiniu būdu, tai buvo praktiškai neįmanoma. Dalyvauti tyrime buvo kviečiami tik tie asmenys, kurie persirgo COVID-19 liga (žr. priedą).

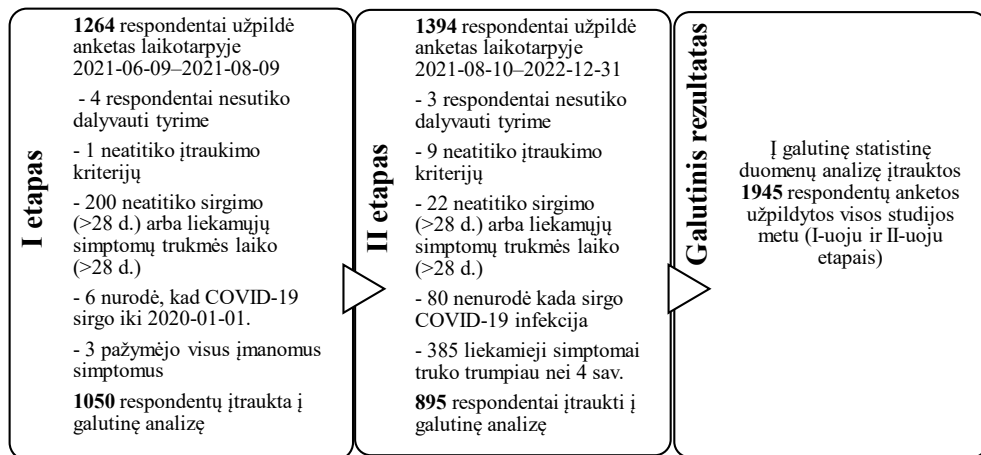
3.4. Tyrimo instrumentas

Sudaryta anoniminė anketa, kuri galėtų geriausiai atliepti tyrimo tikslus (žr. priedą). Prieš pradedant apklausą, respondentams buvo pateikta informacija apie atliekamą tyrimą, metodiką, tikslus ir kiek vidutiniškai galėtų trukti anketos pildymas. Į tyrimą kviesti tik COVID-19 infekcija persirgę respondentai. Anoniminę anketą sudarė 47 klausimai, kurie buvo dviejų tipų: uždari (didžioji dauguma) ir atviri (viso 9 klausimai). Vienas pirmųjų anketos klausimų buvo respondento savanoriškas sutikimas dalyvauti arba nedalyvauti apklausoje. Jei respondentas sutiko su dalyvavimu tyrime ir pasirinko atsakymą „Taip“, jis buvo nukreipiamas į tolimesnį klausimyną, jei pasirinkdavo atsakymą „Ne“ prieiga prie tolimesnių klausimų buvo negalima. Iš anketą sudarančių 47 klausimų, 36 klausimai buvo privalomi atsakyti. Į kitus klausimus respondentai galėjo nepateikti atsakymų, jie dažniausiai buvo tęstiniai prieš tai buvusiam klausimui (pvz. „Ar sergate lėtinėmis ligomis?“ – „Taip“/„Ne“, ir sekantis klausimas „Jei atsakėtė teigiamai, išvardinkite kokiomis“ – jei respondentai pažymėjo nesergantys, tuomet šį klausimą galėjo praleisti).

Šis tyrimas buvo atliktas kviečiant dalyvius atsakyti į anoniminę internetinę apklausą, naudojant „Google Drive“ platformą („Alphabet Inc.“, „Googleplex“, Mountain View, Kalifornija, JAV). Klausimynas lietuvių kalba buvo platinamas per Lietuvos interneto svetaines, socialinius tinklus (privacias ir viešas socialinio tinklo „Facebook“ grupes vienijančias sergančius

ir persirgusiuosius COVID-19), asmens sveikatos priežiūros įstaigas (anoniminė anketa buvo platinama elektroniniu paštu, prašant pasidalinti jos nuoroda su darbuotojais ir pacientais) bei žiniasklaidos priemonės. Buvo sukurtas elektroninis QR kodas, kurį nuskanavus, respondentas tiesiogiai nukreipiamas į anketą. QR kodas buvo platinamas Kauno klinikų Reabilitacijos klinikoje ir Šeimos medicinos klinikoje.

Dalyvavimas tyrime buvo skatinamas nepriklausomai nuo to, ar asmenys turėjo, ar neturėjo liekamųjų simptomų. Perkėlus surinktus apklausos duomenis į „MS Excel“ programą, visi duomenys buvo rankiniu būdu patikrinti dviejų tyrėjų (D. V. ir I. B. L.), siekiant išvengti galimų pasikartojančių respondentų, netinkamai užpildytų klausimynų ar neatitikimo įtraukimo kriterijams (3.4.1 pav.). Į galutinę statistinę duomenų analizę įtraukti 1945 respondentai, iš kurių 42 respondentai (2,2 proc.) sirgo besimptomė ūmia infekcija (vėliau jiems pasireiškė liekamieji simptomai, nors ūminės ligos metu simptomų nebuvo) ir 1903 dalyviai (97,8 proc.) sirgo simptomine infekcija. Kelių kartų pildymo požymių nenustatyta.



3.4.1 pav. Mokslinio tyrimo organizavimo schema (sudaryta darbo autorės)

Klausimai buvo suformuluoti siekiant surinkti informaciją apie sociodemografines charakteristikas ir ūminės SARS-CoV-2 infekcijos duomenis, įskaitant diagnostinius tyrimus, informaciją apie gretutines ligas, kasdienį vaistų vartojimą prieš infekciją ir po jos, liekamuosius simptomus po infekcijos, sveikatos būklę ir fizinį aktyvumą prieš infekciją ir po jos, psichoemocinę savijautą prieš infekciją ir po jos bei duomenis apie reabilitacijos poreikį. Klausimai buvo tiriamojo pobūdžio, pateikiant laisvos formos arba iš anksto apibrėžtus atsakymų variantus.

Funkcinis pajėgumas buvo vertinamas pagal fizinę, profesinę, darbinę veiklą ir laisvalaikio veiklas (pomėgius). Apklausos metu taip pat buvo vertinama savarankiškai dalyvių apibūdinta psichikos ir emocinė sveikata. Dalyvių buvo prašoma atsakyti į klausimus apie fizinį aktyvumą iki susirgimo COVID-19; šis klausimas buvo privalomas, pasirenkant vieną iš šešių atsakymų variantų: (1) profesionalus sportininkas; (2) sportininkas mėgėjas; (3) kasdienė fizinė veikla savo malonumui (ne mažiau kaip 30 min.); (4) fizinė veikla savo malonumui 1–3 kartus per savaitę (ne mažiau kaip 30 min. kiekvieną kartą); (5) fizinis aktyvumas kiek reikalauja kasdienės/darbinės veiklos; (6) beveik fiziškai neaktyvus. Respondentų taip pat buvo prašoma įvertinti savo sveikatos būklę (SSV) iki susirgimo, pasirenkant vieną iš penkių variantų (puiki, labai gera, gera, nebloga, bloga). Be to, buvo privaloma nurodyti, ar liga buvo patvirtinta diagnostiniu testu, kada jis buvo atliktas ir kiek dienų liga truko iki oficialaus pasveikimo. Siekiant kuo tiksliau išsiaiškinti informaciją, klausimyne taip pat buvo pateikti klausimai apie liekamuosius simptomus po oficialaus pasveikimo, jų trukmę, ar respondentai kreipėsi į gydytojus konsultacijai dėl liekamųjų simptomų, ar prašė siuntimo FMR gydytojo konsultacijai / reabilitaciniam gydymui, ar tokias paslaugas gavo, bei kaip po COVID-19 pasikeitė jų sveikata, fizinis aktyvumas, darbingumas ir psichoemocinė būklė. Klausimyną pilnai sudarė mokslinio darbo autorė.

Duomenys buvo renkami dviem etapais. Pirmajame etape respondentų atsakymai buvo renkami 2021 m. birželio 9 d. – rugpjūčio 9 d., antrajame – 2021 m. rugpjūčio 10 d. – 2022 m. gruodžio 31 d. Iš viso, viso tyrimo metu (abiem etapais) buvo surinkti 2658 klausimynai. Po patikros, galutinei statistinei duomenų analizei, sujungus pirmojo ir antrojo etapų atrinktus tinkamus klausimynus, buvo gauti 1945 dalyviai (3.4.1 pav.).

Iš kiekvieno dalyvio buvo gautas sutikimas dalyvauti tyrime (pirmasis anoniminės anketos klausimas, žr. priedą). Tyrimo protokolai, medžiaga, susijusi su etiniu leidimu, ir dalyviams pateikta sutikimo informacija yra prieinami universiteto interneto svetainėje (<https://lsmu.lt/apie-lsmu/lsmu-struktura/medicinos-akademija/slaugos-fakultetas/projektine-veikla/#projektas-pacientu-persirgusiu-koronaviruso-liga-covid-19-liekamieji-simptomai-ir-ju-itak-a-sveikatos-buklei-ir-biopsichosocialinems-funkcijom>).

Duomenys buvo integruoti į vieną tyrimą. Siekiant kuo anksčiau įvertinti rezultatus, dalis duomenų (tarpiniai tyrimo rezultatai) buvo analizuota jau 2021 m., tęsiant duomenų rinkimą. Pandemijos bangos tarpusavyje nebuvo lyginamos. Abiejų kohortų duomenys yra palyginami, nes tyrimo tikslas ir hipotezė viso tyrimo metu išliko tokie patys.

Vakcinacija nuo COVID-19 Lietuvoje prasidėjo 2020 m. gruodžio 27 d., kai pirmąsias „Pfizer-BioNTech“ (Comirnaty) vakcinos dozes gavo sveikatos priežiūros darbuotojai, tiesiogiai dirbę su COVID-19 pacientais. Tai sutapo su

bendra vakcinacijos pradžia Europos Sąjungoje. Vakcinacija tapo prieinama visiems gyventojams (nepriklausantiems prioritetinėms grupėms) 2021 m. gegužę, kai buvo atverta registracijos sistema visiems suaugusiesiems (nuo 16 metų), nepriklausomai nuo profesijos ar rizikos grupės. Iki tol vakcinacija vyko etapais: pirmiausia buvo skiepijami sveikatos priežiūros darbuotojai, vėliau socialinės globos įstaigų gyventojai ir darbuotojai, vyresnio amžiaus asmenys bei sergantys lėtinėmis ligomis. Nors anketoje buvo pateikti klausimai apie vakcinaciją, atsižvelgiant į susiklosčiusią situaciją, kad COVID-19 pandemija prasidėjo 2020 m., o tyrimas pradėtas 2021 m. pavasarį (ne visi persirgusieji turėjo vienodas galimybes vakcinuotis atsižvelgiant į laikotarpį, kuriuo metu persirgo COVID-19) ir visuomenės susipriešinimą dėl vakcinacijos reikalingumo/veiksmingumo, tolimesniame darbe šie klausimai neanalizuoti.

Vienas iš įtraukimo kriterijų buvo: „(2) *žinoma SARS-CoV-2 infekcija, patvirtinta arba nepatvirtinta specifiniais diagnostiniais tyrimais (PGR, antigenų testas, antikūnai)*“, kuris suformuluotas vadovaujantis PSO apibrėžtimi „po COVID-19 išliekanti būklė pasireiškia asmenims, turintiems tikėtiną ar patvirtintą SARS-CoV-2 infekcijos anamnezę“, kuri buvo taikyta ir šiame tyrime.

COVID-19 pandemijos metu testavimo galimybės laikui bėgant keitėsi, kartais buvo ribotos, o teigiamas diagnostinis testas ne visada buvo būtinas COVID-19 diagnozei nustatyti. 2020 m. pavasarį testai buvo prieinami tik tam tikroms grupėms, įskaitant pacientus su sunkiais klinikiniais simptomais, sveikatos priežiūros darbuotojus ir asmenis, grįžusius iš užsienio. Daugeliu atvejų diagnozė buvo nustatoma remiantis epidemiologiniais duomenimis ir klinikiniais simptomais be laboratorinio patvirtinimo. Nuo 2020 m. pabaigos ir 2021 m. pradžioje testavimas tapo privalomas epidemiologiniams duomenims rinkti ir sprendimams dėl izoliacijos taisyklių bei sveikatos priežiūros sistemos organizavimo. Mūsų kohortoje 1788 dalyviai (**91,9 proc.**) nurodė atlikę PGR testą SARS-CoV-2 virusui nustatyti, o 157 (**8,1 proc.**) buvo diagnozuoti remiantis simptomatika ir turėtu kontaktu su užsikrėtusiu asmeniu.

Atliktas tyrimas reprezentuoja apklaustų respondentų, persirgusių COVID-19 infekcija, savarankiškai pateiktą informaciją apie liekamuosius ligos simptomus po COVID-19 ligos, jų trukmę, poveikį subjektyviai vertintai savo sveikatos būklei, kasdieniam funkcionavimui, darbingumui ir reabilitacijos poreikiams.

3.5. Statistinė duomenų analizė

Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant programą IBM SPSS Statistics 30. Kolmogorovo ir Smirnovio kriterijus taikytas norint patikrinti, ar kiekybinių kintamųjų reikšmės pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį. Tyrimo kiekybiniai kintamieji netenkino normaliojo skirstinio prielaidos, todėl analizuoti taikant Mano ir Vitnio kriterijų (lyginant 2 grupėse) arba Kruskalio ir Voliso (lyginant 3 grupėse), o aprašyti pateikiant jų reikšmių medianą, mažiausią bei didžiausią reikšmę ir vidurkį (kaip papildomą informaciją). Kokybiniai kintamieji analizuoti taikant Chi kvadratu homogeniškumo kriterijų. Poriniai palyginimai atlikti taikant z kriterijų. Duomenys aprašyti pateikiant kokybinių kintamųjų reikšmių dažnį (n) ir santykinį dažnį (proc.) nuo atsakiusių į klausimą skaičiaus lyginamojoje grupėje. Išėities prognozavimui taikytas dvinarės logistinės regresijos modelis. Modelio tinkamumas duomenims tikrintas taikant Hosmerio ir Lemešovo kriterijų (tinka, jei p reikšmė didesnė nei 0,05), Nagelkerkes pseudodeterminacijos koeficientą (tinka, jei koeficientas daugiau nei 0,2) ir teisingų kiekvienos kategorijos modelio prognozių dalis turėtų būti daugiau nei 50 proc.)).

Imties dydis buvo pagrįstas „*a priori*“ galios analize, kuri atlikta naudojant „*G*Power*“ programą. Darant prielaidą apie vidutinį efekto dydį ($f = 0,25\text{--}0,3$), reikšmingumo lygį $\alpha = 0,05$ ir statistinę galią 0,80. Nustatyta, kad minimali reikalinga imtis yra apie $n \approx 300\text{--}500$, priklausomai nuo taikomų statistinių parametrų. Faktinė tyrimo imtis ($n = 1945$) šį dydį ženkliai viršija, todėl laikytina daugiau nei pakankama užtikrinti rezultatų patikimumui.

Stebėti skirtumai bei ryšiai yra statistiškai reikšmingi, jei apskaičiuota p reikšmė yra mažesnė už pasirinktą reikšmingumo lygmenį $\alpha = 0,05$.

4. TYRIMO REZULTATAI

4.1. Pagrindinės savarankiškai nurodytos tiriamųjų charakteristikos

Tyrimo metu analizuoti 1945 respondentų atsakymai į pateiktą klausimyną. Didesnę respondentų dalį (89,6 proc.) sudarė moterys ir tik 10,4 proc. – vyrai. Tyrimo dalyvių amžius – nuo 18 iki 80 metų, amžiaus vidurkis 42,6 m. (standartinis nuokrypis 12,26). Didžioji dauguma (91,8 proc.) respondentų buvo jaunesni nei 60 metų. Kiek daugiau nei pusė (57,0 proc.) apklaustųjų turėjo aukštąjį universitetinį išsilavinimą, 30,5 proc. – aukštesnįjį arba aukštąjį neuniversitetinį, 12,3 proc. – pradinį/vidurinį. Dirbantys asmenys sudarė 88,6 proc. tyrimo dalyvių. Didžioji dalis tiriamųjų (74,6 proc.) – miesto gyventojai (4.1.1 lentelė).

4.1.1 lentelė. Tyrimo dalyvių demografinės ir socialinės charakteristikos

		n	proc.
Lytis	Moterys	1743	89,6
	Vyrai	202	10,4
Amžiaus grupė	Iki 40 m.	893	45,9
	41–60 m.	893	45,9
	61–80 m.	159	8,2
Išsilavinimas	Pradinis/vidurinis	240	12,3
	Aukštesnysis/Aukštasis neuniversitetinis	593	30,5
	Aukštasis universitetinis	1109	57,0
	Kitas	3	0,2
Socioekonominė padėtis	Įdarbintas/dirbantis	1724	88,6
	Laikiniai nedarbingas	53	2,7
	Nedirbantis	97	5,0
	Pensininkas	61	3,1
	Studentas (-ė)	10	0,5
Gyvenamoji vieta Lietuvoje (apskritis)	Alytus	62	3,2
	Kaunas	592	30,4
	Klaipėda	212	10,9
	Marijampolė	62	3,2
	Panevėžys	197	10,1
	Šiauliai	154	7,9
	Tauragė	30	1,5
	Telšiai	80	4,1
	Utena	59	3,0
	Vilnius	497	25,6
Gyvenamoji vietovė	Gyvenvietė	74	3,8
	Kaimas	192	9,9
	Miestas	1451	74,6
	Rajonas	228	11,7

Lētinėmis ligomis sirgo 47,2 proc. apklausos dalyvių. 29,7 proc. respondentų iki susergant COVID-19 liga kasdien vartojo kokius nors medikamentus. Dauguma tyrimo dalyvių savo sveikatos būklę (SSV), buvusią iki susergant COVID-19 liga, vertino teigiamai: 6,3 proc. nurodė, kad jų sveikata buvo puiki, 19,9 proc. – labai gera, 40,4 proc. – gera; likusieji teigė, kad sveikata buvo nebloga arba bloga. Kiek daugiau nei ketvirtadalis (26,4 proc.) tyrimo dalyvių nurodė, kad jų manymu, jie buvo nepakankamai fiziškai aktyvūs (4.1.2 lentelė).

4.1.2 lentelė. *Apklausos dalyvių savarankiškai vertinta sveikatos būklė ir fizinis aktyvumas iki susergant COVID-19 liga*

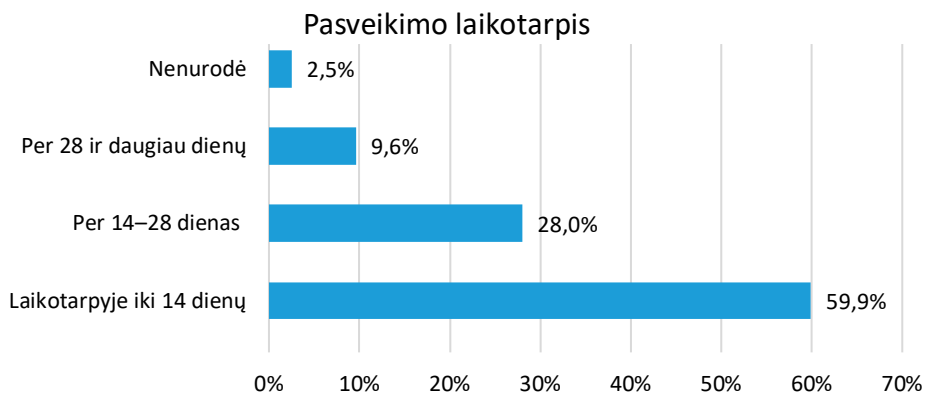
		n	proc.
Ar serga lėtinėmis ligomis	Ne	1026	52,8
	Taip	919	47,2
Ar dėl sveikatos būklės iki susergant COVID-19 liga vartojo kokius nors medikamentus kasdien	Ne	1368	70,3
	Taip	577	29,7
Sveikatos būklė iki susergant COVID-19 liga	Bloga	161	8,3
	Nebloga	490	25,2
	Gera	785	40,4
	Labai gera	387	19,9
	Puiki	122	6,3
Fizinis aktyvumas iki susergant COVID-19 liga	Beveik fiziškai neaktyvus	39	2,0
	Kiek reikalauja kasdienė veikla ir/arba darbas	474	24,4
	Fizinis aktyvumas savo malonumui 1–3 kartus per savaitę (ne trumpesnis nei 30 minučių kiekvieną kartą)	382	19,6
	Kasdienis fizinis aktyvumas savo malonumui (ne trumpesnis nei 30 min.)	430	22,1
	Sportininkas mėgėjas	593	30,5
	Profesionalus sportininkas	23	1,2
	N/A	4	0,2

Remiantis PCC definicija, dalyvauti tyrime galėjo respondentai, kuriems COVID-19 liga buvo patvirtinta diagnostiniais testais, arba įtarta ir patvirtinta neatliekant jokio testo. Duomenų analizė atskleidė, kad 91,9 proc. respondentų savarankiškai nurodė, kad buvo atliktas COVID-19 patvirtinantis diagnostinis testas (4.1.3 lentelė):

4.1.3. lentelė. COVID-19 ligos patvirtinimas diagnostiniu testu

Ar Jums buvo atliktas COVID-19 ligą patvirtinantis testas?	n	proc.
Taip	1788	91,9
Ne	157	8,1
Viso	1945	100

Dauguma apklaustųjų (59,9 proc.) pažymėjo, kad nuo ūmios infekcijos pasveiko per 14 dienų; 28,0 proc. nurodė laikotarpį 14–28 dienas; 9,6 proc. – 28 ir daugiau dienų (4.1.4 pav.).



4.1.4 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal atsakymus į klausimą, per kiek laiko jie oficialiai pasveiko nuo ūmios infekcijos

Asmenys, nesergantys lėtinėmis ligomis, lyginant su sergančiais, daug dažniau pažymėjo, kad oficialiai nuo COVID-19 ūmios infekcijos pasveiko per 14 dienų. Tuo tarpu sergantys lėtinėmis ligomis daug dažniau pažymėjo ligos laikotarpius 14–28 dienas arba > 28 dienų ($p < 0,05$) (4.1.4 lentelė).

4.1.4 lentelė. Sergančių lėtinėmis ligomis ir jomis nesergančiųjų palyginimas pagal tai, per kiek laiko jie oficialiai pasveiko nuo ūmios infekcijos

			Ar serga lėtinėmis ligomis?		Kriterijaus statistika
			Ne	Taip	
Per kiek dienų oficialiai pasveiko nuo ūmios infekcijos?	Laikotarpyje iki 14 dienų	n	667	498	$\chi^2 = 27,238$, lls = 2, $p < 0,001$
		proc.	66,6 ^a	55,6 ^b	
	Per 14–28 dienas	n	259	285	
		proc.	25,9 ^a	31,8 ^b	
	Per 28 ir daugiau dienų	n	75	112	
		proc.	7,5 ^a	12,5 ^b	

Skirtingos raidės prie atskirų socialinių demografinių grupių duomenų dažnių rodo statistiškai reikšmingus proporcijų skirtumus ($p < 0,05$).

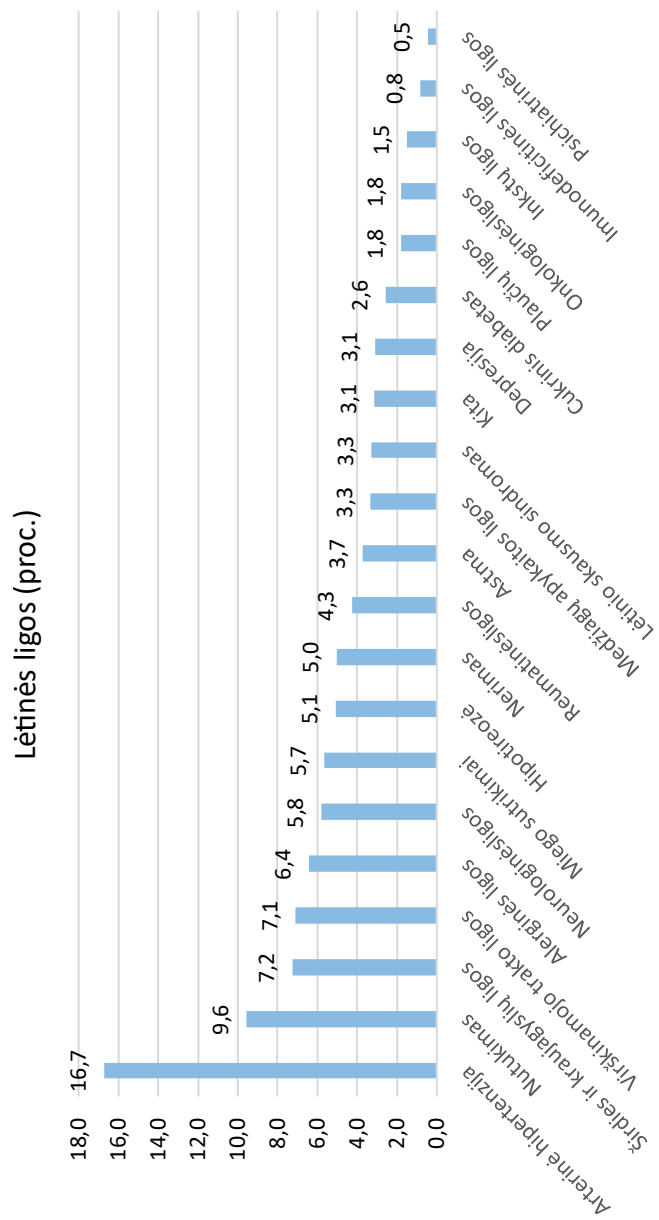
Tiriamieji, sergantys lėtinėmis ligomis (lyginant su nesergančiais) ir iki susirgimo COVID-19 kasdien vartoję medikamentus (lyginant su nevartojusiais) daug dažniau pažymėjo, kad jiems COVID-19 ligos simptomai neišnyko, o kai kurie jaučiami iki šiol. Nustatyti skirtumai statistiškai reikšmingi ($p < 0,05$) (4.1.5 lentelė).

4.1.5 lentelė. *Sergančių lėtinėmis ligomis ir vartojusių medikamentus atsakymų apie COVID-19 ligos liekamuosius simptomus jiems oficialiai pasveikus nuo šios ligos palyginimas*

			Ar serga lėtinėmis ligomis		Kriterijaus statistika
			Ne	Taip	
Ar oficialiai pasveikus nuo COVID-19 ligos simptomai visiškai išnyko?	Ne, simptomai išliko dar kurį laiką ir tuomet išnyko	n	223	169	$\chi^2 = 6,169$, lls = 2, p = 0,046
		proc.	22,3 ^a	18,7 ^a	
	Ne, simptomai neišnyko ir kai kuriuos jaučiu iki šiol	n	560	554	
		proc.	55,9 ^a	61,4 ^b	
	Taip, jokių liekamųjų simptomų nejaučiu	n	218	179	
		proc.	21,8 ^a	19,8 ^a	
			Ar dėl sveikatos būklės iki susergant COVID-19 liga vartojo kokius nors medikamentus kasdien		Kriterijaus statistika
			Ne	Taip	
Ar oficialiai pasveikus nuo COVID-19 ligos simptomai visiškai išnyko?	Ne, simptomai išliko dar kurį laiką ir tuomet išnyko	n	300	92	$\chi^2 = 11,474$, lls = 2, p = 0,003
		proc.	22,4 ^a	16,3 ^b	
	Ne, simptomai neišnyko ir kai kuriuos jaučiu iki šiol	n	753	361	
		proc.	56,3 ^a	63,8 ^b	
	Taip, jokių liekamųjų simptomų nejaučiu	n	284	113	
		proc.	21,2 ^a	20,0 ^a	

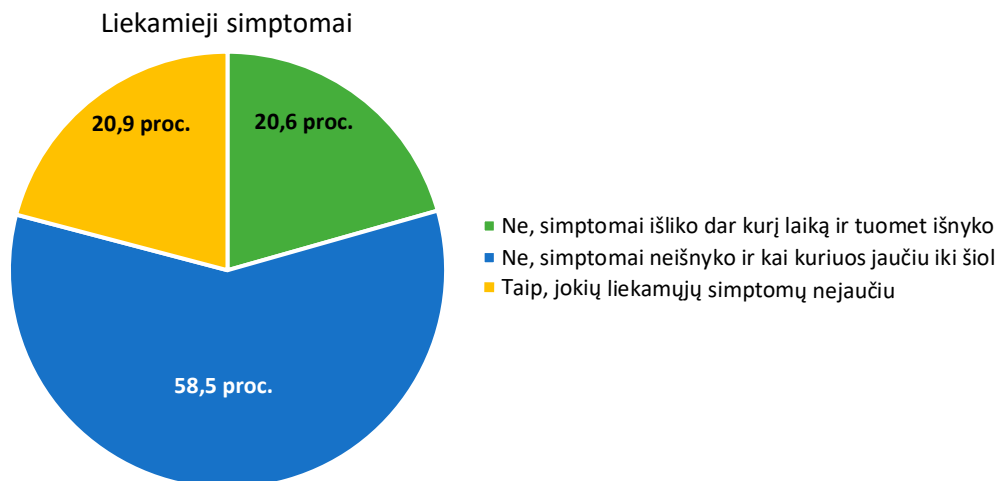
Skirtingos raidės prie atskirų socialinių demografinių grupių duomenų dažnių rodo statistiškai reikšmingus proporcijų skirtumus ($p < 0,05$).

Tyrimo dalyviai dažniausiai nurodė sergantys arterine hipertenzija, nutukimu, įvairiomis širdies ir kraujagyslių ligomis, neurologinėmis bei reumatinėmis ligomis, taip pat alerginėmis bei virškinamojo trakto ligomis. Dažnas atžymėjo turintis miego ir nerimo sutrikimų (4.1.5 pav.).



4.1.5 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal sergamumą lėtinėmis ligomis

Iš visų respondentų, kurie pažymėjo jautę COVID-19 ligos simptomus, dauguma (58,5 proc.) teigė, kad jie, šiuo metu oficialiai pasveikę, dar vis jaučia likusius simptomus. 20,6 proc. buvo tokių, kurie teigė, kad jiems simptomai išliko dar kurį laiką ir tuomet išnyko. Jokių liekamųjų simptomų nejautė 20,9 proc. respondentų (4.1.6 pav.).



4.1.6 pav. Respondentų skirstinys pagal atsakymus į klausimą, ar oficialiai pasveikus nuo COVID-19 ligos jiems simptomai išnyko

Iš visų respondentų, kurie pažymėjo, kad jiems oficialiai pasveikus nuo COVID-19 ligos simptomai neišnyko, daugiau nei 40 proc. teigė, kad oficialiai pasveikę dar jautė fizinio pajėgumo sumažėjimą/jėgų nebuvimą, bendrą nuovargį, atminties sutrikimus. Daugiau kaip ketvirtadalis taip pat pažymėjo dėmesio, koncentracijos, susikaupimo sutrikimus arba dalinį/visišką uoslės praradimą (4.1.6 lentelė).

4.1.6 lentelė. Respondentų, persirgusių COVID-19 infekcija, liekamieji simptomai

Liekamieji COVID-19 ligos simptomai	n	proc.
Fizinio pajėgumo sumažėjimas/jėgų nebuvimas	899	47,2
Bendras nuovargis	878	46,1
Atminties sutrikimai	777	40,8
Dėmesio, koncentracijos, susikaupimo sutrikimai	666	35,0
Dalinis/visiškas uoslės praradimas	517	27,2
Galvos skausmas/svaigimas	465	24,4
Širdies plakimai/tachikardija/aritmija	461	24,2
Plaukų slinkimas	434	22,8

4.1.6 lentelės tęsinys

Liekamieji COVID-19 ligos simptomai	n	proc.
Nuotaikų svyravimai (liūdesys, sumišimas, irzlumas)	434	22,8
Nemiga	390	20,5
Galvos svaigimas	333	17,5
Įvairiai migruojantys/varginantys kūno skausmai, kai tiksliai sunku nurodyti vieną konkrečią skaudamą vietą	333	17,5
Dusulys/apsunkintas kvėpavimas	328	17,2
Nerimas	321	16,9
Kūno/raumenų/kaulų/sąnarių skausmai	288	15,1
Didelis/neįprastas mieguistumas	276	14,5
Naktinis prakaitavimas	265	13,9
Dalinis/visiškas skonio praradimas	262	13,8
„Smegenų spaudimas“, apsunkusi galva, pakaušio skausmas	247	13,0
Krūtinės skausmas/spaudimas	245	12,9
Apatinės nugaros dalies skausmai	207	10,9
Neryškus matymas	205	10,8
„Sausos“ akys	188	9,9
Padidėjęs kraujospūdis	178	9,4
Balanso/pusiausvyros sutrikimai	175	9,2
Kt. miego sutrikimai	165	8,7
Svorio padidėjimas	163	8,6
Kintantys simptomai (vienai atsiranda, kiti išnyksta)	162	8,5
Sausa, šerpetojanti oda	162	8,5
Refluksas/rėmuo	158	8,3
Gerklės sausumas/„guzas“ gerklėje	156	8,2
Įvairių kūno raumenų mėšlungis/trūkčiojimai	150	7,9
Pėdų šalimas, tirpimas, tinimas, skausmai	142	7,5
Sausas kosulys	139	7,3
Rankų šalimas/tirpimas/skausmai/tinimas	137	7,2
Mirgėjimas/blykčiojimas akyse	136	7,1
Klausos sutrikimas (ūžesys/spengimas/užgulimas)	135	7,1
Viršutinės nugaros dalies/kaklo skausmai	125	6,6
Baimė	119	6,3
Užgulusi/bėganti nosis	109	5,7
Apetito stoka	103	5,4
Didelis/nuolatinis troškulys	101	5,3
Kosulys/skrepliavimas	101	5,3
Įvairūs odos bėrimai	100	5,3
Kiti neuralginiai skausmai	99	5,2
Svorio sumažėjimas	88	4,6
Viduriavimas/vidurių užkietėjimas	84	4,4

4.1.6 lentelės tęsinys

Liekamieji COVID-19 ligos simptomai	n	proc.
Pykinimas	83	4,4
Skausminga/jautri galvos oda	74	3,9
Gerklės skausmas	73	3,8
Burnos žaizdelės/ opelės	61	3,2
Anemija	55	2,9
Ilgalaikė padidėjusi kūno temperatūra	52	2,7
Sumažėjęs kraujospūdis	49	2,6
Inkstų skausmai/šlapinimosi sutrikimai	40	2,1
Neįprastai sumažėjusi kūno temperatūra	39	2,0
Šaltkrėtis be karščiavimo	38	2,0
Kitų kūno organų/organizmo sistemų uždegimai/infekcijos	34	1,8
Pasikeitęs seilėtekis	29	1,5
Karščiavimas/šaltkrėtis	28	1,5
Akių uždegimas/„miežis“	27	1,4
Vėmimas	6	0,3

Toliau analizuojant respondentų duomenis, klausimai susiję su socioekonominėmis padėtimi, gyvenamąja vieta, fiziniu aktyvumu ir SSV vertinimu iki COVID-19 ligos ir po jos (4.1.7 lentelė), siekiant kuo efektyviau ir tiksliau juos vertinti, buvo sugrupuoti į siauresnes sritis.

4.1.7 lentelė. Anketinių atsakymų pergrupavimas, tolimesniai statistinei analizei

Anketos klausimas	Anketinių atsakymų variantai	Grupuoti atsakymai
Jūs esate: (privalomas)	1. Įdarbintas/Dirbantis 2. Nedarbantis 3. Pensininkas 4. Laikinai nedarbingas	Dirbantis Nedarbantis (<i>nedarbantis, pensininkas, laikinai nedarbingas</i>)
Jūsų gyvenamoji vieta	1. Miestas 2. Rajonas 3. Gyvenvietė 4. Kaimas	Miestas Ne miestas (<i>rajonas, gyvenvietė, kaimas</i>)
Kaip apibūdintumėte savo fizinį aktyvumą iki susergant COVID-19 liga?	1. Profesionalus sportininkas 2. Sportininkas mėgėjas 3. Kasdienis fizinis aktyvumas savo malonumui (ne trumpesnis nei 30min.) 4. Fizinis aktyvumas 1–3 k/sav. (ne trumpiau nei 30min.) 5. Kiek reikalauja kasdienės veiklos/ darbas 6. Beveik fiziškai neaktyvus	Sportininkas Kasdieninis fizinis aktyvumas (<i>fizinis aktyvumas savo malonumui, sportininkas mėgėjas</i>) Neaktyvus (<i>kiek reikalauja kasdienės veiklos, beveik fiziškai neaktyvus</i>)

4.1.7 lentelės tęsinys

Anketos klausimas	Anketinių atsakymų variantai	Grupuoti atsakymai
Kaip apibūdintumėte savo sveikatą (sveikatos būklę) iki susergant COVID-19 liga?	1. Puiki 2. Labai gera 3. Gera 4. Nebloga (patenkinama) 5. Bloga	Gera (<i>puiki, labai gera, gera</i>) Bloga (<i>nebloga, (patenkinama), bloga</i>)
Ar oficialiai pasveikus nuo COVID-19 ligos simptomai išnyko?	1. Taip, jokių liekamųjų simptomų neįėjau 2. Ne, simptomai išliko dar kurį laiką ir tuomet išnyko 3. Ne, simptomai neišnyko ir kai kuriuos jaučiu dar dabar	Liko (<i>išliko tam tikrą laikotarpį, neišnyko ir jaučiami iki šiol</i>) Neliko
Kaip pasikeitė Jūsų sveikata palyginus su buvusia iki COVID-19 ligos?	1. Visiškai atsistačiau po prasištos COVID-19 ligos 2. Truputį blogesnė nei buvo iki COVID-19 3. Žymiai blogesnė, nei buvo iki COVID-19 ligos	Atsistatė Neatsistatė (<i>truputį blogesnė, žymiai blogesnė</i>)
Ar Jūsų sveikatos būklė riboja aktyvią fizinę veiklą persirgus COVID-19 liga?	1. Taip, labai riboja 2. Taip truputį riboja 3. Ne, visiškai neriboja	Riboja (<i>labai riboja, truputį riboja</i>) Neriboja
Ar Jūsų sveikatos būklė riboja kasdieninę veiklą persirgus COVID-19 liga?	1. Taip, labai riboja 2. Taip truputį riboja 3. Ne, visiškai neriboja	Riboja (<i>labai riboja, truputį riboja</i>) Neriboja
Ar Jūsų sveikatos būklė riboja darbinę veiklą/ darbingumą persirgus COVID-19 liga?	1. Taip, labai riboja 2. Taip truputį riboja 3. Ne, visiškai neriboja	Riboja (<i>labai riboja, truputį riboja</i>) Neriboja
Ar Jūsų emocinė/ psichologinė būklė (nerimas, baimė, depresija, nuovargis, nuotaikų kaita ir pan.) riboja Jūsų aktyvią fizinę/kasdieninę/ darbinę veiklą ?	1. Taip, labai riboja 2. Taip truputį riboja 3. Ne, visiškai neriboja	Riboja (<i>labai riboja, truputį riboja</i>) Neriboja

4.1.7 lentelės tęsinys

Anketos klausimas	Anketinių atsakymų variantai	Grupuoti atsakymai
Ar Jums teko atsisakyti/ sustabdyti/nutraukti/ keisti aktyvią fizinę/ kasdieninę/darbinę veiklą persirgus COVID-19 liga?	1. Ne, dirbu įprastu darbo krūviu, atlieku kasdieninius darbus, užsiimu įprasta fizine veikla 2. Turėjau sumažinti darbo krūvį, bet atlieku kasdieninius darbus, užsiimu įprasta fizine veikla 3. Turėjau sumažinti darbo krūvį ir aktyvią fizinę veiklą ir/arba keisti jos pobūdį/intensyvumą 4. Esu nedarbingas ir įprastus kasdieninius darbus atlikti sunkiau ir/arba reikalinga pagalba 5. Po persirgus COVID-19 ligos iki šiol esu nedarbingas/nedarbinga, neužsiimu aktyvia fizine veikla, kasdieninius darbus atlikti sunku ir/arba reikalinga kito žmogaus pagalba	Ribojau (<i>mažino Darbo krūvį, aktyvią fizinę veiklą, nedarbingi, reikalinga pagalba atliekant kasdienius darbus</i>) Neribojau
Jūsų amžius (metais)	Laisvas tekstas sveikais skaičiais	Iki 40 m. 41–60 m. 61–80 m.

Taip pat, analizuojant duomenis, klausimai, susiję su vyraujančiais liekamaisiais simptomais, buvo sugrupuoti į grupes pagal atitinkamai pažeistą organų sistemą (4.1.8 lentelė), kad statistinė duomenų analizė būtų kuo aiškesnė ir reprezentatyvesnė.

4.1.8 lentelė. Liekamųjų simptomų grupės

Grupė	Simptomai
Skausminis sindromas	• Kūno/raumenų/kaulų/sąnarių skausmai • Įvairiai migruojantys/varginantys kūno skausmai, kai tiksliai sunku norodyti • Galvos skausmas/svaigimas • „Smegenų spaudimas“, apsunkusi galva, pakaušio skausmas • Pėdų šalimas/tirpimas/tinimas/skausmai • Rankų šalimas/tirpimas/skausmai/tinimas • Kiti neuralginiai skausmai • Apatinės nugaros dalies skausmai • Viršutinės nugaros dalies/kaklo skausmai • Įvairių kūno raumenų mėšlungis/trūkčiojimai
Kvėpavimo sistemos	• Dusulys/apsunkintas kvėpavimas • Kosulys/skrepliavimas • Sausas kosulys

4.1.8 lentelės tęsinys

Grupė	Simptomai
Psichiatriniai/ psichologiniai sutrikimai	• Dėmesio/koncentracijos/susikaupimo sutrikimai • Atminties sutrikimai • Nerimas • Baimė • Bendras nuovargis • Fizinio pajėgumo sumažėjimas/jėgų nebuvimas • Nuotaikų svyravimai/liūdesys/sumišimas/irzlumas • Galvos svaigimas • Balanso/pusiausvyros/sutrikimai • Nemiga • Didelis/neįprastas mieguistumas • Kt.Miego sutrikimai • Apetito stoka
ANG simp.	• Gerklės skausmas • Pasikeitęs seilėtekis • Gerklės sausumas, "guzas"gerklėje • Burnos žaizdelės/opelės • Didelis nuolatinis troškulys • Dalinis/visiškas uoslės praradimas • Dalinis/visiškas skonio praradimas • Užgulusi/bėganti nosis • Skausmas nosies srityje • Klausos sutrikimas; ūžesys, spengimas, užgulimas
Kardiologiniai simp.	• Širdies plakimai/tachikardija/aritmija • Padidėjęs kraujospūdis • Sumažėjęs kraujospūdis • Krūtinės skausmas/spaudimas
Akių simp.	• Neryškus matymas • Mirgėjimas/blykčiojimas akyse • "sausos"akys • Akių uždegimas, "miežis"
Virškinimo simp.	• Pykinimas • Vėmimas • Viduriavimas/vidurių užkietėjimas • Refliuksas/rėmuo
Dermatologiniai simp.	• Sausa/šerpetojanti oda • Įvairūs odos bėrimai • Plaukų slinkimas • Skausminga/jautri galvos oda
Inkstų sist. simp.	• Inkstų skausmai • Šlapinimosi sutrikimai

4.1.8 lentelės tęsinys

Grupė	Simptomai
Kiti simpt.	• Kiti simptomai • Kitų kūno organų/organizmo sistemų uždegimai/infekcijos • Kintantys simptomai (vieni atsiranda kiti išnyksta) • Karščiavimas/saltkrėtis • Šaltkrėtis be karščiavimo • Ilgalaikė padidėjusi kūno temperatūra • Neįprastai sumažėjusi kūno temperatūra • Naktinis prakaitavimas • Svorio sumažėjimas • Svorio padidėjimas • Anemija

4.2. Respondentų, persirgusių COVID-19 infekcija, savarankiškai nurodyta esama sveikatos būklė

Kiek daugiau nei trečdalis ($n = 641$, 33,0 proc.) tiriamųjų nurodė, kad persirgus COVID-19 infekcija po kurio laiko jų sveikata visiškai atsistatė iki buvusios prieš ligą, likusieji ($n = 1304$, 67,0 proc.) nurodė, kad jų sveikata persirgus COVID-19 pablogėjo. Remiantis tyrimo rezultatais (4.2.1 lentelė) galima teigti, kad respondentų, kuriems sveikata po ligos visiškai atsistatė ir respondentų, kurių sveikata pablogėjo, grupėse statistiškai reikšmingai skyrėsi amžius ($p < 0,001$): poriniai palyginimai rodo, kad kiek daugiau nei pusė (52,1 proc.) žmonių, kuriems sveikata po COVID-19 atsistatė buvo jaunesni nei 40 metų amžiaus, tuo tarpu pablogėjusios sveikatos grupėje jaunesnių nei 40 metų buvo tik 42,9 proc. ($p < 0,05$), be to vyresnių nei 61 metai respondentų beveik tris kartus daugiau buvo grupėje, kurių sveikata pablogėjo (10,3 proc. vs. 3,9 proc., $p < 0,05$). Lyginamosiose grupėse statistiškai reikšmingai skyrėsi ir sergamumas lėtinėmis ligomis iki COVID-19 ligos ($p = 0,044$): 48,8 proc. pablogėjusios sveikatos grupėje esančių žmonių iki COVID-19 sirgo lėtinėmis ligomis, tuo tarpu atsistačiusios sveikatos grupėje tokių žmonių buvo 44,0 proc. Statistiškai reikšmingai skyrėsi ir lyginamųjų grupių žmonių darbingumas ($p = 0,016$): 91,1 proc. tų, kuriems sveikata atsistatė, buvo dirbantys, tuo tarpu pablogėjusios sveikatos grupėje dirbančiųjų buvo 87,4 proc. Lyginamos grupės nebuvo homogeniškos ir tiriamųjų aktyvumo atžvilgiu ($p < 0,001$). Poriniai palyginimai rodo, kad tarp respondentų, kuriems sveikata atsistatė, sportininkų buvo statistiškai reikšmingai daugiau nei tarp tų, kuriems po COVID-19 sveikata pablogėjo (46,0 proc. vs. 24,7 proc., $p < 0,05$), tuo tarpu neaktyviai gyvenančiųjų buvo statistiškai reikšmingai daugiau tarp tų, kuriems sveikata pablogėjo (14,2 proc. vs. 32,4 proc., $p < 0,05$). Abiejų grupių tiriamieji nurodė, kad kurį laiką po COVID-19 jautė liekamuosius simptomus, tačiau juos jautusių dalis lyginamosiose grupėse

statistiškai reikšmingai skyrėsi ($p = 0,002$): kiek daugiau nei pusė (52,4 proc.) žmonių, kuriems sveikata atsistatė ir net 60,0 proc. tų, kuriems sveikata pablogėjo. Tyrimo duomenų statistinės analizės rezultatai rodo, kad likusių analizuotų rodiklių atžvilgiu lyginamos grupės buvo homogeniškos.

4.2.1 lentelė. Sveikatos būklė persirgus COVID-19 liga

		Sveikata persirgus COVID-19		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Atsistatė n (proc.)	Neatsistatė n (proc.)		
Lytis	Moteris	568 (88,6)	1175 (90,1)	1,033	0,309
	Vyras	73 (11,4)	129 (9,9)		
Amžiaus grupės	Iki 40	334(52,1) ^a	559 (42,9) ^a	30,126	<0,001
	41–60	282 (44,0)	611 (46,9)		
	61–80	25 (3,9) ^b	134 (10,3) ^b		
Lėtinės ligos	Taip	282 (44,0)	637 (48,8)	4,066	0,044
	Ne	359 (56,0)	667 (51,2)		
Darbingumas	Dirba	584 (91,1)	1140 (87,4)	5,792	0,016
	Nedirba	57 (8,9)	164 (12,6)		
Išsilavinimas	Aukštasis	378 (59,0)	731 (56,1)	1,799	0,407
	Aukštesnysis	190 (29,6)	403 (30,9)		
	Pradinis/Vidurinis	73 (11,4)	170 (13,0)		
Sveikata	Gera	421 (65,7)	873 (66,9)	0,311	0,577
	Bloga	220 (34,3)	431 (33,1)		
Liekamieji simptomai	Liko	336 (52,4)	782 (60,0)	10,026	0,002
	Neliko	305 (47,6)	522 (40,0)		
Fizinis aktyvumas	Sportininkas	294 (46,0) ^c	322 (24,7) ^c	115,687	<0,001
	Savo malonumui	254 (39,7)	558 (42,9)		
	Neaktyvus (kasdienė veikla)	91 (14,2) ^d	422 (32,4) ^d		
Gyvenamoji vieta	Miestas	492 (76,8)	959 (73,5)	2,34	0,126
	Ne miestas	149 (23,2)	345 (26,5)		
Vartoti medikamentai (iki COVID-19 ligos)	Taip	175 (23,7)	402 (30,8)	2,562	0,109
	Ne	466 (72,7)	902 (69,2)		
Amžius (metais)		40 (18–79; 40,45)	43 (18–80; 43,66)	5,196	<0,001*

*Mano ir Vitnio kriterijus, duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c, d) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus), skirtumai statistiškai reikšmingi tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių, p reikšmė < 0,05.

Kiek mažiau nei du trečdaliai ($n = 1165$, 61,4 proc.) respondentų nurodė, kad oficialiai nuo ūmios infekcijos jie pasveiko per 14 dienų, per 14–28 dienas pasveiko 544 (28,7 proc.) ir 187 (9,6 proc.) sirgo ilgiau nei 28 dienas. Tyrimo duomenų analizės metu buvo palyginti skirtingą laiką sirgusiųjų tyrimo dalyvių sociodemografiniai ir sveikatos rodikliai (4.2.2 lentelė). Statistiškai reikšmingų skirtumų tarp lyginamų grupių pagal respondentų lytį ($p = 0,35$), jų darbingumą ($p = 0,882$), gyvenamąją vietą ($p = 0,175$) nenustatyta. Remiantis tyrimo duomenų analizės rezultatais galima teigti, kad sudarytos trijų pasveikimo laikotarpių grupės nebuvo homogeniškos jose esančių tiriamųjų amžiaus atžvilgiu ($p = 0,001$). Poriniai palyginimai rodo, kad jaunesnių nei 40 metų žmonių dalis (34,2 proc.) > 28 d. grupėje statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo 14–28 d. grupės (45,2 proc.) ir nuo per 14 d. pasveikusiųjų grupės (47,9 proc.), toje pat laikotarpio grupėje esančių vyresnių nei 61 m. amžiaus žmonių dalis (15,0 proc.) statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo kitų dviejų amžiaus grupių. Sergamumas lėtinėmis ligomis taip pat nebuvo vienodai paplitęs lyginamosiose grupėse ($p < 0,001$). Poriniai palyginimai rodo, kad statistiškai reikšmingai (abiejų palyginimų $p < 0,05$) skyrėsi < 14 d. sirgusių grupės lėtinėmis ligomis sergančiųjų dalis (42,7 proc.) lyginant su 14–28 d. sirgusiais (52,3 proc.) ir lyginant su > 28d. sirgusiais (59,8 proc.). Įdomu, tai, kad lyginamosiose grupėse esančių žmonių pasiskirstymas nebuvo vienodas jų išsilaikinimo atžvilgiu ($p < 0,001$). Porinių palyginimų rezultatai rodo, kad statistiškai skyrėsi aukštąjį (60,3 proc. vs. 50,7 proc.) ir aukštesnįjį (26,9 proc. ir 35,8 proc.) turinčių žmonių dalis iki 14 d. ir 14–28 d. sirgusiųjų grupėse. Tyrimo duomenų analizės rezultatai parodė įdomias tendencijas: ***kuo ilgiau sirgo COVID-19 liga, tuo didesnė dalis žmonių buvo gerai įvertinę savo sveikatą prieš ligą (atitinkamai 63,5 proc., 71,5 proc. ir 71,6 proc., $p = 0,022$), taip pat kuo ilgiau sirgo, tuo daugiau žmonių nurodė, kad jie jautė liekamuosius COVID-19 ligos simptomus (49,9 proc., 66,1 proc. ir 80,1 proc., $p < 0,001$).*** Lyginamos sirgto laiko grupės nebuvo homogeniškos ir jose esančių žmonių fizinio aktyvumo atžvilgiu ($p = 0,049$). Tačiau porinių palyginimų rezultatai rodo, kad statistiškai reikšmingai skyrėsi tik savo malonumui sportuojančių žmonių dalis tarp iki 14 d. sirgusių ir 14–28 d. sirgusių žmonių (43,8 proc. vs. 33,6 proc., $p < 0,05$). Nevienoda dalis žmonių lyginamosiose grupėse nurodė, kad prieš COVID-19 ligą vartojo kokius nors medikamentus ($p < 0,001$). Poriniai palyginimai rodo, kad per 14 d. pasveikusių žmonių grupėje vartojančių medikamentų žmonių dalis (23,4 proc.) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) skyrėsi nuo 14 – 28 d. sirgusių (vartojo 37,5 proc.) grupės ir nuo ilgiau nei 28 d. sirgusių grupės (vartojo 46,5 proc.). Tyrimo duomenys rodo kad lyginamos grupės taip pat nebuvo homogeniškos nurodžiusių, kad persirgus jų sveikata atsistatė iki prieš ligą buvusios būklės, atžvilgiu ($p = 0,048$). Poriniai grupių palyginimai rodo, kad tokių žmonių dalis statistiškai reikšmingai

skyrėsi tik 14–28 d. sirgusių (atsistatė 35,8 proc.) ir ilgiau nei 28 d. sirgusių (atsistatė 26,2 proc.) grupės. Taip pat laikas, per kurį sergantieji jautė ligos simptomus nebuvo toks pat lyginamosiose grupėse ($p < 0,001$). Porinių palyginimų rezultatai rodo, kad statistiškai reikšmingai skyrėsi per 14 d. pasveikusių žmonių jaučiamų simptomų laikas (mediana 183 d.) nuo per 14–28 d. pasveikusių žmonių (mediana 200 d., $p < 0,001$) laiko ir nuo per ilgiau nei 28 d. pasveikusių žmonių (mediana 203 d., $p = 0,001$) laiko – sirgusieji ūmia infekcija trumpiau, liekamuosius simptomus taip pat jautė trumpesnę laikotarpį.

4.2.2 lentelė. Tiriamųjų demografinės, klinikinės ir socialinės charakteristikos pagal ūmią COVID-19 ligos trukmę

		Laikotarpis iki 14 dienų n (proc.)	Per 14–28 dienas n (proc.)	Per 28 ir daugiau dienų n (proc.)	Kriterijaus statistika	p reikšmė
Lytis	Moterys	1044 (89,6)	483 (88,7)	173 (92,5)	2,093	0,351
	Vyrai	121 (10,3)	61 (11,2)	14 (7,4)		
Amžiaus grupė	Iki 40m.	559 (47,9) ^a	246 (45,2) ^b	64 (34,2) ^{a,b}	19,892	<0,001
	41–60m.	552 (44,8)	254 (46,6)	95 (50,8)		
	61–80m.	84 (7,2) ^c	44 (8,0) ^d	28 (15,0) ^{c,d}		
	Taip	498 (42,7) ^{e,f}	285 (52,3) ^e	112 (59,8) ^f		
Lėtinės ligos	Ne	667 (57,2)	259 (47,6)	75 (40,1)	27,238	<0,001
	Dirba	1036 (88,9)	482 (88,6)	164 (87,7)	0,251	0,882
Darbingumas	Nedirba	129 (11,0)	62 (11,4)	23 (12,3)		
	Aukštasis	703 (60,3) ^g	276 (50,7) ^g	102 (54,5)	21,378	<0,001
	Aukštesnysis	314 (26,9) ^h	195 (35,8) ^h	69 (36,9)		
	Pradinis/ vidurinis	148 (12,7)	73 (13,4)	16 (8,5)		
Sveikata	Gera	740 (63,5)	389 (71,5)	134 (71,6)	13,013	0,002
	Bloga	425 (36,4)	155 (28,4)	53 (28,3)		
Liekamieji simptomai	Liko	582 (49,9)	360 (66,1)	150 (80,2)	83,403	<0,001
	Neliko	583 (50,0)	184 (33,8)	37 (19,7)		
	Sportininkas	352 (30,2)	188 (34,6)	65 (34,7)		
Fizinis aktyvumas	Savo malonumui	511 (43,8) ⁱ	217 (39,9)	63 (33,6) ⁱ	9,529	0,049
	Neaktyvus (kasdienė veikla)	302 (25,9)	138 (25,4)	59 (31,5)		
Vartoti medikamentai	Taip	273 (23,4) ^{j,k}	204 (37,5) ^j	87 (46,5) ^k	63,054	<0,001
	Ne	892 (76,6)	340 (62,5)	100 (53,5)		

4.2.2 lentelės tęsinys

		Laikotarpis iki 14 dienų n (proc.)	Per 14–28 dienas n (proc.)	Per 28 ir daugiau dienų n (proc.)	Kriterijaus statistika	p reikšmė
Gyvenamoji vieta	Miestas	856 (73,5)	420 (77,2)	145 (77,5)	3,49	0,175
	Ne miestas	309 (26,5)	124 (22,8)	42 (22,5)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	377 (32,4)	195 (35,8) [†]	49 (26,2) [†]	6,086	0,048
	Neatsistatė	788 (67,6)	349 (62,2)	138 (73,8)		
Ligos laikas (dienomis)		183 (28–718; 183,81) ^{†,##}	200 (28–720; 220,88) [#]	203 (28–906; 223,78) ^{##}	18,65	<0,001* #<0,001 ##0,001
Amžius (metais)		41 (18–77; 42,48) [^]	47 (18–79; 45,45) ^{^^}	52 (29–72; 52,02) ^{^,^^}	18,65	<0,001* ^<0,001 ^^0,005

*Kruskalio Voliso kriterijus; ^{^,^^,##} – poriniai Kruskalio ir Voliso kriterijaus palyginimai, skirtumai statistškai reikšmingi tarp tuo pačiu simboliu pažymėtų grupių. Duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimai (z kriterijaus), skirtumai statistškai reikšmingi tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių $p < 0,05$. SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas.

Apibendrinant atliktą duomenų analizę galima teigti, kad didžioji dalis respondentų, persirgusių COVID-19 infekcija, nurodė, kad sveikata negrįžo į prieš ligą buvusią būklę – 67 proc. respondentų atžymėjo sveikatos pablogėjimą. Sveikatos atsistatymą reikšmingai lėmė amžius, lėtinių ligų buvimas, fizinis aktyvumas bei darbingumas. Jaunesni nei 40 metų, fiziškai aktyvūs, neturintys lėtinių ligų ir dirbantys asmenys turėjo didesnę tikimybę atgauti gerą sveikatą, o vyresni nei 61 metų, sirgę lėtinėmis ligomis, neaktyvūs bei nedirbantys asmenys dažniau nurodė sveikatos pablogėjimą. Pastebėta, kad ligos trukmė glaudžiai siejosi su ilgalaikiais simptomais: kuo ilgiau tęsėsi ūmi COVID-19 infekcija, tuo didesnė dalis respondentų jautė liekamuosius simptomus bei rečiau nurodė visišką sveikatos atsistatymą. Ilgesnė ligos eiga taip pat buvo susijusi su didesniu lėtinių ligų paplitimu ir ilgesniu liekamųjų simptomų išlikimo periodu.

4.3. Savarankiškai nurodytų liekamųjų simptomų po COVID-19 pobūdis, trukmė, eiga

Daugiau nei pusė ($n = 1118$, 57,5 proc.) respondentų teigė jaučiantys liekamuosius simptomus po persirgtos COVID-19 ligos. Remiantis atlikto tyrimo duomenimis (4.3.1 lentelė), galima teigti, kad liekamuosius simptomus jautusių ir jų nejautusių tiriamųjų grupės buvo homogeniškos tiriamųjų biologinės lyties ($p = 0,128$) ir išsilavinimo ($p = 0,543$) atžvilgiu. Tačiau statistiškai reikšmingai skyrėsi jų pasiskirstymas lyginamosiose grupėse pagal gyvenamąją vietą ($p = 0,015$): mieste gyvenančių žmonių daugiau buvo tarp nejautusių simptomų nei tarp jautusių (77,4 proc. vs. 72,5 proc.), o ne mieste gyvenančių daugiau buvo tarp jautusių simptomus. Tokia pati situacija stebima ir lyginant darbingų ir nedarbingų žmonių pasiskirstymą lyginamosiose grupėse ($p = 0,021$): darbingų žmonių daugiau buvo tarp tų, kurie nejautė simptomų (90,6 proc. vs. 87,2 proc.), o nedarbingų daugiau tarp tų, kurie jautė simptomus. Liekamųjų simptomų grupės nebuvo homogeniškos tiriamųjų amžiaus grupių atžvilgiu ($p < 0,001$). Porinių palyginimų rezultatai rodo, kad lyginamosiose grupėse statistiškai reikšmingai skyrėsi jaunesnių nei 40 m. amžiaus (51,0 proc. vs. 42,1 proc., $p < 0,05$) ir vyresnių nei 61 m. amžiaus žmonių (6,8 proc. vs. 9,2 proc., $p < 0,05$) pasiskirstymas.

Tyrimo rezultatai rodo, kad jautusių ir nejautusių liekamųjų simptomų grupės nebuvo homogeniškos visų analizuotų sveikatą apibūdinančių rodiklių atžvilgiu: tarp liekamuosius simptomus jautusių žmonių statistiškai reikšmingai daugiau nei tarp jų nejautusių žmonių buvo iki COVID-19 sirgusių lėtinėmis ligomis (49,7 proc. vs. 43,9 proc.; $p = 0,011$), vartojusių medikamentus (32,5 proc. vs. 25,9 proc.; $p = 0,002$) ir, gerai savo sveikatą vertinančių dalyvių (71,5 proc. vs. 59,9 proc.; $p < 0,001$). Statistiškai reikšmingai skyrėsi ir

lyginamųjų grupių fizinis aktyvumas iki ligos pradžios ($p < 0,001$). Poriniai palyginimai rodo, kad grupėse statistiškai reikšmingai skyrėsi sportininkų dalis (jautusių simptomus 26,2 proc., o tarp nejautusių – 39,2 proc.; $p < 0,05$) ir neaktyvų gyvenimo būdą gyvenusių žmonių (atitinkamai 30,8 proc. vs. 20,6 proc., $p < 0,05$) dalis, tuo tarpu savo malonumui fiziškai aktyvių žmonių dalis lyginamosiose grupėse statistiškai reikšmingai nesiskyrė. Duomenų analizės rezultatai taip pat rodo, kad statistiškai reikšmingai skyrėsi laikas po infekcijos, kurio metu lyginamųjų grupių tiriamieji jautė ligos požymius: jautusių liekamuosius simptomus sirgto laiko mediana 189 dienos, o nejautusių – 190 dienų, $p < 0,001$).

4.3.1 lentelė. Liekamųjų simptomų po COVID-19 ligos analizė: rizikos veiksnių statistinis įvertinimas

		Liekamieji simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Lytis	Moterys	731 (88,4)	1012 (90,5)	2,311	0,128
	Vyrai	96 (11,6)	106 (9,5)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	640 (77,4)	811 (72,5)	5,896	0,015
	Ne miestas	187 (22,6)	307 (27,5)		
Išsilavinimas	Aukštasis	483 (58,4)	626 (56,0)	1,222	0,543
	Aukštesnysis	246 (29,7)	347 (31,0)		
	Pradinis/vidutinis	98 (11,9)	145 (13,0)		
Darbingumas	Dirba	749 (90,6)	975 (87,2)	5,326	0,021
	Nedirba	78 (9,4)	143 (12,8)		
Amžiaus grupė	Iki 40 m.	422 (51,0) ^a	471 (42,1) ^a	15,983	<0,001
	41–60 m.	349 (42,2)	544 (48,7)		
	61–80 m.	56 (6,8) ^b	103 (9,2) ^b		
Lėtinės ligos	Taip	363 (43,9)	556 (49,7)	6,5	0,011
	Ne	464 (56,1)	562 (50,3)		
Vartoti medikamentai	Taip	214 (25,9)	363 (32,5)	9,9	0,002
	Ne	613 (74,1)	755 (67,5)		
Fizinis aktyvumas	Sportininkas	324 (39,2) ^c	292 (26,2) ^c	44,95	<0,001
	Fizinis aktyvumas savo malonumui	332 (40,2)	480 (43,0)		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	170 (20,6) ^d	343 (30,8) ^d		
SSV iki COVID-19	Gera	495 (59,9)	799 (71,5)	28,785	<0,001
	Bloga	332 (40,1)	319 (28,5)		

4.3.1 lentelės tęsinys

	Liekamieji simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
	Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Ligos trukmė (dienomis)	189 (28-718; 190,59)	190 (28-906; 204,44)	1,15	<0,001*
Amžiaus mediana (metais)	40 (18-80; 41,40)	43,5 (18-79; 43,49)	3,791	<0,001*

*Mano ir Vitnio kriterijus, duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c, d) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus), statistškai reikšmingi skirtumai tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas.

Toliau, remiantis atliktos apklausos duomenimis, buvo vertinama, kaip liekamųjų simptomų pasireiškimas po COVID-19 infekcijos susijęs su sociodemografiniais bei klinikiniais respondentų rodikliais. Visi respondentų išvardinti liekamieji simptomai buvo sugrupuoti į grupes (skausminio sindromo, ANG, kvėpavimo sistemos, psichiatrinių/psichologinių, akių, kardiologinių, virškinimo, dermatologinių, inkstų ir kiti), kad duomenų analizė būtų kuo tikslesnė ir reprezentatyvesnė. Kaip buvo grupuojami liekamieji simptomai nurodyta 4.1.5 lentelėje (žr. skyrių 4.1.).

Skausminis sindromas. Mažiau nei pusė (n = 913, 46,9 proc.) respondentų teigė jaučiantys įvairaus pobūdžio skausmus po persirgtos COVID-19 ligos (kaulų, raumenų, galvos skausmai, nugaros skausmai, galūnių skausmai – plaštakų/pėdų ir kt.). Remiantis atlikto tyrimo duomenimis (4.3.2 lentelė), galima teigti, kad juos jautusių ir jų nejautusių tiriamųjų grupės buvo homogeniškos tiriamųjų biologinės lyties (p = 0,31), išsilavinimo (p = 0,285) ir gyvenamosios vietos (p = 0,171) atžvilgiu. Liekamųjų simptomų grupės nebuvo homogeniškos tiriamųjų amžiaus grupių atžvilgiu (p < 0,001). Porinių palyginimų rezultatai rodo, kad lyginamosiose grupėse statistškai reikšmingai skyrėsi jaunesnių nei 40 m. amžiaus (49,5 proc. vs. 41,8 proc., p < 0,05) ir vyresnių nei 61 m. amžiaus žmonių (6,6 proc. vs. 10 proc., p < 0,05) pasiskirstymas. Tokia pati situacija stebima ir lyginant lėtinėmis ligomis sergančių žmonių dalį lyginamosiose grupėse (p = 0,009): nesirgusių lėtinėmis ligomis žmonių daugiau buvo tarp tų, kurie nejautė simptomų (55,5 proc. vs. 49,6 proc.), o sirgusių lėtinėmis ligomis daugiau tarp tų, kurie jautė simptomus (50,0 proc. vs. 44,5 proc.). Tyrimo rezultatai rodo, kad jautusių ir nejautusių liekamųjų simptomų grupės nebuvo homogeniškos visų analizuotų sveikatą apibūdinančių rodiklių atžvilgiu: įvairaus pobūdžio skausmus dažniau nurodė asmenys, kurie iki COVID-19 ligos vartojo medikamentus (35,7 proc. vs. 24,3 proc.; p < 0,001), gerai vertino savo sveikatą (72,7 proc. vs. 61 proc.; p < 0,001), nebuvo fiziškai aktyvūs (sportuojantys) iki susergant

COVID-19 (atitinkamai 31,9 proc. vs. 21,6 proc., $p < 0,05$). Taip pat statistškai reikšmingai skyrėsi pasveikimo laikotarpis: tie, kurie sirgo COVID-19 liga > 28 dienas, dažniau atžymėjo skausminį sindromą (13,7 proc. vs. 6,5 proc.; $p < 0,001$). Tokia pati tendencija stebima ir su nedarbingais asmenimis, kurių buvo daugiau tarp jautusių skausmus, nei jų nejautusių (13 proc. vs. 9,9 proc.; $p = 0,029$), ir tarp tų, kurių sveikata po COVID-19 ligos neatsistatė (73,5 proc. vs. 61,3 proc.; $p < 0,001$). Skausminis sindromas buvo dažnesnis ir tarp respondentų, kurie kreipėsi į gydytoją dėl konsultacijos (55,0 proc. vs. 28,0 proc.). Statistiškai reikšmingai skyrėsi ir amžius. Mediana tarp tiriamųjų, nurodžiusių skausmo sindromą po COVID-19 ligos buvo 44 metai, o nejautusių skausmų – 41 metai ($p < 0,001$).

4.3.2 lentelė. Skausminio sindromo išlikimo sąsajos su sociodemografiniais ir klinikiniais veiksniais

		Skausminis sindromas		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Lytis	Moterys	918 (89,0)	825 (90,4)	1,032	0,31
	Vyrai	114 (11,0)	88 (9,6)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	783 (75,9)	668 (73,2)	1,873	0,171
	Ne miestas	249 (24,1)	245 (26,8)		
Amžius	Iki 40 m.	511 (49,5) ^a	382 (41,8) ^a	14,926	<0,001
	41–60 m.	453 (43,9) ^b	440 (48,2) ^b		
	61–80 m.	68 (6,6) ^c	91 (10,0) ^c		
Išsilavinimas	Aukštasis	605 (58,6)	504 (55,2)	2,508	0,285
	Aukštesnysis	300 (29,1)	293 (32,1)		
	Pradinis/Vidurinis	127 (12,3)	116 (12,7)		
Lėtinės ligos	Taip	459 (44,5)	460 (50,4)	6,781	0,009
	Ne	573 (55,5)	453 (49,6)		
Medikamentai	Taip	251 (24,3)	326 (35,7)	30,092	<0,001
	Ne	781 (75,7)	587 (64,3)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	708(70,6) ^d	457 (51,2) ^d	78,305	<0,001
	Per 14–28 dienas	230 (22,9) ^e	314 (35,2) ^e		
	Per 28 ir daugiau dienų	65 (6,5) ^f	122 (13,7) ^f		
SSV iki COVID-19	Gera	630 (61,0)	664 (72,7)	29,682	<0,001
	Bloga	402 (39,0)	249 (27,3)		

4.3.2 lentelės tęsinys

		Skausminis sindromas		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	381 (37,0) ^g	235 (25,8) ^g	38,944	<0,001
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	426 (41,4) ^h	386 (42,3) ^h		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	222 (21,6) ⁱ	291 (31,9) ⁱ		
Darbingumas	Dirbantis	930 (90,1)	794 (87,0)	4,773	0,029
	Nedirbantis	102 (9,9)	119 (13,0)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	399 (38,7)	242 (26,5)	32,402	<0,001
	Neatsistatė	633 (61,3)	671 (73,5)		
Ar kreipėtės gydytojo konsultacijai dėl liekamųjų simptomų?	Taip	268 (28,0)	493 (55,0)	130,982	<0,001
	Ne	679 (72,0)	412 (46,0)		
Amžius (metais)		41 (18–80; 41,41)	44 (18–79; 43,96)	4,457	<0,001*
Ligos trukmė (dienomis)		189 (28–906; 193,97)	190 (28–732; 203,70)	0,666	0,505*

*Mano ir Vitnio kriterijus, duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c, d, e, f, g, h, i) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus), statistiškai reikšmingi skirtumai tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas.

Ausų, nosies, gerklės simptomai (ANG). Mažiau nei pusė (43,3 proc.; n = 844) respondentų teigė jaučiantys ANG simptomus (gerklės skausmai, pasikeitęs seilėtekis, žaizdelė burnojetroškulys, uoslės ir skonio pakitimai, užimas ausyse ir kt.) po persirgtos COVID-19 ligos. Remiantis tyrimo duomenų statistinės analizės rezultatais (4.3.3 lentelė), galima teigti, kad šiuos simptomus jautusių ir jų nejautusių tiriamųjų grupės buvo homogeniškos tiriamųjų biologinės lyties (p = 0,11), gyvenamosios vietos (p = 0,1), amžiaus (p = 0,451), medikamentų vartojimo (p = 0,287), darbingumo (p = 0,306), SSV po COVID-19 ligos (p = 0,278) ir išsilavinimo (p = 0,504) atžvilgiu. Asmenys jautę ANG simptomus statistiškai reikšmingai dažniau kreipėsi į gydytoją konsultacijos (49,0 proc. vs. 35,0 proc., p < 0,05), siego lėtinėmis ligomis (49,9 proc. vs. 45,2 proc.; p = 0,042), gerai vertino savo sveikatą iki infekcijos (69,8 proc. vs. 64,0 proc.; p = 0,008), gyveno fiziškai neaktyviai (atitinkamai 31,7 proc. vs. 22,4 proc., p < 0,05).

4.3.3 lentelė. ANG simptomų po COVID-19 paplitimas priklausomai nuo sociodemografinių ir klinikinių veiksnių

		ANG simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Lytis	Moterys	976 (88,6)	767 (90,9)	2,553	0,11
	Vyrai	125 (11,4)	77 (9,1)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	837 (76,0)	614 (72,7)	2,701	0,1
	Ne miestas	264 (24,0)	230 (27,3)		
Amžius	Iki 40 m.	507 (46,0)	386 (45,7)	1,592	0,451
	41–60 m.	497 (45,1)	396 (46,9)		
	61–80 m.	97 (8,8)	62 (7,3)		
Išsilavinimas	Aukštasis	640 (58,1)	469 (55,6)	1,372	0,504
	Aukštesnysis	329 (29,9)	264 (31,3)		
	Pradinis/Vidurinis	132 (12,0)	111 (13,2)		
Lėtinės ligos	Taip	498 (45,2)	421 (49,9)	4,145	0,042
	Ne	603 (54,8)	423 (50,1)		
Medikamentai	Taip	316 (28,7)	261 (30,9)	1,132	0,287
	Ne.	785 (71,3)	583 (69,1)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	699 (65,4) ^a	466 (56,3) ^a	19,214	<0,001
	Per 14–28 dienas	265 (24,8) ^b	279 (33,7) ^b		
	Per 28 ir daugiau dienų	105 (9,8) ^c	82 (9,9) ^c		
SSV iki COVID-19	Gera	705 (64,0)	589 (69,8)	7,104	0,008
	Bloga	396 (36,0)	255 (30,2)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	383 (34,9) ^e	233 (27,6) ^e	23,848	<0,001
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	469 (42,7)	343 (40,7)		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	246 (22,4) ^d	267 (31,7) ^d		
Darbingumas	Dirbantis	983 (89,3)	741 (87,8)	1,048	0,306
	Nedirbantis	118 (10,7)	103 (12,2)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	374 (34,0)	267 (31,6)	1,178	0,278
	Neatsistatė	727 (66,0)	577 (68,4)		
Ar kreipėtės gydytojo konsultacijai dėl liekamųjų simptomų?	Taip	350 (35,0)	411 (49,0)	39,59	<0,001
	Ne	663 (65,0)	428 (51,0)		
Amžius (metais)		42 (18–80; 42,71)	42 (18–78; 42,46)	0,132	0,895*

4.3.3 lentelės tęsinys

	ANG simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
	Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Laiko trukmė (dienomis)	188 (28–720; 196,24)	191 (28–906; 201,60)	0,623	0,533*

*Mano ir Vitnio kriterijus, duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c, d, e) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus), statistiškai reikšmingi skirtumai tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas.

Kvėpavimo sistemos simptomai. Tik ketvirtadalis (n = 431, 24,6 proc.) respondentų teigė jaučiantys išlikusius kvėpavimo sistemos simptomus po persirgtos COVID-19 ligos. Remiantis atlikto tyrimo duomenimis (4.3.4 lentelė), galima teigti, kad tokius simptomus jautusių ir jų nejautusių tiriamųjų grupės buvo homogeniškos biologinės lyties (p = 0,763), gyvenamosios vietos (p = 0,748), amžiaus (p = 0,406), išsilavinimo (p = 0,23), lėtinių ligų (p = 0,049), fizinio aktyvumo (p = 0,184) ir darbingumo (p = 0,08) atžvilgiu.

Liekamieji kvėpavimo sistemos simptomai (dusulys, kosulys, apsunkintas kvėpavimas) dažniau pasireiškė asmenims, kurie iki susregant COVID-19 liga vartojo medikamentus (36,5 proc. vs. 27,4 proc, p < 0,05), geriau vertino savo sveikatą (73,5 proc. vs. 64,3 proc.; p < 0,001) ir tiems, kurie ūmine COVID-19 liga sirgo >28 dienas (17,9 proc. vs. 7,2 proc.; p < 0,005). Sveikatos atsistatymą po COVID-19 ligos dažniau nurodė tiriamieji, kurie liekamųjų kvėpavimo sistemos simptomų (34,4 proc. vs. 28,4 proc.; p = 0,014).

4.3.4 lentelė. Kvėpavimo sistemos simptomų po COVID-19 sąsaja su socio-demografiniais ir klinikiniais veiksniais

		Kvėpavimo sis. simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Lytis	Moterys	1312 (89,5)	431 (90,0)	0,091	0,763
	Vyrai	154 (10,5)	48 (10,0)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	1091 (74,4)	360 (75,2)	0,103	0,748
	Ne miestas	375 (25,6)	119 (24,8)		
Amžius	Iki 40 m.	679 (46,3)	214 (44,7)	1,803	0,406
	41–60 m.	674 (46,0)	219 (45,7)		
	61–80 m.	113 (7,7)	46 (9,6)		
Išsilavinimas	Aukštasis	852 (58,1)	257 (53,7)	2,942	0,23
	Aukštesnysis	436 (29,7)	157 (32,8)		
	Pradinis/Vidurinis	178 (12,1)	65 (13,6)		

4.3.4 lentelės tęsinys

		Kvėpavimo sis. simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Lėtinės ligos	Taip	674 (46,0)	245 (51,1)	3,876	0,049
	Ne	792 (54,0)	234 (48,9)		
Medikamentai	Taip	402 (27,4)	175 (36,5)	14,369	<0,001
	Ne	1064 (72,6)	304 (63,5)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	946 (66,3) ^a	219 (46,7) ^a	72,739	<0,001
	Per 14–28 dienas	378 (26,5) ^b	166 (35,4) ^b		
	Per 28 ir daugiau dienų	103 (7,2) ^c	84 (17,9) ^c		
SSV iki COVID-19	Gera	942 (64,3)	352 (73,5)	13,813	<0,001
	Bloga	524 (35,7)	127 (26,5)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	470 (32,1)	146 (30,5)	3,387	0,184
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	621 (42,5)	191 (39,9)		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	371 (25,4)	142 (29,6)		
Darbingumas	Dirbantis	1310 (89,4)	414 (86,4)	3,075	0,08
	Nedirbantis	156 (10,6)	65 (13,6)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	505 (34,4)	136 (28,4)	5,991	0,014
	Neatsistatė	961 (65,6)	343 (71,6)		
Ar kreipėtės gydytojo konsultacijai dėl liekamųjų simptomų?	Taip	506 (37,0)	255 (54,0)	42,492	<0,001
	Ne	872 (63,0)	219 (46,0)		
Amžius (metais)		42 (18–81; 42,37)	43 (18–79; 43,32)	1,366	0,172*
Laiko trukmė (dienos)		190 (28–718; 200,25)	187 (28–906; 193,74)	1,626	0,104*

*Mano ir Vitnio kriterijus, duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus), statistiškai reikšmingi skirtumai tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas.

Psichiatriniai/ psichologiniai simptomai. Didžioji dauguma (n = 1689, 86,2 proc.) apklaustųjų teigė jaučiantys liekamuosius simptomus susijusius su jų psichologine/emocine savijauta po persirgtos COVID-19 ligos. Dažniausiai minimi simptomai buvo: nerimas, baimė, nuovargis, dėmesio ir koncentracijos sutrikimai, pusiausvyros sutrikimai, nuotaikų kaita, jėgų nebuvimas. Remiantis tyrimo duomenimis (4.3.5 lentelė), galima teigti, kad šiuos lieka-

muosius simptomus jautusių ir jų nejautusių tiriamųjų grupės buvo homogeniškos biologinės lyties ($p = 0,103$), gyvenamosios vietos ($p = 0,536$), lėtinių ligų paplitimo ($p = 0,108$), darbingumo ($p = 0,055$) ir išsilavinimo ($p = 0,665$) atžvilgiu. Tačiau statistiškai reikšmingai skyrėsi respondentų pasiskirstymas pagal amžiaus grupes ($p = 0,013$): daugiausiai nusiskundimų turėjo vidutinio amžiaus respondentai (41–60 m. – 47,1 proc. vs. 37,9 proc.). Taip pat dažniau šiuos sutrikimus nurodė asmenys ūmine ligos forma sirgę > 28 dienas (10,9 proc. vs. 3,2 proc.; $p < 0,001$). Jautę psichologinius/psichiatrinius liekamuosius simptomus dažniau kreipėsi į gydytoją konsultacijos (44,0 proc. vs. 16,0 proc.; $p < 0,001$), lyginant su tais, kurie liekamųjų simptomų nejautė. Tyrimo rezultatai rodo, kad tarp liekamuosius simptomus jautusių žmonių statistiškai reikšmingai daugiau ir iki COVID-19 ligos vartojusių medikamentus (31,0 proc. vs. 21,1 proc.; $p = 0,001$), gerai savo sveikatą vertinusių iki COVID-19 (70,8 proc. vs. 38,7 proc.; $p < 0,001$), taip pat tų, kurie nurodė, kad persirgus COVID-19 sveikata neatsistatė (66,1 proc.; $p = 0,028$). Statistiškai reikšmingai skyrėsi ir lyginamųjų grupių fizinis aktyvumas iki ligos pradžios ($p < 0,001$). Poriniai palyginimai rodo, kad grupėse statistiškai reikšmingai skyrėsi sportininkų dalis (jautusių simptomus 28,2 proc., o tarp nejautusių – 55,1 proc.; $p < 0,05$) ir neaktyvų gyvenimo būdą gyvenusių žmonių (atitinkamai 29,3 proc. vs. 7,1 proc., $p < 0,05$) dalis. Statistiškai reikšmingai skyrėsi ir sirgimo laikas, kurio metu lyginamųjų grupių tiriamieji jautė ligos požymius: jautusių liekamuosius simptomus sirgto laiko mediana 190 dienų, o nejautusių – 187 dienų ($p < 0,036$), bei amžius – jautusių simptomus amžiaus mediana 43 metai, o jų nejautusių 39 metai ($p = 0,012$).

4.3.5 lentelė. Psichiatrinių/psichologinių simptomų po COVID-19 išlikimo sąsajos su demografiniais bei klinikiniais veiksniais

		Psichiatriniai/ psichologiniai simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Lytis	Moterys	222 (86,7)	1521 (90,1)	2,656	0,103
	Vyrai	34 (13,3)	168 (9,9)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	195 (76,2)	1256 (74,7)	0,384	0,536
	Ne miestas	61 (23,8)	433 (25,6)		
Amžius	Iki 40 m.	139 (54,3)	754 (44,6)	8,693	0,013
	41–60 m.	97 (37,9)	796 (47,1)		
	61–80 m.	20 (7,8)	139 (8,2)		
Išsilavinimas	Aukštasis	150 (58,6)	959 (56,8)	0,815	0,665
	Aukštesnysis	72 (28,1)	521 (30,8)		
	Pradinis/ Vidurinis	34 (13,3)	209 (12,4)		

4.3.5 lentelės tęsinys

		Psichiatriniai/ psichologiniai simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Lėtinės ligos	Taip	109 (42,6)	810 (48,0)	2,581	0,108
	Ne	147 (57,4)	879 (52,0)		
Medikamentai	Taip	54 (21,1)	523 (31,0)	10,382	0,001
	Ne	202 (78,9)	1166 (69,0)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	204 (82,6) ^a	961 (58,3) ^a	54,175	<0,001
	Per 14–28 dienas	35 (41,2) ^b	509 (30,9) ^b		
	Per 28 ir daugiau dienų	8 (3,2) ^c	179 (10,9) ^c		
SSV iki COVID-19	Gera	99 (38,7)	1195 (70,8)	102,741	<0,001
	Bloga	157 (61,3)	494 (29,2)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	140 (55,1) ^d	476 (28,2) ^d	92,855	<0,001
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	96 (37,8)	716 (42,4)		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	18 (7,1) ^e	495 (29,3) ^e		
Darbingumas	Dirbantis	236 (92,2)	1488 (88,1)	3,689	0,055
	Nedirbantis	20 (7,8)	201 (11,9)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	69 (27,0)	572 (33,9)	4,808	0,028
	Neatsistatė	187 (73,0)	1117 (66,1)		
Ar kreipėtės gydytojo konsultacijai dėl liekamųjų simptomų?	Taip	34 (16,0)	727 (44,0)	63,491	<0,001
	Ne	180 (84,0)	911 (56,0)		
Amžius (metais)		39 (18–69; 40,79)	43 (18–80; 42,88)	2,527	0,012*
Laiko trukmė (dienomis)		187 (28–469; 174,18)	190 (28–906; 202,06)	1,855	0,036*

*Mano ir Vitnio kriterijus, duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c, d, e) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus), statistiškai reikšmingi skirtumai tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas.

Akių ligų simptomai. Simptomų, susijusių su rega, paplitimas tarp respondentų buvo nedidelis (n = 424, 21,8 proc.). Remiantis atlikto tyrimo duomenimis (4.3.6 lentelė), galima teigti, kad simptomus jautusių ir jų nejautusių tiriamųjų grupės buvo homogeniškos tiriamųjų biologinės lyties (p = 0,104), gyvenamosios vietos (p = 0,771 ir išsilavinimo (p = 0,072) atžvilgiu.

Respondentai, kurie jautė liekamuosius akių ligų simptomus (akių perštėjimas, matymas lyg pro rūką, neryškus matymas, akių miežis, akių sausumas, blykčiojimas/mirgėjimas akyse) buvo vyresni nei 61m. amžiaus (11,3 proc. vs. 7,3 proc., $p < 0,05$), dažniau sirgo lėtinėmis ligomis (53,3 proc. vs. 45,6 proc.; $p = 0,005$), ir vartojo medikamentus (38,7 proc. vs. 27,2 proc.; $p < 0,001$). Tiriamieji taip pat dažniau nurodė neesantys fiziškai aktyvūs (31,9 proc. vs. 24,9 proc., $p < 0,05$), nedirbantys (90,1 proc. vs. 83,5 proc.). Jautusieji liekamuosius akių ligų simptomus taip pat dažniau nurodė, kad jų ūminė infekcija truko > 28 dienas (15,4 proc. vs. 8,3 proc.; $p < 0,001$), jie dažniau kreipėsi konsultacijos į gydytoją (58,0 proc. vs. 36,0 proc.; $p < 0,001$), ir nurodė, kad jų sveikata po COVID-19 ligos neatsistatė (72,2 proc. vs. 65,6 proc.; $p = 0,011$).

4.3.6 lentelė. Akių ligų simptomų po COVID-19 infekcijos išlikimo priklausomybė nuo demografinių ir klinikinių veiksnių

		Akių ligų simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Lytis	Moterys	1354 (89,0)	389 (91,7)	2,645	0,104
	Vyrai	167 (11,0)	35 (8,3)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	1137 (74,8)	314 (74,1)	0,085	0,771
	Ne miestas	384 (25,2)	110 (25,9)		
Amžius	Iki 40 m.	732 (48,1) ^a	161 (38,0) ^a	16,726	<0,001
	41–60 m.	678 (44,6) ^b	215 (50,7) ^b		
	61–80 m.	111 (7,3) ^c	48 (11,3) ^c		
Išsilavinimas	Aukštasis	887 (58,3) ^d	222 (52,4) ^d	5,273	0,072
	Aukštesnysis	446 (29,3) ^e	147 (34,7) ^e		
	Pradinis/Vidurinis	188 (12,4)	55 (13,0)		
Lėtinės ligos	Taip	693 (45,6)	226 (53,3)	7,969	0,005
	Ne	828 (54,4)	198 (46,7)		
Medikamentai	Taip	413 (27,2)	164 (38,7)	21,111	<0,001
	Ne	1108 (72,8)	260 (61,3)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	960 (64,9)	205 (49,3)	37,513	<0,001
	Per 14–28 dienas	397 (26,8)	147 (35,3)		
	Per 28 ir daugiau dienų	123 (8,3)	64 (15,4)		
SSV iki COVID-19	Gera	994 (65,4)	300 (70,8)	4,347	0,037
	Bloga	527 (34,6)	124 (29,2)		

4.3.6 lentelės tęsinys

		Akių ligų simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	508 (33,5) ^f	108 (25,5) ^f	12,784	0,002
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	632 (41,6)	180 (42,6)		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	378 (24,9) ^g	135 (31,) ^g		
Darbingumas	Dirbantis	1370 (90,1)	354 (83,5)	14,262	<0,001
	Nedirbantis	151 (9,9)	70 (16,5)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	523 (34,4)	18 (27,8)	6,448	0,011
	Neatsistatė	998 (65,6)	306 (72,2)		
Ar kreipėtės gydytojo konsultacijai dėl liekamųjų simptomų?	Taip	518 (36,0)	243 (58,0)	63,081	<0,001
	Ne	914 (64,0)	177 (42,0)		
Amžius (metais)		41 (18–80; 41,96)	45 (19–78; 44,89)	4,3	<0,001*
Laiko trukmė (dienos)		189 (28–906; 196,84)	192 (28–732; 204,87)	0,741	0,459*

*Mano ir Vitnio kriterijus. Duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c, d, e, f, g) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus), statistiškai reikšmingi skirtumai tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas.

Širdies ir kraujagyslių ligų simptomai. Trečdalis respondentų (n = 651, 33,5 proc.) nurodė jaučiantys liekamuosius kardiologinio pobūdžio simptomus (ritmo sutrikimai, AKS pokyčiai, krūtinės spaudimas). Remiantis atliktos statistinės analizės duomenimis (4.3.7 lentelė), galima teigti, kad simptomus jautusių ir jų nejautusių tiriamųjų grupės buvo homogeniškos tiriamųjų biologinės lyties (p = 0,13) ir gyvenamosios vietos (p = 0.462) atžvilgiu bei sirgimo laiko trukmės medianos atžvilgiu (p = 0,396).

Jautusieji simptomus dažniausiai buvo 41–60 m. amžiaus (10,6 proc. vs. 7,0 proc, p < 0,05), iki susirgimo COVID-19 gerai vertino savo sveikatą (72,7 proc. vs. 63,4 proc.; p < 0,001), buvo nedirbatys (13,7 proc. vs. 10,2 proc.), turėjo lėtinių ligų (53,8 proc. vs. 44proc.; p < 0,001), vartojo medikamentus (38,9 proc. vs. 25,0 proc.; p < 0,001), gyveno fiziškai neaktyvų (atitinkamai 31,9 proc. vs. 24,9 proc., p < 0,05) arba mažai fiziškai aktyvų (38,6 proc. vs. 43,5 proc.; p < 0,05) gyvenimą. Jie dažniau nurodė ilgesnę ūminės ligos trukmę (sveikimo laikotarpis truko > 28 dienų (16,5 proc. vs. 6,5 proc.; p < 0,001)), kad sveikata po COVID-19 neatsistatė (74,8 proc. vs. 63,1 proc.;

$p < 0,001$), taip pat dažniau kreipėsi konsultacijos pas gydytoją (61 proc. vs. 30 proc.; $p < 0,001$).

4.3.7 lentelė. Širdies ir kraujagyslių ligų simptomų po COVID-19 infekcijos išlikimo priklausomybė nuo sociodemografinių ir klinikinių veiksnių

		Kardiologiniai simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Lytis	Moterys	1150 (88,9)	593 (91,1)	2,291	0,13
	Vyrai	144 (11,1)	58 (8,9)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	972 (75,1)	479 (73,6)	0,52	0,462
	Ne miestas	322 (24,9)	172 (26,4)		
Amžius	Iki 40 m.	569 (44,0)	324 (49,8)	18,614	<0,001
	41–60 m.	90 (7,0)	69 (10,6)		
	61–80 m.	635 (49,1)	258 (39,6)		
Išsilavinimas	Aukštasis	751 (58,0)	358 (55,0)	6,155	0,046
	Aukštesnysis	372 (28,7) ^a	221 (33,9) ^a		
	Pradinis/Vidurinis	171 (13,2)	72 (11,1)		
Lėtinės ligos	Taip	569 (44,0)	350 (53,8)	16,659	<0,001
	Ne	725 (56,0)	301 (46,2)		
Medikamentai	Taip	324 (25,0)	253 (38,9)	39,672	<0,001
	Ne	970 (75,0)	398 (61,1)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	847 (67,5)	318 (49,5)	75,291	<0,001
	Per 14–28 dienas	326 (26,0)	218 (34,0)		
	Per 28 ir daugiau dienų	81 (6,5)	106 (16,5)		
SSV iki COVID-19	Gera	821 (63,4)	476 (72,7)	16,501	<0,001
	Bloga	473 (36,6)	178 (27,3)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	424 (32,9)	192 (29,5)	15,367	<0,001
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	561 (43,5) ^b	251 (38,6) ^b		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	305 (23,6) ^c	208 (32,0) ^c		
Darbingumas	Dirbantis	1162 (89,9)	562 (86,3)	5,179	0,023
	Nedirbantis	132 (10,2)	89 (13,7)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	477 (36,9)	164 (25,2)	26,698	<0,001
	Neatsistatė	817 (63,1)	487 (74,8)		
Ar kreipėtės gydytojo konsultacijai dėl liekamųjų simptomų?	Taip	365 (30,0)	396 (61,0)	69,072	<0,001
	Ne	840 (70,0)	251 (39,0)		

4.3.7 lentelės tęsinys

	Kardiologiniai simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
	Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Amžius (metais)	41 (18–80; 41,62)	44 (19–75; 44,56)	4,999	<0,001*
Laiko trukmė (dienomis)	190 (28–906; 194,88)	189 (28–732; 205,82)	0,849	0,396*

*Mano ir Vitnio kriterijus, duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus), statistiškai reikšmingi skirtumai tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV– subjektyvus sveikatos vertinimas.

Virškinimo sistemos simptomai. Liekamaisiais virškinimo sistemos simptomais skundėsi nedidelė (n = 266, 13,7 proc.) respondentų dalis. Tiriamieji nurodė tokius liekamuosius simptomus: viduriavimas, vidurių užkietėjimas, pykinimas, vėmimas, refluksas. Remiantis tyrimo duomenimis (4.3.8 lentelė), galima teigti, kad liekamuosius simptomus jautusių ir jų nejautusių tiriamųjų grupės buvo homogeniškos tiriamųjų biologinės lyties (p = 0,062), gyvenamosios vietos (p = 0,41) ir išsilavinimo (p = 0,445) atžvilgiu.

Dažniausiai simptomai pasireiškė vyresnių nei 61 m. amžiaus žmonių (12,4 proc. vs. 7,5 proc., p < 0,05) grupėje, kurie buvo nedirbantys (89,2 proc. vs. 85,0 proc.), turintys lėtinių ligų (51,1 proc. vs. 46,6 proc.; p = 0,0173), vartoję medikamentus (42,5 proc. vs. 27,6 proc.; p < 0,001), gyvenantys fiziškai neaktyvų gyvenimą (atitinkamai 36,6 proc. vs. 24,8 proc., p < 0,05). Jie taip pat dažniau nurodė, jog kreipėsi konsultacijos į gydytoją (64 proc. vs. 37 proc.; p < 0,001), ir kad sveikata po COVID-19 ligos neatsistatė iki buvusios prieš ligą (78,9 proc. vs. 65,2 proc.; p < 0,001).

4.3.8 lentelė. Virškinimo sistemos simptomų po COVID-19 infekcijos išlikimo priklausomybė nuo sociodemografinių ir klinikinių veiksnių

		Virškinimo sist. simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Lytis	Moterys	1496 (89,1)	247 (92,9)	3,842	0,062
	Vyrai	183 (10,9)	19 (7,1)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	1258 (74,9)	193 (72,6)	0,68	0,41
	Ne miestas	421 (25,1)	73 (27,4)		
Amžius	Iki 40 m.	776 (46,2) ^a	117 (44,0) ^a	7,354	0,025
	41–60 m.	777 (46,3) ^b	116 (43,6) ^b		
	61–80 m.	126 (7,5) ^c	33 (12,4) ^c		

4.3.8 lentelės tęsinys

		Virškinimo sist. simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Išsilavinimas	Aukštasis	961 (57,2)	148 (55,6)	1,619	0,445
	Aukštesnysis	504 (30,0)	89 (33,5)		
	Pradinis/Vidurinis	214 (12,7)	29 (10,9)		
Lėtinės ligos	Taip	738 (46,6)	136 (51,1)	1,86	0,173
	Ne	896 (53,4)	130 (48,9)		
Medikamentai	Taip	464 (27,6)	113 (42,5)	24,254	<0,001
	Ne	1215 (72,4)	153 (57,5)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	1037 (63,4)	128 (49,0)	24,532	<0,001
	Per 14–28 dienas	454 (27,8)	90 (34,5)		
	Per 28 ir daugiau dienų	144 (8,8)	43 (16,5)		
SSV iki COVID-19	Gera	1097 (65,3)	197 (74,1)	7,848	0,005
	Bloga	582 (34,7)	69 (25,9)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	549 (32,8) ^d	67 (25,3) ^d	17,063	<0,001
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	711 (42,4)	101 (38,1)		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	416 (24,8) ^e	97 (36,6) ^e		
Darbingumas	Dirbantis	1498 (89,2)	226 (85,0)	4,132	0,042
	Nedirbantis	181 (10,8)	40 (15,0)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	585 (34,8)	56 (21,1)	19,761	<0,001
	Neatsistatė	1094 (65,2)	210 (78,9)		
Ar kreipėtės gydytojo konsultacijai dėl liekamųjų simptomų?	Taip	591 (37,0)	170 (64,0)	166,213	<0,001
	Ne	997 (63,0)	94 (36,0)		
Amžius (metais)		42 (18–80;42,38)	42 (19–80;43,99)	1,707	0,088*
Laiko trukmė (dienomis)		190 (28–906; 198,33)	184 (28–732; 200,42)	0,506	0,613*

*Mano ir Vitnio kriterijus, duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c, d, e) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus), statistškai reikšmingi skirtumai tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas.

Odos ligų simptomai. Beveik trečdalis (n = 567, 29,2 proc.) respondentų nurodė liekamuosius simptomus susijusius su pablogėjusia jų odos ir/arba

plaukų būkle (sausą/šerpetojanti oda, bėrimai, plaukų slinkimas, skausminga/jautri galvos oda). Remiantis atlikto tyrimo duomenimis (4.3.9 lentelė), galima teigti, kad liekamuosius simptomus jautusių ir jų nejautusių tiriamųjų grupės buvo homogeniškos tiriamųjų gyvenamosios vietos ($p = 0,492$) ir išsilavinimo ($p = 0,134$) atžvilgiu.

Tie, kurie nurodė problemas susijusias su odos ir plaukų būkle, buvo vidutinio (41–60 m. amžiaus (48,0 proc. vs. 45,1 proc., $p < 0,05$) ir vyresnio nei 61 m. amžiaus (10,1 proc. vs. 7,4 proc., $p < 0,05$), ūmine COVID-19 liga sirgo 14–28 dienas ir > 28 dienas (atitinkamai 37,2 proc. vs. 25,1 proc. ir 16,0 proc. vs. 7,3 proc.; $p < 0,001$), iki susirgimo gerai savo sveikatą vertinančių (71,3 proc. vs. 64,6 proc.; $p = 0,005$), nurodė neaktyvų gyvenimo būdą (31,4 proc. vs. 24,4 proc., $p < 0,05$). Jautusieji dermatologinius simptomus, taip pat dažniau buvo nedarbingi (89,8 proc. vs. 85,7 proc.), turėjo gretutinių lėtinių ligų (51,9 proc. vs. 45,4 proc.; $p = 0,009$), vartojo medikamentus (39,3 proc. vs. 25,7 proc.; $p < 0,001$). Šie asmenys dažniau nurodė, jog kreipėsi konsultacijos į gydytoją (53,0 proc. vs. 36,0 proc.; $p < 0,001$) ir atžymėjo, kad sveikata po COVID-19 ligos neatsistatė (73,0 proc. vs. 64,6 proc.; $p < 0,001$).

4.3.9 lentelė. Odos ligų simptomų po COVID-19 infekcijos išlikimo priklausomybė nuo demografinių, klinikinių ir funkcinės būklės veiksnių

		Dermatologiniai simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Lytis	Moterys	1219 (88,5)	524 (92,4)	6,75	0,009
	Vyrai	159 (11,5)	43 (7,6)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	1034 (75,0)	417 (73,5)	0,472	0,492
	Ne miestas	344 (25,0)	150 (26,5)		
Amžius	Iki 40 m.	655 (47,5) ^a	238 (42,0) ^a	6,894	0,032
	41–60 m.	621 (45,1) ^b	272 (48,0) ^b		
	61–80 m.	102 (7,4) ^c	57 (10,1) ^c		
Išsilavinimas	Aukštasis	789 (57,3)	320 (56,4)	4,018	0,134
	Aukštesnysis	406 (29,5)	187 (33,0)		
	Pradinis/Vidurinis	183 (13,3)	60 (10,6)		
Lėtinės ligos	Taip	625 (45,4)	294 (51,9)	6,802	0,009
	Ne	753 (54,6)	273 (48,1)		
Medikamentai	Taip	354 (25,7)	223 (39,3)	35,822	<0,001
	Ne	1024 (74,3)	344 (60,7)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	905 (67,5) ^d	260 (46,8) ^d	77,703	<0,001
	Per 14–28 dienas	337 (25,1) ^e	207 (37,2) ^e		
	Per 28 ir daugiau dienų	98 (7,3) ^f	89 (16,0) ^f		

4.3.9 lentelės tęsinys

		Dermatologiniai simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
SSV iki COVID-19	Gera	890 (64,6)	404 (71,3)	8,016	0,005
	Bloga	488 (35,4)	163 (28,7)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	479 (34,8) ^g	137 (24,2) ^g	23,101	<0,001
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	561 (40,8)	251 (44,3)		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	335 (24,4) ^h	178 (31,4) ^h		
Darbingumas	Dirbantis	1238 (89,8)	486 (85,7)	6,79	0,009
	Nedirbantis	140 (10,2)	81 (14,3)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	488 (35,4)	153 (27,0)	12,919	<0,001
	Neatsistatė	890 (64,6)	414 (73,0)		
Ar kreipėtės gydytojo konsultacijai dėl liekamųjų simptomų?	Taip	461 (36,0)	300 (53,0)	50,346	<0,001
	Ne	829 (64,0)	262 (47,0)		
Amžius (metais)		41 (18–80; 42,04)	44 (18–78; 186,5)	2,928	0,003*
Laiko trukmė (dienomis)		190 (28–906; 197,73)	186,5 (28–732; 200,72)	0,464	0,643*

*Mano ir Vitnio kriterijus, duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c, d, e, f, g, h) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus), statistiškai reikšmingi skirtumai tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas.

Inkstų ligų simptomai. Inkstų sistemos sutrikimų paplitimas (n = 40,2 proc.) tarp respondentų buvo labai mažas. Respondentai nurodė skausmus inkstų srityje ir šlapinimosi sutrikimus. Remiantis atlikto tyrimo duomenimis (4.3.10 lentelė), galima teigti, kad liekamuosius simptomus jautusių ir jų nejautusių tiriamųjų grupės buvo homogeniškos visų analizuotų sveikatą apibūdinančių rodiklių atžvilgiu (visų p > 0,05) atžvilgiu. Nepaisant statistinio ryšio stokos, šie simptomai klinikinėje praktikoje gali būti „tylioji“ problema, nes COVID19 yra žinomas kaip inkstų pažeidimų priežastis (tarp hospitalizuotų dėl COVID-19 ligos, sergančiųjų LIL).

4.3.10 lentelė. Inkstų sistemos simptomų po COVID-19 infekcijos išlikimo priklausomybė nuo demografinių, klinikinių ir funkcinės būklės veiksnių

		Inkstų ligų simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Lytis	Moterys	1708 (89,7)	35 (87,5)	0,196	0,658
	Vyrai	197 (10,3)	5 (12,5)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	1416 (74,3)	35 (87,5)	3,586	0,058
	Ne miestas	489 (25,7)	5 (12,5)		
Amžius	Iki 40 m.	874 (45,9)	19 (47,5)	0,292	0,864
	41–60 m.	155 (8,1)	4 (10,0)		
	61–80 m.	876 (46,0)	17 (42,5)		
Išsilavinimas	Aukštasis	1092 (57,3)	17 (42,5)	3,541	0,17
	Aukštesnysis	577 (30,3)	16 (40,0)		
	Pradinis/Vidurinis	236 (12,4)	7 (17,5)		
Lėtinės ligos	Taip	896 (47,0)	23 (57,5)	1,722	0,189
	Ne	1009 (53,0)	17 (42,5)		
Medikamentai	Taip	567 (29,8)	10 (25,0)	0,426	0,514
	Ne	1338 (70,2)	30 (75,0)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	1141 (61,5)	24 (60,0)	5,347	0,069
	Per 14–28 dienas	536 (28,9)	8 (20,0)		
	Per 28 ir daugiau dienų	179 (9,6)	8 (20,0)		
SSV iki COVID-19	Gera	1264 (66,4)	30 (75,0)	1,316	0,251
	Bloga	641 (33,6)	10 (25,0)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	608 (32,0)	8 (20,0)	2,621	0,27
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	792 (41,7)	20 (50,0)		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	501 (26,4)	12 (30,0)		
Darbingumas	Dirbantis	1691 (88,8)	33 (82,5)	1,528	0,216
	Nedirbantis	214 (11,2)	7 (17,5)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	635 (33,3)	6 (15,0)	5,96	0,015
	Neatsistatė	1270 (66,7)	34 (85,0)		
Ar kreipėtės gydytojo konsultacijai dėl liekamųjų simptomų?	Taip	740 (41,0)	21 (53,0)	2,199	0,138
	Ne	1072 (59,0)	19 (48,0)		
Amžius (metais)		42 (18–80; 42,59)	43 (20–64);43,03)	0,293	0,77*

4.3.10 lentelės tęsinys

	Inkstų ligų simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
	Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Laiko trukmė (dienomis)	190 (28–906;198,74)	194 (28–632;193,36)	0,146	0,884*

*Mano ir Vitnio kriterijus, duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas.

Kiti simptomai. Trečdalis (n = 650, 33,4 proc.) respondentų teigė jaučiantys įvairius kitokius liekamuosius simptomus po persirgtos COVID-19 ligos, kurie nesisiejo su tam tikromis organų sistemomis (tokie kaip – naktinis prakaitavimas, ilgalaikis kūno temperatūros sumažėjimas arba padidėjimas, besikeičiantys liekamieji simptomai, svorio padidėjimas arba sumažėjimas, anemija, neaiškios kilmės infekcijos ir/arba uždegimai po COVID-19 ligos). Remiantis atlikto tyrimo duomenimis (4.3.11 lentelė), galima teigti, kad liekamuosius simptomus jautusių ir jų nejautusių tiriamųjų grupės buvo homogeniškos tiriamųjų lyties (p = 0,693), gyvenamosios vietos (p = 0,434) ir išsilavinimo (p = 0,295) atžvilgiu.

Liekamųjų simptomų grupės nebuvo homogeniškos tiriamųjų amžiaus grupių atžvilgiu (p = 0,011). Porinių palyginimų rezultatai rodo, kad lyginamosiose grupėse statistiškai reikšmingai skyrėsi 41–60 m. amžiaus (48,3 proc. vs 44,7 proc., p < 0,05) ir vyresnių nei 61 m. amžiaus žmonių (10,0 proc. vs. 7,3 proc., p < 0,05) pasiskirstymas. Tokia pati situacija stebima ir lyginant sirgimo laikotarpį lyginamosiose grupėse (p < 0,001): sirgusių 14–28 dienas ir > 28 dienas daugiau buvo tarp tų, kurie jautė simptomus (atitinkamai 37,1 proc. vs. 24,4 proc. ir 16,6 proc. vs. 6,4 proc.; p < 0,001). Tyrimo rezultatai rodo, kad tarp liekamuosius simptomus jautusių žmonių statistiškai reikšmingai daugiau nei tarp jų nejautusių žmonių buvo iki COVID-19 sirgusių lėtinėmis ligomis (51,2 proc. vs. 45,3 proc.; p = 0,0132), vartojusių medikamentus (39,1 proc. vs. 24,9 proc.; p < 0,001), gerai savo sveikatą vertinančių (72,0 proc. vs. 63,8 proc.; p = 0,005), kuriems sveikata po COVID-19 ligos neatsistatė (73,8 proc. vs. 63,6 proc.; p < 0,001), besikreipusių konsultacijos į gydytoją (59,0 proc. vs. 32,0 proc.; p < 0,001). Statistiškai reikšmingai skyrėsi ir lyginamųjų grupių fizinis aktyvumas iki ligos pradžios (p < 0,037). Poriniai palyginimai rodo, kad grupėse statistiškai reikšmingai skyrėsi sportininkų dalis (jautusių simptomus 28,7 proc., o tarp nejautusių – 33,3 proc.; p < 0,05) ir neaktyvų gyvenimo būdą gyvenusių žmonių (atitinkamai 29,6 proc. vs. 24,8 proc., p < 0,05) dalis. Taip pat statistiškai reikšmingai skyrėsi lyginant darbingų žmonių dalį lyginamosiose grupėse (p = 0,022): darbingų žmonių daugiau buvo tarp tų, kurie nejautė simptomų (89,8 proc. vs. 86,3 proc.), o ne-

darbingų daugiau tarp tų, kurie jautė simptomus. Duomenų analizės rezultatai taip pat rodo, kad statistiškai reikšmingai skyrėsi amžius, kurio metu lyginamųjų grupių tiriamieji jautė ligos požymius: jautusių liekamuosius simptomus amžiaus mediana 44 metai o nejautusių – 41 metai, $p = 0,001$).

4.3.11 lentelė. Kitų simptomų po COVID-19 infekcijos išlikimo priklausomybė nuo demografinių, klinikinių ir funkcinės būklės veiksnių

		Kiti simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Lytis	Moterys	1158 (89,4)	585 (90,0)	0,156	0,693
	Vyrai	137 (10,6)	65 (10,0)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	959 (74,1)	492 (75,7)	0,613	0,434
	Ne miestas	336 (25,9)	158 (24,3)		
Amžius	Iki 40 m.	622 (48,0) ^a	271 (41,7) ^a	8,985	0,011
	41–60 m.	579 (44,7) ^b	314 (48,3) ^b		
	61–80 m.	94 (7,3) ^c	65 (10,0) ^c		
Išsilavinimas	Aukštasis	752 (58,1)	357 (54,9)	2,444	0,295
	Aukštesnysis	380 (29,3)	213 (32,8)		
	Pradinis/Vidurinis	163 (12,6)	80 (12,3)		
Lėtinės ligos	Taip	586 (45,3)	333 (51,2)	6,209	0,0132
	Ne	709 (54,7)	317 (48,8)		
Medikamentai	Taip	323 (24,9)	254 (39,1)	41,44	<0,001
	Ne	972 (75,1)	396 (60,9)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	869 (69,1) ^d	296 (46,3) ^d	103,765	<0,001
	Per 14–28 dienas	307 (24,4) ^e	237 (37,1) ^e		
	Per 28 ir daugiau dienų	81 (6,4) ^f	106 (16,6) ^f		
SSV iki COVID-19	Gera	826 (63,8)	468 (72,0)	13,12	<0,001
	Bloga	469 (36,2)	182 (28,0)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	430 (33,3) ^g	186 (28,7) ^g	6,594	0,037
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	542 (41,9)	270 (41,7)		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	321 (24,8) ^h	192 (29,6) ^h		
Darbingumas	Dirbantis	1163 (89,8)	561 (86,3)	5,262	0,022
	Nedirbantis	132 (10,2)	89 (13,7)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	471 (36,4)	170 (26,2)	20,446	<0,001
	Neatsistatė	824 (63,6)	480 (73,8)		

4.3.11 lentelės tęsinys

		Kiti simptomai		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neliko n (proc.)	Liko n (proc.)		
Ar kreipėtės gydytojo konsultacijai dėl liekamųjų simptomų?	Taip	386 (32,0)	375 (59,0)	122,774	<0,001
	Ne	825 (68,0)	266 (42,0)		
Amžius (metais)		41 (18–80; 41,95)	44 (19–78; 43,91)	3,227	0,001*
Laiko trukmė (dienomis)		190 (28–906; 194,57)	189 (28–732; 206,43)	0,832	0,405*

*Mano ir Vitnio kriterijus, duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c, d, e, f, g, h) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus), statistiškai reikšmingi skirtumai tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV — subjektyvus sveikatos vertinimas.

Apibendrinant, tyrimo duomenys leidžia teigti, kad daugiau nei pusė tiriamųjų po persirgus COVID-19 infekcijos patiria įvairius liekamuosius simptomus, kurių pobūdis, trukmė ir eiga yra heterogeniški. Nustatyta, kad šių simptomų pasireiškimas statistiškai reikšmingai susijęs su amžiumi, darbingumo statusu, lėtinių ligų buvimu, medikamentų vartojimu, fiziniu aktyvumu iki ligos bei subjektyviu savo sveikatos vertinimu. Dažniausiai respondentai nurodė psichologinius–psichiatrinius, skausminius, kardiologinius bei ausų, nosies ir gerklės simptomus, kurie išlieka kelis mėnesius ar net ilgiau, reikšmingai blogindami gyvenimo kokybę ir darbingumą.

4.4. Savarankiškai nurodytų liekamųjų simptomų po COVID-19 ligos poveikis kasdieniam gyvenimui, fiziniam pajėgumui ir darbingumui

Persirgus COVID-19 liga sveikata visiškai atsistatė tik trečdaliui (n = 641; 33,1 proc.) asmenų, sirgusių simptomine COVID-19 forma. Kiek mažiau nei pusė (n = 887; 45,3 proc.), sirgusiųjų simptomine ligos forma, teigė, kad jų sveikata šiek tiek pablogėjo lyginant su buvusia iki COVID-19 ligos, o likusieji (n = 417; 21,7 proc.) teigė, kad jų sveikata žymiai pablogėjo. Respondentų sociodemografinių ir klinikinių požymių pasiskirstymas grupėse pateiktas 4.4.1 lentelėje.

4.4.1 lentelė. Respondentų sociodemografinių ir klinikinių požymių pasiskirstymas pagal sveikatos būklę po COVID-19 ligos

		Sveikata persirgus COVID-19 liga			Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Truputį blogesnė nei buvo n (proc.)	Visiškai atsistačiau n (proc.)	Žymiai blogesnė, nei buvo n (proc.)		
Lytis	Moteris	806 (90,9)	568 (88,6)	369 (88,5)	2,758	0,252
	Vyras	81 (9,1)	73 (11,4)	48 (11,5)		
Amžius	Iki 40 metų	406 (45,8) ^{a,b}	334 (52,1) ^{a,c}	153 (36,7) ^{b,c}	42,221	<0,001
	41–60 metų	401 (45,2)	282 (44,0)	210 (50,4)		
	61–80 metų	80 (9,0) ^d	25 (3,9) ^{d,e}	54 (12,9) ^{d,e}		
Lėtinės ligos	Ne	483 (54,5) ^g	359 (56,0) ^f	184(44,1) ^{f,g}	16,206	<0,001
	Taip	404 (45,5) ⁱ	282 (44,0) ^h	233 (55,9) ^{h,i}		

a, b, c, d, e, f, g, h, i – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimai (z kriterijus), skirtumai tarp ta pačia raide pažymėtų grupių statistiškai reikšmingi ($p < 0,05$).

Tyrimo rezultatų analizė rodo, kad vyrų ir moterų pasiskirstymas lyginamosiose sveikatos atsistatymo grupėse statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p = 0,252$), tačiau skirtingo amžiaus grupių žmonių pasiskirstymas lyginamosiose grupėse statistiškai reikšmingai skyrėsi ($p < 0,001$). Poriniai χ^2 kriterijaus palyginimai rodo, kad statistiškai reikšmingai skyrėsi jaunesnių nei 40 metų žmonių pasiskirstymas visose trijose lyginamosiose grupėse (visiems palyginimams $p < 0,05$), o vyresnių nei 60 metų žmonių, esančių visiškai atsistačiusios sveikatos grupėje, dalis statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo šios amžiaus grupės žmonių, kuriems sveikata tapo truputį blogesnė nei buvo iki COVID-19 ligos (3,9 proc. vs. 9,0 proc. $p < 0,05$) ir nuo žmonių, kuriems sveikata žymiai pablogėjo (3,9 proc. vs. 12,9 proc., $p < 0,05$) dalies. Įdomu tai, kad 41–60 m amžiaus žmonių dalis lyginamosiose grupėse nesiskyrė ($p > 0,05$). Tyrimo duomenys taip pat rodo, kad sergančių ir nesergančių lėtinėmis ligomis žmonių pasiskirstymas lyginamosiose grupėse taip pat nebuvo homogeniškas ($p < 0,001$). Poriniai palyginimai rodo, kad sirgusių (o tuo pačiu ir nesirgusių) lėtinėmis ligomis žmonių dalis žymiai blogesnės nei iki COVID-19 ligos grupėje statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo abiejų kitų lyginamųjų sveikatos grupių (visiems palyginimams $p < 0,05$).

Persirgus COVID-19 infekcija, kai sveikata visiškai neatsistato, ir jaučiami liekamieji simptomai, jie turi įtakos, dažniausiai neigiamos, persirgusiųjų gyvenimo kokybei, darbingumui, fiziniam aktyvumui ir bendrai savijautai.

Daugiau nei pusė ($n = 1019$, 52,4 proc.) tiriamųjų nurodė, kad po persirgusios COVID-19 ligos, jų kasdieninės veiklos yra ribotos, likusieji ($n = 926$, 47,6 proc.) teigė, jog poveikio įprastoms kasdieninėms veikloms nejaucia.

Remiantis tyrimo rezultatais (4.4.2 lentelė), galima teigti, kad ribotos kasdienės veiklos grupę sudarė statistiškai reikšmingai vyresni asmenys. Šios grupės dalyvių amžiaus mediana siekė 44 metus, o neribotos veiklos grupėje – 40 metų ($p < 0,001$). Be to, tarp ribotos veiklos respondentų reikšmingai dažniau buvo nustatyta vyresnio amžiaus (61–80 m.) asmenų – atitinkamai 10,4 proc. vs. 5,7 proc. ($p < 0,001$). Statistiškai reikšmingai skyrėsi dirbančiųjų asmenų dalis ribotos ir neribotos veiklos grupėse: neribotos kasdieninės veiklos grupėje dirbo 91,5 proc. respondentų, tuo tarpu ribotos kasdieninės veiklos grupėje – 86,1 proc. ($p < 0,001$). Asmenys, nurodę, kad jų kasdieninės veiklos ribotos dažniau atžymėjo lėtines ligas – šių asmenų dalis siekė 52,9 proc., kai tuo tarpu neribotos veiklos grupėje – 41 proc. ($p < 0,001$). Atitinkamai ribotos veiklos grupėje reikšmingai daugiau pacientų vartojo medikamentus (37,8 proc. vs. 20,7 proc.; $p < 0,001$). Analizuojant pasveikimo laikotarpį nustatyta, kad ilgesnis nei 28 dienų sveikimo periodas buvo gerokai dažnesnis ribotos veiklos grupėje (19,1 proc.) palyginti su neribotos veiklos grupe (3,1 proc.) ($p < 0,001$). Tai rodo galimą užsitęsusio sveikimo poveikį funkciniam pajėgumui. Įvertinus SSV iki COVID-19, gera savijauta prieš susirgimą dažniau buvo deklaruota ribotos veiklos grupėje (73,1 proc. vs. 59,3 proc.; $p < 0,001$). Nors nustatyta, kad statistiškai reikšmingai skyrėsi lyginamų grupių fizinis aktyvumas ($p = 0,003$), tačiau poriniai palyginimai parodė, kad skiriasi tik neaktyvių žmonių dalis ($p < 0,005$) lyginamosiose grupėse.

Statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas vertinant liekamųjų simptomų po ligos dažnį: ribotos veiklos grupėje liekamuosius simptomus nurodė 80,9 proc. pacientų, kai neribotos veiklos grupėje – tik 31,7 proc. ($p < 0,001$). Atitinkamai SSV po COVID-19 dažniau visiškai atsistatė neribotos veiklos grupėje (36,6 proc.) nei ribotos (29,6 proc.; $p < 0,001$).

Apibendrinant, ribotos kasdienės veiklos grupės respondentai išsiskyrė statistiškai reikšmingai vyresniu amžiumi, didesne lėtinių ligų ir medikamentų vartojimo dalimi, ilgesniu pasveikimo periodu bei prastesne savijauta tiek prieš ligą, tiek po jos. Taip pat šioje grupėje buvo dažnesnis liekamųjų simptomų paplitimas ir mažesnis fizinis aktyvumas. Šie duomenys leidžia teigti, kad pacientų funkcinę būklę po COVID-19 lemia kompleksiniai veiksniai, susiję tiek su amžiumi, tiek su ankstesne sveikatos būkle ir fiziniu aktyvumu.

4.4.2 lentelė. Tyrimo dalyvių demografiniai, klinikiniai ir gyvenimo būdo rodikliai pagal kasdieninės veiklos ribojimą po COVID-19 infekcijos

		Kasdieninės veiklos		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neribota n (proc.)	Ribota n (proc.)		
Lytis	Moterys	828 (89,4)	915 (89,8)	0,074	0,785
	Vyrai	98 (10,6)	104 (10,2)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	706 (76,2)	745 (73,1)	2,51	0,113
	Ne miestas	220 (23,8)	274 (26,9)		
Amžius	Iki 40 m.	475 (51,3) ^a	418 (41,0) ^a	27,457	<0,001*
	41–60 m.	398 (43,0) ^b	495 (48,6) ^b		
	61–80 m.	53 (5,7) ^c	106 (10,4) ^c		
Amžius (metais)		40 (18–80; 41,01)	44 (18–79; 44,05)	5,374	<0,001*
Simptomų trukmė (dienomis)		190 (28–718; 195,5)	189 (28–906; 201,74)	0,374	0,708*
Išsilavinimas	Auštasis	545 (58,9)	564 (55,3)	4,427	0,109
	Aukštesnysis	261 (28,2)	332 (32,6)		
	Pradinis/Vidurinis	120 (13,0)	123 (12,1)		
Darbingumas	Dirba	847 (91,5)	877 (86,1)	14,067	<0,001
	Nedirba	79 (8,5)	142 (13,9)		
Lėtinės ligos	Taip	380 (41,0)	539 (52,9)	27,371	<0,001
	Ne	546 (59,00)	480 (47,1)		
Medikamentai	Taip	192 (20,7)	385 (37,80)	67,574	<0,001
	Ne	734 (79,3)	634 (62,2)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	685 (76,2) ^d	480 (48,1) ^d	176,122	<0,001
	Per 14–28 dienas	185 (20,6) ^e	359 (36,0) ^e		
	Per 28 ir daugiau dienų	29 (3,2) ^f	158 (15,8) ^f		
SSV iki COVID-19	Gera	549 (59,3)	745 (73,1)	41,633	<0,001
	Bloga	377 (40,7)	274 (26,9)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	310 (33,6)	306 (30,1)	11,625	0,003
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	402 (43,6)	410 (40,3)		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	211 (22,9) ^g	302 (29,7) ^g		
Liekamieji simptomai	Taip	294 (31,7)	824 (80,9)	478,818	<0,001
	Ne	632 (68,3)	195 (19,1)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	339 (36,6)	302 (29,6)	10,673	0,001
	Neatsistatė	587 (63,4)	717 (70,4)		

*Mano ir Vitnio kriterijus. Duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a,b,c, d, e, f, g) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimai (z kriterijaus) rodo statistiškai reikšmingus skirtumus tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas;

Siekiant įvertinti veiksnus, kuriais remiantis būtų galima prognozuoti kasdieninės veiklos ribojimo tikimybę prasirgus COVID-19 infekcija, sudarytas dvinarės logistinės regresijos modelis (4.4.3 lentelė). Pradžioje į modelį buvo įtraukti visi vienaveiksnių analizėje statistiškai reikšmingus skirtumus rodę požymiai, tačiau galutiniame modelyje palikti tik tie, kurių įtaka buvo statistiškai reikšminga: darbingumas, amžius, SSV iki COVID-19, liekamieji simptomai, medikamentų vartojimas bei lėtinių ligų buvimas. Sudarytas modelis pakankamai gerai tiko duomenims: Hosmerio ir Lemešovo kriterijaus statistika $\chi^2 = 14.932$, $p = 0,06$; Nagelkerkes pseudodeterminacijos koeficientas 0,352. Modelis teisingai suklasifikavo 67,6 proc. neribotos kasdieninės veiklos ir 81,3 proc. ribotos kasdieninės veiklos respondentų. Bendras modelio teisingų prognozių procentas – 74,8 proc. atvejų.

4.4.3 lentelė. *Dvinarės logistinės regresijos analizė (Backward LR) nustatant kasdieninės veiklos ribojimo rizikos veiksnus po COVID-19 infekcijos*

Požymis	Koef. B	p reikšmė	GS	95 proc. GS PI	
Darbingumas Dirba vs nedirba	–0,422	0,016	0,656	0,465	0,925
Amžius	0,01	0,029	1,01	1,001	1,02
SSV iki COVID-19 (gera vs bloga)	0,536	<0,001	1,709	1,361	2,146
Liekamieji simptomai (liko vs neliko)	2,181	<0,001	8,859	7,139	10,993
Medikamentai (vartojo vs nevartojo)	0,73	<0,001	2,075	1,617	2,661
Lėtinės ligos (sirgo vs nesirgo)	0,246	0,037	1,279	1,016	1,61
Konstanta	–1,905	<0,001	0,149		

SSV – savo sveikatos vertinimas; GS – galimybių santykis; GS PI – galimybių santykio pasiskliautinis intervalas; Koef. B – koeficientas B.

Modelio rezultatai rodo, kad galimybė, jog kasdieninė veikla gali būti ribota statistiškai reikšmingai didėja tiems, kurie jautė liekamuosius simptomus po COVID-19 infekcijos, bet prieš COVID-19, gerai vertino savo sveikatą, vartojo medikamentus bei sirgo lėtinėmis ligomis. Amžiaus padidėjimais vieneriais metais taip pat didina galimybes, kad veikla bus ribojama. Modelio rezultatai taip pat rodo, kad darbą turinčių žmonių šansai, jog persirgus COVID-19 liga jų kasdieninė veikla bus ribojama yra statistiškai reikšmingai mažesni nei kad neturėjusių darbo.

Taigi, sudarytas dvinarės logistinės regresijos modelis patvirtino, kad liekamųjų simptomų buvimas yra svarbiausias nepriklausomas veiksnys, reikšmingai didinantis kasdienės veiklos ribojimo tikimybę. Taip pat riziką pa-

didina medikamentų vartojimas, vyresnis amžius ir lėtinių ligų buvimas, o dirbantieji turi mažesnę riziką. Modelio tinkamumo rodikliai rodo adekvatų duomenų atitikimą ir patenkinamą prognozavimo tikslumą.

Daugiau kaip pusė (58,2 proc.; $n = 1132$) respondentų nurodė, kad persirgus COVID-19 liga, jų fizinė veikla yra ribota, likusieji 41,8 proc. ($n = 813$) teigė jokių ribojimų nejaučiantys. Remiantis statistinės analizės rezultatais (4.4.4 lentelė) ribotos fizinės veiklos grupėje buvo statistiškai reikšmingai vyresni respondentai – jų amžiaus mediana siekė 43 metus, tuo tarpu neribotos veiklos grupėje – 40 metų ($p < 0,001$). Be to, ribotos veiklos grupėje žymiai daugiau buvo vyresnio amžiaus (61–80 m.) respondentų (9,6 proc. vs. 6,2 proc.; $p < 0,001$). Miestų gyventojai dažniau skundėsi ribota fizine veikla, jų buvo didesnė dalis nei neribotos (atitinkamai 77,4 proc. vs. 72,6 proc.; $p = 0,018$), taip pat dirbančiųjų dalis ribotos veiklos grupėje buvo mažesnė nei neribotos veiklos grupėje (86,9 proc. vs. 91 proc.; $p = 0,005$). Lyginamosiose grupėse statistiškai reikšmingai skyrėsi ir sergamumas lėtinėmis ligomis ($p < 0,001$): ribotos fizinės veiklos grupėje lėtinėmis ligomis sirgo 51,9 proc. respondentų, kai neribotos veiklos grupėje – tik 40,7 proc. Medikamentų vartojimas tarp grupių taip pat skyrėsi: ribotos veiklos grupėje medikamentus vartojo 36,5 proc., tuo tarpu neribotos – 20,2 proc. respondentų ($p < 0,001$). Pasveikimo laikotarpis po COVID-19 infekcijos buvo žymiai ilgesnis ribotos fizinės veiklos grupėje. Ilgesnis nei 28 dienų sveikimo periodas užfiksuotas 14,4 proc. ribotos fizinės veiklos grupėje, palyginti su 3,4 proc. neribotos veiklos grupėje ($p < 0,001$). Statistiškai reikšmingai skyrėsi ir lyginamųjų grupių liekamųjų simptomų paplitimas ($p < 0,001$): net 76,5 proc. ribotos fizinės veiklos grupėje, kai tuo tarpu neribotos veiklos grupėje šis rodiklis siekė tik 31,0 proc. Taip pat nustatyta, kad ribotos veiklos grupės respondentai buvo mažiau fiziškai aktyvūs iki ligos: sportuojančiųjų dalis šioje grupėje buvo mažesnė (29,4 proc.) nei neribotos veiklos grupėje (34,9 proc.; $p = 0,004$). Vertinant SSV iki COVID-19 ligos, gera savijauta dažniau buvo deklaruota ribotos fizinės veiklos grupėje (71,6 proc.) nei neribotos (59,5 proc.; $p < 0,001$). SSV po COVID-19 ligos statistiškai reikšmingai tarp grupių nesiskyrė.

Apibendrinant, galima teigti, kad ribotos fizinės veiklos grupė pasižymėjo statistiškai reikšmingai vyresniu amžiumi, didesniu lėtinių ligų ir medikamentų vartojimo paplitimu, ilgesniu pasveikimo laikotarpiu, mažesniu fiziniu aktyvumu iki ligos bei ženkliai dažnesniais liekamaisiais simptomais. Šie veiksniai gali būti esminiai tikslinės reabilitacijos ir stebėsenos planavimo komponentai siekiant pagerinti šių pacientų funkcinę būklę.

4.4.4 lentelė. Tyrimo dalyvių demografiniai, klinikiniai ir gyvenimo būdo rodikliai pagal fizinės veiklos ribojimą po COVID-19 infekcijos

		Fizinė veikla		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neribota n (proc.)	Ribota n (proc.)		
Lytis	Moterys	728 (89,5)	1015 (89,7)	0,007	0,932
	Vyrai	85 (10,5)	117 (10,3)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	629 (77,4)	822 (72,6)	5,641	0,018
	Ne miestas	184 (22,6)	310 (27,4)		
Amžius	Iki 40 m.	413 (50,8) ^a	480 (42,4) ^a	16,764	<0,001
	41–60 m.	350 (43,1) ^b	543 (48,0) ^b		
	61–80 m.	50 (6,2) ^c	109 (9,6) ^c		
Amžius (metais)		40 (18–80; 40,82)	43 (18–79; 43,66)	4,414	<0,001*
Simptomų trukmė (dienomis)		188 (28–718; 191,87)	190 (28–906; 203,34)	1,04	0,298*
Išsilavinimas	Aukštasis	484 (59,5)	625 (55,2)	4,059	0,131
	Aukštesnysis	229 (28,2)	364 (32,2)		
	Pradinis/Vidurinis	100 (12,6)	143 (12,6)		
Darbingumas	Dirba	740 (91,0)	984 (86,9)	7,879	0,005
	Nedirba	73 (9,0)	148 (13,1)		
Lėtinės ligos	Taip	331 (40,7)	588 (51,9)	23,942	<0,001
	Ne	482 (59,3)	544 (48,1)		
Medikamentai	Taip	164 (20,2)	413 (36,5)	60,34	<0,001
	Ne	649 (79,8)	719 (63,5)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	606 (77,1) ^d	559 (50,4) ^d	149,617	<0,001
	Per 14–28 dienas	153 (19,5) ^e	391 (35,2) ^e		
	Per 28 ir daugiau dienų	27 (3,40) ^f	160 (14,40) ^f		
SSV iki COVID-19	Gera	484 (59,5)	810 (71,6)	30,712	<0,001
	Bloga	329 (40,5)	322 (28,4)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	284 (34,9) ^g	332 (29,4) ^g	11,221	0,004
	Fizinis aktyvumas savo malonumui	343 (42,2) ⁱ	469 (41,6) ⁱ		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	186 (22,9) ^j	327 (29,0) ^j		
Liekamieji simptomai	Taip	252 (31,0)	866 (76,5)	400,9	<0,001
	Ne	561 (69,0)	266 (23,5)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	287 (35,3)	354 (31,3)	3,477	0,062
	Neatsistatė	526 (64,7)	778 (68,7)		

*Mano ir Vitnio kriterijus. Duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus) skirtumai tarp ta pačia raide pažymėtų grupių statistiškai reikšmingi ($p < 0,05$). SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas;

Sudarytas dvinarės logistinės regresijos modelis (4.4.5 lentelė), siekiant nustatyti veiksnius, kuriais remiantis būtų galima prognozuoti fizinės veiklos ribojimo tikimybę po COVID-19 infekcijos. Pradžioje į modelį buvo įtraukti visi vienaveiksnių analizėje statistiškai reikšmingus skirtumus rodę požymiai, tačiau galutiniame modelyje palikti tik tie, kurių įtaka buvo statistiškai reikšminga. Į galutinį modelį buvo įtraukti keturi nepriklausomi kintamieji: SSV iki COVID-19, liekamieji simptomai, medikamentų vartojimas ir lėtinių ligų buvimas. Modelis pakankamai gerai tiko duomenims: Hosmerio ir Lemešovo kriterijaus statistika $\chi^2 = 5,258$, $p = 0,73$; Nagelkerkes pseudo-determinacijos koeficientas 0,295. Modelis teisingai suklasifikavo 64 proc. neribotos fizinės veiklos ir 81,2 proc. ribotos fizinės veiklos respondentų. Bendras modelio teisingų prognozių procentas – 74,0 proc.

4.4.5 lentelė. Dvinarės logistinės regresijos analizė (Backward LR) nustatant fizinės veiklos ribojimo rizikos veiksnius po COVID-19 infekcijos

Požymis	Koef. B	p reikšmė	GS	95 proc. GS PI	
SSV iki COVID-19 (gera vs bloga)	0,379	<0,001	1,46	1,173	1,819
Liekamieji simptomai (liko vs neliko)	1,955	<0,001	7,062	5,74	8,69
Medikamentai (vartojo vs nevartojo)	0,731	<0,001	2,078	1,628	2,653
Lėtinės ligos (sirgo vs nesirgo)	0,298	0,007	1,347	1,085	1,673
Konstanta	-1,323	<0,001	0,266		

SSV – savo sveikatos vertinimas; GS – galimybių santykis; GS PI – galimybių santykio pasikliautinis intervalas; Koef. B – koeficientas B.

Modelio rezultatai rodo, kad galimybės, jog fizinė veikla bus ribojama statistiškai reikšmingai didėja tiems, kurie jautė liekamuosius simptomus, vartojo medikamentus bei sirgo lėtinėmis ligomis. Modelio rezultatai taip pat rodo, kad subjektyviai gerai savo sveikatą vertinusių žmonių iki COVID-19 ligos galimybės, jog persirgus COVID-19 liga jų fizinė veikla bus ribojama yra statistiškai reikšmingai didesnė nei kad savo sveikatą vertinusių blogai.

Regresijos analizė atskleidė, kad liekamųjų simptomų buvimas yra esminis nepriklausomas veiksnys, daugiau nei 7 kartus didinantis ribotos fizinės veiklos galimybę po COVID-19. Kiti reikšmingi prognostiniai rodikliai buvo medikamentų vartojimas, lėtinių ligų turėjimas ir geresnis savo sveikatos vertinimas iki ligos. Rezultatai rodo, kad po COVID-19 liekantys simptomai bei gretutinės būklės turi didelę įtaką paciento funkcinės būklės prognozei.

Taip pat daugiau nei pusė (54,0 proc.; $n = 1053$) tiriamųjų nurodė, kad po persirgus COVID-19 ligos, jų darbinės veiklos yra ribotos, likusieji ($n = 892$,

46,0 proc.) teigė, jog poveikio įprastam darbingumui nejaučia. Remiantis tyrimo rezultatais (4.4.6 lentelė), galima teigti, kad ribotos darbinės veiklos grupę sudarė statistiškai reikšmingai vyresni asmenys. Šios grupės pacientų amžiaus mediana buvo 43 metai, o neribotos veiklos grupėje – 40 metų ($p < 0,001$). Amžiaus kategorijų analizė atskleidė, kad ribotos veiklos grupėje reikšmingai daugiau buvo 61–80 metų respondentų (10,2 proc. vs. 5,8 proc.; $p < 0,001$). Nustatyta, kad ribotos darbinės veiklos grupėje esantys respondentai, reikšmingai dažniau sirgo lėtinėmis ligomis (51,9 proc. vs. 41,8 proc.; $p < 0,001$), vartojo medikamentus (37,2 proc. vs. 20,7 proc.; $p < 0,001$), be to jiems buvo būdingas ilgesnis sveikimo laikotarpis – daugiau nei 28 dienas sveikusių pacientų dalis čia siekė 14,9 proc., kai neribotos veiklos grupėje – tik 3,8proc. ($p < 0,001$). SSV iki COVID-19 infekcijos taip pat statistiškai reikšmingai skyrėsi tarp grupių: gera savijauta prieš infekciją dažniau buvo deklaruota ribotos veiklos grupėje (72,8 proc.) nei ribotos ($p < 0,001$). Lyginamosiose grupėse skyrėsi ir respondentų fizinis aktyvumas ($p = 0,001$) – statistiškai reikšmingai daugiau neaktyvių žmonių buvo ribotos darbinės veiklos grupėje lyginant su neribotos (29,5 proc. vs. 22,5 proc. $p < 0,05$). Tyrimo rezultatai taip pat rodo, kad ribotos darbinės veiklos grupėje daug dažnesnis liekamųjų simptomų paplitimas. Šioje grupėje 78,8 proc. žmonių jautė liekamuosius simptomus, o neribotos veiklos grupėje – tik 32,3 proc. ($p < 0,001$). Statistiškai reikšmingai skyrėsi ir dalis respondentų, kuriems sveikata po ligos neatsistatė: ribotos veiklos grupėse 70,0 proc. vs. neribotos veiklos grupėje 63,6 proc.; $p = 0,003$. Tyrimo rezultatai taip pat rodo, kad dirbančiųjų dalis buvo didesnė neribotos veiklos grupėje (90,7 proc.), tuo tarpu ribotos veiklos grupėje dirbo 86,9 proc. respondentų ($p = 0,008$).

Rezultatai rodo, kad ribota darbinė veikla po COVID-19 infekcijos statistiškai reikšmingai siejosi su vyresniu amžiumi, lėtinių ligų turėjimu, medikamentų vartojimu, ilgesniu sveikimo laikotarpiu, mažesniu fiziniu aktyvumu iki ligos, blogesne sveikatos savijauta tiek iki, tiek po COVID-19, bei dažnesniu liekamųjų simptomų pasireiškimu. Šie veiksniai akcentuoja kompleksinės reabilitacijos poreikį siekiant atkurti pacientų funkcinį pajėgumą ir darbingumą po persirgtos infekcijos.

4.4.6 lentelė. Tyrimo dalyvių demografiniai, klinikiniai ir gyvenimo būdo rodikliai pagal darbinės veiklos ribojimą po COVID-19 infekcijos

		Darbinė veikla		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neribota n (proc.)	Ribota n (proc.)		
Lytis	Moterys	796 (89,2)	947 (89,9)	0,251	0,616
	Vyrai	96 (10,8)	106 (10,1)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	685 (76,8)	766 (72,7)	4,179	0,041
	Ne miestas	207 (23,2)	287 (27,3)		
Amžius	Iki 40 m.	448 (50,2) ^a	445 (42,3) ^b	19,144	<0,001
	41–60 m.	392 (43,9)	501 (47,6)		
	61–80 m.	52 (5,8) ^c	107 (10,2) ^d		
Amžius (metais)		40 (18–80; 41,29)	43 (18–79; 43,71)	4,241	<0,001*
Simptomų trukmė (dienomis)		188 (28–718; 193,25)	190 (28–906; 202,98)	0,929	0,353*
Išsilavinimas	Aukštasis	529 (59,3)	580 (55,1)	3,987	0,136
	Aukštesnysis	253 (28,4)	340 (32,3)		
	Pradinis/Vidurinis	110 (12,3)	133 (12,6)		
Darbingumas	Dirba	809 (90,7)	915 (86,9)	6,926	0,008
	Nedirba	83 (9,3)	138 (13,1)		
Lėtinės ligos	Taip	373 (41,8)	546 (51,9)	19,514	<0,001
	Ne	519 (58,2)	507 (48,1)		
Medikamentai	Taip	185 (20,7)	392 (37,2)	62,913	<0,001
	Ne	707 (79,3)	661 (62,8)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	651 (73,3) ^e	514 (49,8) ^f	142,876	<0,001
	Per 14–28 dienas	180 (20,8) ^g	364 (35,3) ^h		
	Per 28 ir daugiau dienų	33 (3,8) ⁱ	154 (14,9) ^j		
SSV iki COVID-19	Gera	527 (59,1)	767 (72,8)	41,054	<0,001
	Bloga	365 (40,9)	286 (27,2)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	301 (33,8)	315 (30,0)	13,37	0,001
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	389 (43,7)	423 (40,2)		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	200 (22,5) ^k	313 (29,8) ^l		
Liekamieji simptomai	Taip	288 (32,3)	830 (78,8)	427,891	<0,001
	Ne	604 (67,7)	223 (21,2)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	325 (36,4)	316 (30,0)	9,042	0,003
	Neatsistatė	567 (63,6)	737 (70,0)		

*Mano ir Vitnio kriterijus. Duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c, d, e, f, i, j, k, l) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginių (z kriterijaus) rodo statistiškai reikšmingus skirtumus tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas;

Sudarytas dvinarės logistinės regresijos modelis (4.4.7 lentelė), siekiant nustatyti veiksnius, kuriais remiantis būtų galima prognozuoti tikimybę, jog po COVID-19 infekcijos darbinė veikla bus ribojama. Pradžioje į modelį buvo įtraukti visi vienaveiksnėje analizėje statistiškai reikšmingus skirtumus rodę požymiai, tačiau galutiniame modelyje palikti tik tie, kurių įtaka buvo statistiškai reikšminga. Į galutinį modelį buvo įtraukti keturi nepriklausomi kintamieji: SSV iki COVID-19, liekamieji simptomai, medikamentų vartojimas ir lėtinių ligų buvimas. Modelis pakankamai gerai tiko duomenims: Hosmerio ir Lemešovo kriterijaus statistika $\chi^2 = 5,127$, $p = 0,96$; Nagelkerkes pseudodeterminacijos koeficientas 0,313. Modelis teisingai suklasifikavo 67,8 proc. neribotos darbinės veiklos ir 78,8 proc. ribotos darbinės veiklos respondentų. Bendras modelio teisingų prognozių procentas – 73,7 proc.

4.4.7 lentelė. Dvinarės logistinės regresijos analizė (Backward LR) nustatant darbinės veiklos ribojimo rizikos veiksnius po COVID-19 infekcijos

Požymis	Koef. B	P vertė	GS	95 proc. GS PI	
SSV iki COVID-19 (gera vs bloga)	0,486	<0,001	1,625	1,303	2,027
Liekamieji simptomai (liko vs neliko)	2,03	<0,001	7,618	6,179	9,392
Medikamentai (vartojo vs nevartojo)	0,757	<0,001	2,131	1,673	2,715
Lėtinės ligos (sirgo vs nesirgo)	0,234	0,035	1,264	1,017	1,57
Konstanta	-1,63	<0,001	0,196		

SSV – savo sveikatos vertinimas; GS – galimybių santykis; GS PI – galimybių santykio pasikliautinis intervalas; Koef. B – koeficientas B.

Modelio rezultatai rodo, kad galimybės, jog darbinė veikla bus ribojama statistiškai reikšmingai didėja tiems, kurie jautė liekamuosius simptomus, gerai vertino savo sveikatą, vartojo medikamentus bei sirgo lėtinėmis ligomis.

Dvinarės logistinės regresijos modelis rodo, kad darbinės veiklos ribojimą po COVID-19 lemia kompleksinis veiksnių derinys, tačiau didžiausią prognostinę reikšmę turi liekamieji simptomai bei medikamentų vartojimas, kurie gali būti laikomi pagrindiniais požymiais stebėsenai ir reabilitacijos planavimui.

Pusė (51,6 proc.; $n = 1003$) respondentų teigė jaučiantys emocinės/psichologinės būklės pokyčius po persirgtos COVID-19 ligos, kuri neigiamai veikia jų aktyvias kasdienes, fizines ar darbinės veiklas. Remiantis atlikto tyrimo duomenimis (4.4.8 lentelė), galima teigti, kad psichologinius/emocinius ribotumus jautusių ir jų nejautusių tiriamųjų grupės buvo homogeniškos tiriamųjų biologinės lyties ($p = 0,674$), gyvenamosios vietos ($p = 0,241$), amžiaus

($p = 0,094$), išsilavinimo ($p = 0,569$) ir simptomų trukmės ($p = 0,502$) atžvilgiu. Tačiau statistiškai reikšmingai skyrėsi jų darbingumas ($p = 0,007$): dirbančiųjų dalis buvo reikšmingai didesnė neribotos emocinės būklės grupėje, nei ribotos (90,7 proc. vs. 86,7 proc.), o nedirbančių daugiau buvo tarp ribotos emocinės grupės žmonių. Tokia pati situacija stebima ir lyginant lėtinėmis ligomis sirgusių žmonių dalį lyginamosiose grupėse ($p = 0,023$): lėtininių ligų turinčių asmenų dalis buvo didesnė ribotos emocinės būsenos grupėje nei neribotos (49,8 proc. vs. 44,6 proc.) o nesergančių - daugiau tarp tų, kurie nurodė nejaučiantys emocinės būklės pokyčių. Statistiškai reikšmingai skyrėsi ir medikamentų vartojimas tarp lyginamųjų grupių ($p < 0,001$): grupėje, kuri nurodė jaučianti emocinės būklės ribotumus, iki COVID-19 ligos medikamentus vartojo 34,7 proc. žmonių, kai tuo tarpu neribotos emocinės būklės grupėje tokių buvo tik 24,3 proc. Tyrimo rezultatai rodo, kad ribotos ir neribotos emocinės būklės grupės nebuvo homogeniškos analizuojant ir kitus sveikatą apibūdinančius rodiklius: tarp ribotos emocinės būklės žmonių statistiškai reikšmingai daugiau nei tarp neribotos buvo žmonių, kurie jautė liekamuosius ligos simptomus (74,2 proc. vs. 39,7 proc.; $p < 0,001$), gerai vertino savo sveikatą (71,7 proc. vs. 61 proc.; $p < 0,001$) ir dažniau nurodė, kad persirgus COVID-19 liga, jų sveikata neatsistatė (70,4 proc. vs. 63,5 proc.; $p = 0,001$). Skyrėsi ir lyginamųjų grupių fizinis aktyvumas iki ligos pradžios ($p = 0,008$): daugiau buvo neaktyvų gyvenimo būdą gyvenusių žmonių (atitinkamai 29,4 proc. vs. 23,3 proc., $p < 0,05$). Duomenų analizės rezultatai taip pat rodo, jog statistiškai reikšmingai skyrėsi ir pasveikimo laikotarpis tarp lyginamųjų grupių ($p < 0,001$): daugiau nei 28 dienas sveikusių tiriamųjų dalis buvo reikšmingai didesnė ribotos emocinės būsenos grupėje nei neribotos (atitinkamai 13,7 proc. vs. 5,7 proc.).

Taigi, dažniausiai ribotą emocinę būseną galima sieti su blogesne sveikata, liekamaisiais simptomais, ilgesnis pasveikimo trukme, mažesniu fiziniu aktyvumu, lėtinėmis ligomis ir didesniu medikamentų vartojimu.

4.4.8 lentelė. Tyrimo dalyvių demografiniai, klinikiniai ir gyvenimo būdo rodikliai pagal emocinės būsenos ribotumą po COVID-19 infekcijos

		Emocinė būsena		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neribota n (proc.)	Ribota n (proc.)		
Lytis	Moterys	847 (89,9)	896 (89,3)	0,177	0,674
	Vyrai	95 (10,1)	107 (10,7)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	714 (75,8)	737 (73,5)	1,367	0,241
	Ne miestas	228 (24,2)	266 (26,5)		
Amžius	Iki 40 m.	442 (46,9)	451 (45,0)	4,72	0,094
	41–60 m.	436 (46,3)	457 (45,6)		
	61–80 m.	64 (6,8)	95 (9,5)		
Amžius (metais)		41 (18–80; 42,17)	43 (18–81; 43,01)	1,289	0,197*
Simptomų trukmė (dienomis)		188,5 (28–718; 194,43)	190 (28–906; 202,45)	0,672	0,502*
Išsilavinimas	Aukštasis	541 (57,4)	568 (56,6)	1,126	0,569
	Aukštesnysis	291 (30,9)	302 (30,1)		
	Pradinis/Vidurinis	110 (11,70)	133 (13,30)		
Darbingumas	Dirba	854 (90,7)	870 (86,7)	7,406	0,007
	Nedirba	88 (9,3)	133 (13,3)		
Lėtinės ligos	Taip	420 (44,6)	499 (49,8)	5,199	0,023
	Ne	522 (55,4)	504 (50,2)		
Medikamentai	Taip	229 (24,3)	348 (34,7)	25,113	<0,001
	Ne	713 (75,7)	655 (63,5)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	650 (71,1) ^a	515 (52,4) ^a	76,614	<0,001
	Per 14–28 dienas	212 (23,2) ^b	332 (33,8) ^b		
	Per 28 ir daugiau dienų	52 (5,7) ^c	135 (13,7) ^c		
SSV iki COVID-19	Gera	575 (61,0)	719 (71,7)	27,718	<0,001
	Bloga	367 (39,0)	284 (28,3)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	317 (33,7)	299 (29,9)	9,603	0,008
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	404 (43,0)	408 (40,8)		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	219 (23,3) ^d	294 (29,4) ^d		
Liekamieji simptomai	Taip	374 (39,7)	744 (74,2)	236,225	<0,001
	Ne	568 (60,3)	259 (25,8)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	344 (36,5)	297 (29,6)	10,488	0,001
	Neatsistatė	598 (63,5)	706 (70,4)		

*Mano ir Vitnio kriterijus. Duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c, d) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus) rodo statistiškai reikšmingus skirtumus tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas.

Sudarytas dvinarės logistinės regresijos modelis (4.4.9 lentelė), siekiant nustatyti veiksnius, kuriais remiantis būtų galima prognozuoti tikimybę, jog po COVID-19 infekcijos bus ribojama emocinė būseną. Pradžioje į modelį buvo įtraukti visi vienaveiksnėje analizėje statistiškai reikšmingus skirtumus rodę požymiai, tačiau galutiniame modelyje palikti tik tie, kurių įtaka buvo statistiškai reikšminga. Į galutinį modelį buvo įtraukti šeši nepriklausomi kintamieji: SSV iki ir po ligos, darbingumo, liekamųjų simptomų, medikamentų vartojimo bei pasveikimo laikotarpio kintamieji. Modelis pakankamai gerai tiko duomenims: Hosmerio ir Lemešovo kriterijaus statistika $\chi^2 = 6,181$, $p = 0,627$; Nagelkerkes pseudodeterminacijos koeficientas 0,191. Modelis teisingai suklasifikavo 63,2 proc. neribotos emocinės būklės ir 72,4 proc. ribotos emocinės būklės respondentų. Bendras modelio teisingų prognozių procentas – 68 proc.

4.4.9 lentelė. Dvinarės logistinės regresijos analizė (Backward LR) nustatant emocinės būsenos ribojimo rizikos veiksnius po COVID-19 infekcijos

Požymis	Koef. B	p reikšmė	GS	95 proc. GS PI	
SSV iki COVID-19 (gera vs bloga)	0,314	0,003	1,368	1,11	1,687
Darbingumas (dirbo vs nedirbo)	–0,268	0,096	0,765	0,558	1,049
SSV po COVID-19 (atsistatė vs neatsistatė)	–0,211	0,046	0,809	0,657	0,997
Liekamieji simptomai (liko vs neliko)	1,308	<0,001	3,698	3,027	4,517
Medikamentai	0,319	0,004	1,375	1,105	1,712
Pasveikimo periodas:					
1. Iki 14 dienų	–	<0,001	–	–	–
2. Per 14–28 dienas	0,471	<0,001	1,602	1,282	2,003
3. Per 28 ir daugiau dienų	0,771	<0,001	2,163	1,508	3,103
Konstanta	–0,884	<0,001	0,413	–	–

SSV – savo sveikatos vertinimas; GS – galimybių santykis; GS PI – galimybių santykio pasikliautinis intervalas; Koef. B – koeficientas B.

Modelio rezultatai rodo, kad galimybės, jog emocinė būklė bus ribota statistiškai reikšmingai didėja tiems, kurie jautė liekamuosius simptomus, gerai vertino savo sveikatą iki COVID-19 ligos, vartojo medikamentus bei sirgo 14–28 dienas arba > 28 dienų. Modelio rezultatai taip pat rodo, kad darbingų žmonių Galimybės, jog persirgus COVID-19 liga jų emocinė būklė bus ribota yra statistiškai reikšmingai mažesni nei kad nedirbančių, taip pat šansai mažėja ir tiems, kurie po persirgtos COVID-19 ligos nurodė, kad jų sveikata atsistatė.

Regresijos analizė atskleidė, kad liekamųjų simptomų buvimas yra svarbiausias rizikos veiksnys, nepriklausomai prognozuojantis emocinės būsenos ribojimą po COVID-19 infekcijos. Be to, reikšmingą įtaką turėjo prastas SSV po ligos, ilgesnis pasveikimo periodas, geresnė savijauta iki infekcijos bei medikamentų vartojimas. Šie rezultatai parodo, kad emocinės būklės pablogėjimas yra glaudžiai susijęs su subjektyviu savo sveikatos vertinimu.

Remiantis atlikto tyrimo duomenimis (4.4.10 lentelė), galima teigti, kad lyginamos grupės tų, kuriems reikėjo ir kuriems nereikėjo riboti, keisti ar nutraukti aktyvią fizinę, kasdienę ar darbinę veiklą buvo homogeniškos tiriamųjų biologinės lyties ($p = 0,433$), gyvenamosios vietos ($p = 0,657$), simptomų trukmės ($p = 0,565$) ir išsilavinimo ($p = 0,583$) atžvilgiu. Tačiau statistiškai reikšmingai skyrėsi jų darbingumas ($p < 0,001$): dirbančiųjų dalis buvo reikšmingai didesnė neribotų veiklų grupėje, nei ribotų (92,0 proc. vs. 84,1 proc.), o nedirbančių daugiau buvo tarp ribotų veiklų grupės žmonių (15,9 proc. vs. 8,0 proc.). Tokia pati situacija stebima ir lyginant lėtinėmis ligomis sirgusių žmonių dalį lyginamosiose grupėse ($p = 0,003$): lėtinių ligų turinčių pacientų dalis buvo didesnė ribotų veiklų grupėje nei neribotų (51,2 proc. vs. 44,3 proc.), o nesergančių - daugiau tarp tų, kurie nurodė neįsijaučiantys būklės pokyčių. Statistiškai reikšmingai skyrėsi ir medikamentų vartojimas tar lyginamųjų grupių ($p < 0,001$): grupėje, kuri nurodė jaučianti veiklų ribotumus, iki COVID-19 ligos medikamentus vartojo 35,7 proc. žmonių, kai tuo tarpu neribotų veiklų grupėje tokių buvo tik 25,2 proc. Tyrimo rezultatai rodo, kad ribotų ir neribotų veiklų grupės nebuvo homogeniškos analizuojant ir kitus sveikatą apibūdinančius rodiklius: tarp ribotų veiklų būklės žmonių statistiškai reikšmingai daugiau nei tarp neribotų buvo žmonių, kurie jautė liekamuosius ligos simptomus (78,2 proc. vs. 42,2 proc.; $p < 0,001$), gerai vertino savo sveikatą (72,2 proc. vs. 62,4 proc.; $p < 0,001$) ir dažniau nurodė, kad persirgus COVID-19 liga, jų sveikata neatsistatė (73,5 proc. vs. 62,3 proc.; $p < 0,001$). Statistiškai reikšmingai skyrėsi ir lyginamųjų grupių fizinis aktyvumas iki ligos pradžios ($p < 0,001$). Poriniai palyginimai rodo, kad grupėse statistiškai reikšmingai skyrėsi neaktyvų gyvenimo būdą gyvenusių žmonių (atitinkamai 29,2 proc. vs. 24,4 proc., $p < 0,05$) dalis, tuo tarpu sportininkų statistiškai reikšmingai daugiau tarp neribotų veiklų grupės žmonių nei ribotų veiklų grupėje (atitinkamai 36,6 proc. vs. 25,1 proc.) ir savo malonumui fiziškai aktyvių žmonių dalis lyginamosiose grupėse didesnė buvo tarp ribotų veiklų tiriamųjų grupės nei neribotų (45,7 proc. vs. 39,0 proc.). Duomenų analizės rezultatai taip pat rodo, jog statistiškai reikšmingai skyrėsi ir pasveikimo laikotarpis tarp lyginamųjų grupių ($p < 0,001$): daugiau nei 28 dienas sveikus tiriamųjų dalis buvo reikšmingai didesnė ribotų veiklų grupėje nei neribotų (atitinkamai 16,1 proc. vs. 5,2 proc.). Amžiaus mediana ribotų veiklų grupėje buvo didesnė 43 metai, o

neribotų – 41 metai ($p = 0,001$). Taip pat amžiaus kategorijų pasiskirstymas tarp grupių skyrėsi ($p = 0,003$): poriniai palyginimai rodo, kad daugiau vyresnių (61–80 m.) žmonių buvo ribotų veiklų grupėje (atitinkamai 9,9 proc. vs. 6,9 proc.; $p < 0,05$).

4.4.10 lentelė. Tyrimo dalyvių demografiniai, klinikiniai ir gyvenimo būdo rodikliai pagal poreikį riboti ar nutraukti aktyvią fizinę, kasdieninę ar darbinę veiklą po COVID-19 infekcijos

		Ar Jums teko riboti/stabdyti/ keisti/nutraukti aktyvią fizinę/ kasdieninę/darbinę veiklą per- sirgus COVID-19		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Nereikėjo (Neribotas) n (proc.)	Reikėjo (Ribotas) n (proc.)		
Lytis	Moterys	1008 (90,1)	735 (89,0)	0,615	0,433
	Vyrai	111 (9,9)	91 (11,0)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	839 (25,0)	612 (74,1)	0,197	0,657
	Ne miestas	280 (26,0)	214 (25,9)		
Amžius	Iki 40 m.	546 (48,8) ^a	347(42,0) ^a	11,604	0,003
	41–60 m.	496 (44,3) ^b	397 (48,1) ^b		
	61–80 m.	77 (6,9) ^c	82 (9,9) ^c		
Amžius (metais)		41 (18–80; 41,79)	43 (18–78; 43,71)	3,258	0,001*
Simptomų trukmė (dienomis)		190 (28–718; 196,98)	189 (28–906; 200,785)	0,575	0,565*
Išsilavinimas	Aukštasis	648 (57,9)	461 (55,8)	1,081	0,583
	Aukštesnysis	331 (29,6)	262 (31,7)		
	Pradinis/ Vidurinis	140 (12,5)	103 (12,5)		
Darbingumas	Dirba	1029 (92,0) ^e	695 (84,1) ^e	28,83	<0,001
	Nedirba	90 (8,0)	131 (15,9)		
Lėtinės ligos	Taip	496 (44,3)	423 (51,2)	9,039	0,003
	Ne	623 (55,7)	403 (48,8)		
Medikamentai	Taip	282 (25,2)	295 (35,7)	25,173	<0,001
	Ne	837 (74,8)	531 (64,3)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	770 (70,8) ^f	395 (48,8) ^f	111,909	<0,001
	Per 14–28 dienas	260 (23,9) ^g	284 (35,1) ^g		
	Per 28 ir daugiau dienų	57 (5,2) ^h	130 (16,1) ^h		
SSV iki COVID-19	Gera	698 (62,4)	596 (72,2)	20,403	<0,001
	Bloga	421 (37,6)	230 (27,8)		

4.4.10 lentelės tęsinys

		Ar Jums teko riboti/stabdyti/ keisti/nutraukti aktyvią fizinę/ kasdieninę/darbinę veiklą per- sirus COVID-19		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Nereikėjo (Neribotas) n (proc.)	Reikėjo (Ribotas) n (proc.)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	409 (36,6) ⁱ	207 (25,1) ⁱ	29,287	<0,001
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	435 (39,0) ^j	377 (45,7) ^j		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	272 (24,4) ^k	241 (29,2) ^k		
Liekamieji simptomai	Taip	472 (42,2)	646 (78,2)	253,381	<0,001
	Ne	647 (57,8)	180 (21,8)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	422 (37,7)	219 (26,5)	26,974	<0,001
	Neatsistatė	697 (62,3)	607 (73,5)		

*Mano ir Vitnio kriterijus. Duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus) poriniai χ^2 kriterijaus palyginimai (z kriterijaus) rodo statistiškai reikšmingus skirtumus tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas.

Sudarytas dvinarės logistinės regresijos modelis (4.4.11 lentelė), siekiant nustatyti veiksnius, kuriais remiantis būtų galima prognozuoti tikimybę, jog teks *riboti ar nutraukti aktyvią fizinę, kasdieninę arba darbinę veiklą* po COVID-19 infekcijos. Pradžioje į modelį buvo įtraukti visi vienaveiksnių analizėje statistiškai reikšmingus skirtumus rodę požymiai, tačiau galutiniam modelyje palikti tik tie, kurių įtaka buvo statistiškai reikšminga. Į galutinį modelį buvo įtraukti septyni nepriklausomi kintamieji: SSV iki ir po ligos, darbingumo, liekamųjų simptomų, medikamentų vartojimo, pasveikimo laikotarpio bei fizinio aktyvumo iki COVID-19 ligos kintamieji. Modelis pakankamai gerai tiko duomenims: Hosmerio ir Lemešovo kriterijaus statistika $\chi^2 = 12,515$, $p = 0,130$; Nagelkerkes pseudodeterminacijos koeficientas 0,247. Modelis teisingai suklasifikavo 76,6 proc. neribotų poreikių ir 60,6 proc. ribotų poreikių respondentų. Bendras modelio teisingų prognozių procentas – 69,8 proc.

4.4.11 lentelė. Dvinarės logistinės regresijos analizė (Backward LR) nustatant veiksnius, turinčius įtakos riboti ar nutraukti aktyvią fizinę, kasdieninę arba darbinę veiklą

Požymis	Koef. B	p reikšmė	GS	95 proc. GS PI	
SSV iki COVID-19 (gera vs bloga)	0,258	0,022	1,294	1,037	1,614
Darbingumas (dirbo vs nedirbo)	–0,771	<0,001	0,463	0,334	0,641
SSV po COVID-19 (atsistatė vs neatsistatė)	–0,393	<0,001	0,675	0,538	0,848
Liekamieji simptomai (liko vs neliko)	1,411	<0,001	4,098	3,302	5,086
Medikamentai (vartojo vs nevartojo)	0,259	0,023	1,296	1,036	1,621
Pasveikimo periodas:					
1. Iki 14 dienų	–	<0,001	–	–	–
2. Per 14–28 dienas	0,604	<0,001	1,829	1,457	2,297
3. Per 28 ir daugiau dienų	1,182	<0,001	3,26	2,269	4,683
Fizinis aktyvumas:					
1. Aktyvi veikla („jokia“ – referent. gr.)	–	0,003	–	–	–
2. Fizinis aktyvumas savo malonumui	0,266	0,04	1,305	1,012	1,682
3. Sportininkas	–0,148	0,307	0,863	0,65	1,145
Konstanta	–0,968	<0,001	0,38	–	–

SSV – savo sveikatos vertinimas; GS – galimybių santykis; GS PI – galimybių santykio pasikliautinis intervalas; Koef. B – koeficientas B.

Modelio rezultatai rodo, kad galimybės, riboti ar nutraukti aktyvią fizinę, kasdieninę arba darbinę veiklą statistiškai reikšmingai didėja tiems, kurie jautė liekamuosius simptomus, gerai vertino savo sveikatą iki COVID-19 ligos bei vartojo medikamentus. Modelio rezultatai taip pat rodo, kad darbingų žmonių galimybės, jog persirgus COVID-19 liga gali reikėti apriboti fizinę, kasdieninę ir/arba darbinę veiklą, yra statistiškai reikšmingai mažesni nei kad nedirbančių, taip pat galimybės mažėja ir tiems, kurie po persirgus COVID-19 ligos nurodė, kad jų sveikata atsistatė. Sudaryto modelio rezultatai rodo, kad fiziškai neaktyviems respondentus, šansai jog po COVID-19 infekcijos teks riboti veiklas statistiškai reikšmingai padidėja. Taip pat, asmenims, kurie sirgo ūmia ligos forma ilgiau nei 14 dienų galimybės, kad teks riboti veiklas yra didesni.

Statistinė duomenų analizė patvirtina, kad po COVID-19 infekcijos ribotumų kasdieninėje, darbinėje ar fizinėje veikloje lemia kompleksiniai veiksniai. Didžiausią riziką nepriklausomai prognozavo liekamieji simptomai,

ilgas sveikimo laikotarpis, medikamentų vartojimas bei bloga savijauta po ligos. Tuo tarpu darbingumas turėjo ryškų apsauginį poveikį.

Liekamųjų simptomų pasiskirstymo tarp biopsichosocialinių funkcijų ribojimo grupių respondentų analizė (4.4.12 lentelė) parodė, kad **visi** vertinti simptomai statistiškai reikšmingai dažniau pasireiškė žmonėms, kurių visos biopsichosocialinės funkcijos buvo ribojamos lyginant su tais, kuriems šios funkcijos buvo neribojamos po Covid infekcijos.

4.4.12 lentelė. *Liekamųjų simptomų pasiskirstymas tarp biopsichosocialinių funkcijų ribojimo grupių respondentų*

Veikla	Simptomai	Poveikis veikloms		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neribota n (proc.)	Ribota n (proc.)		
Fizinė veikla persirgus COVID-19	Skausminis sindromas	158 (19,4)	755 (66,7)	424,354	<0,001
	ANG	270 (33,2)	574 (50,7)	58,969	<0,001
	Kvėpavimo sist.	97 (11,9)	382 (33,7)	121,304	<0,001
	Psichiatriniai sutrikimai	594 (73,1)	1095 (96,7)	231,919	<0,001
	Akių	74 (9,1)	350 (30,9)	132,11	<0,001
	Kardiologiniai	97 (11,9)	554 (48,9)	291,039	<0,001
	Virškinimo sist.	36 (4,4)	230 (20,3)	101,198	<0,001
	Dermatologiniai	114 (14,0)	453 (40,0)	154,818	<0,001
	Inkstų sist.	6 (0,7)	34 (3,0)	12,057	<0,001
	Kita	119 (14,6)	531 (46,9)	221,461	<0,001
Kasdieninės veiklos persirgus COVID-19	Skausminis sindromas	215 (23,0)	698 (69,0)	399,369	<0,001
	ANG	285 (30,8)	559 (54,9)	114,523	<0,001
	Kvėpavimo sist.	142 (15,3)	337 (33,1)	82,222	<0,001
	Psichiatriniai sutrikimai	704 (76,0)	985 (96,7)	180,779	<0,001
	Akių	93 (10,0)	331 (32,5)	143,298	<0,001
	Kardiologinės sist.	145 (15,7)	506 (49,7)	251,820	<0,001
	Virškinimo sist.	49 (5,3)	217 (21,3)	105,249	<0,001
	Dermatologiniai	151 (16,3)	416 (40,8)	141,198	<0,001
	Inkstų sist.	8 (0,9)	32 (3,1)	12,481	<0,001
	Kita	149 (16,1)	501 (49,2)	238,520	<0,001

4.4.12 lentelės tęsinys

Veikla	Simptomai	Poveikis veikloms		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Neribota n (proc.)	Ribota n (proc.)		
Darbinės veiklos persirgus COVID-19	Skausminis sindroma	198 (22,0)	715 (68,0)	405,013	<0,001
	ANG	288 (32,3)	556 (52,8)	82,738	<0,001
	Kvėpavimo sist.	135 (15,1)	344 (32,7)	79,985	<0,001
	Psichiatriniai sutrikimai	675 (75,7)	1014 (96,3)	179,711	<0,001
	Akių	86 (9,6)	338 (32,1)	142,87	<0,001
	Kardiologinė sist.	134 (15,0)	517 (49,1)	251,814	<0,001
	Virškinimo sist.	42 (4,7)	224 (21,3)	112,231	<0,001
	Dermatologiniai	141 (15,8)	426 (40,5)	142,059	<0,001
	Inkstų sist.	10 (1,1)	30 (2,8)	7,158	<0,001
	Kita	148 (16,6)	502 (47,7)	209,667	<0,001
Emocinės/psichologinės būklės po COVID-19 įtaka kitoms veikloms (darbui/fiziniam aktyvumui, kasdieninėms veikloms)	Skausminis sindromas	260 (28,0)	653 (65,0)	274,329	<0,001
	ANG	320 (34,0)	524 (52,2)	66,033	<0,001
	Kvėpavimo sist.	167 (17,7)	312 (31,1)	46,84	<0,001
	Psichiatriniai sutrikimai	727 (77,2)	962 (95,9)	149,196	<0,001
	Akių	108 (11,5)	316 (31,5)	114,444	<0,001
	Kardiologinė sist.	177 (18,8)	474 (47,3)	176,8	<0,001
	Virškinimo sist.	52 (5,5)	214 (21,3)	102,925	<0,001
	Dermatologiniai	170 (18,0)	397 (39,6)	109,071	<0,001
	Inkstų sist.	11 (1,2)	29 (2,9)	7,165	0,007
	Kita	193 (20,5)	457 (45,6)	137,268	<0,001
Darbingumas po COVID-19	Skausminis sindromas	355 (32,0)	558 (68,0)	244,944	<0,001
	ANG	416 (37,2)	428 (51,8)	41,465	<0,001
	Kvėpavimo sist.	189 (16,9)	290 (35,1)	84,977	<0,001
	Psichiatriniai sutrikimai	887 (79,3)	802 (97,1)	132,138	<0,001
	Akių	148 (13,2)	276 (33,4)	113,611	<0,001
	Kardiologinė sist.	227 (20,3)	424 (51,3)	205,693	<0,001
	Virškinimo sist.	74 (6,6)	192 (23,2)	111,342	<0,001
	Dermatologiniai	224 (20,0)	343 (41,5)	106,434	<0,001
	Inkstų sist.	15 (1,3)	25 (3,0)	6,708	0,007
	Kita	239 (21,4)	411 (49,8)	172,254	<0,001

ANG – ausų, nosies, gerklės; taikytas χ^2 homogeniškumo kriterijus.

Remiantis tyrimo rezultatais galima teigti, kad visos analizuotos simptomų grupės turėjo **statistiškai reikšmingą poveikį** fizinės ir kasdienės veiklos ri-

bojimui po COVID-19 infekcijos. Didžiausią santykinį paplitimą ribotos veiklos grupėse turėjo psichikos sutrikimai ir skausminis sindromas, o jų derinys su somatinėmis lėtinėmis ligomis (kardiologinėmis, ANG, dermatologinėmis ir kt.) rodo kompleksinį funkcinės būklės blogėjimą, be to psichoemociniai ir somatiniai simptomai glaudžiai susiję su ilgalaikiu funkcinės būklės ir darbingumo sutrikimu.

Apibendrinant visus pateiktus duomenis, matyti, kad persirgus COVID-19 infekcija tik trečdalis respondebtų nurodė, kad sveikata visiškai atsistatė, o daugumai buvo stebimi įvairaus pobūdžio funkciniai apribojimai. Liekamieji simptomai pasireiškė daugiau nei pusei tiriamųjų ir reikšmingai siejosi su kasdienės veiklos, fizinio pajėgumo, darbinės veiklos bei emocinės būsenos pokyčiais. Regresinės analizės rezultatai nuosekliai atskleidė, kad nepriklausomi prognostiniai veiksniai, didinantys apribojimų tikimybę, buvo liekamųjų simptomų išlikimas, medikamentų vartojimas, lėtinių ligų buvimas, vyresnis amžius bei ilgesnis pasveikimo periodas. Apsauginį poveikį turėjo darbingumas bei didesnis fizinis aktyvumas iki infekcijos. Taip pat nustatyta, kad geresnis savo sveikatos vertinimas iki COVID-19, paradoksaliai, didino pasireiškusių apribojimų riziką.

4.5. Respondentų nuomonė apie medicininės reabilitacijos poreikius po COVID-19 laikotarpiu ir jos poveikį biopsichosocialinėms funkcijoms

Tyrimo duomenys rodo, kad tik 16,0 proc. ($n = 312$) apklaustųjų po COVID-19 ligos kreipėsi dėl FMR gydytojo konsultacijos/ reabilitacinio gydymo. Palyginus besikreipusių ir nesikreipusių sociodemografinius rodiklius (4.5.1 lentelė) nustatyta, kad abi lyginamos grupės buvo homogeniškos tiriamųjų biologinės lyties ($p = 0,466$), gyvenamosios vietos ($p = 0,803$) ir išsilavinimo ($p = 0,333$) atžvilgiu. Tačiau statistiškai reikšmingai skyrėsi jų pasiskirstymas tarp amžiaus grupių ($p = 0,042$): poriniai palyginimai rodo, kad statistiškai reikšmingai daugiau ($p < 0,05$) 41–60 metų amžiaus grupės asmenų buvo besikreipusiųjų grupėje (49,4 proc.) nei lyginant su nesikreipusiųjų grupe (45,3 proc.). Tarp besikreipusiųjų dėl reabilitacijos lyginant juos su nesikreipusiais dėl reabilitacijos žmonėmis statistiškai reikšmingai daugiau buvo tų, kurie iki COVID-19 ligos turėjo lėtinių ligų ($p = 0,004$), vartojo vaistus ($p < 0,001$), iki susergant COVID-19 liga blogai vertino savo sveikatą ($p < 0,001$), turėjo liekamųjų simptomų ($p < 0,001$), kuriems neatsistatė sveikata ($p < 0,001$) ir, kurie sirgdami COVID-19 liga, kreipėsi į gydytojus ($p < 0,001$). Lyginamos grupės nebuvo homogeniškos pasveikimo laikotarpio atžvilgiu ($p < 0,001$): poriniai palyginimai rodo, kad besikreipusiųjų dėl reabilitacijos grupėje lyginant su nesikreipusiųjų grupe statistiškai reikšmingai mažiau buvo tų, kurie pasveiko per 14 d., tačiau gerokai daugiau tų, kurie

pasveiko per 14–28 dienas ir per daugiau nei 28 dienas. Statistiškai reikšmingai skyrėsi lyginamosiose grupėse esančių žmonių pasiskirstymas pagal jų fizinį aktyvumą iki COVID-19 ($p < 0,001$): poriniai palyginimai rodo, kad sportininkų buvo statistiškai reikšmingai mažiau tarp besikreipusiųjų dėl reabilitacijos nei kad tarp nesikreipusiųjų (24,2 proc. vs. 33,2 proc. $p < 0,05$).

Tyrimo rezultatai rodo, kad respondentai, nurodę, kad kreipėsi dėl reabilitacijos, buvo statistiškai reikšmingai vyresni – jų amžiaus mediana siekė 45 metus, o nesikreipusiųjų – 42 metai ($p = 0,003$). Be to, dėl reabilitacijos besikreipusių respondentų simptomų trukmė buvo ilgesnė: mediana 199 dienos (vs. 188 dienos), ($p = 0,004$).

4.5.1 lentelė. Respondentų kreipimosi dėl reabilitacijos ar reabilitacinio gydymo sąsajos su demografiniais, klinikiniais ir gyvenimo būdo veiksniais

		Ar kreipėtės dėl reabilitacijos/reabilitacinio gydymo?		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Lytis	Moterys	1467 (89,9)	276 (88,5)	0,531	0,466
	Vyrai	166 (10,2)	36 (11,5)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	1220 (74,7)	231 (74,0)	0,062	0,803
	Ne miestas	413 (25,3)	81 (26,0)		
Amžius	Iki 40 m.	768 (47,0)	125 (40,1)	6,353	0,042
	41–60 m.	793 (45,3) ^a	154 (49,4) ^a		
	61–80 m.	126 (7,7)	33 (10,6)		
Išsilavinimas	Aukštasis	942 (57,7)	167 (53,5)	2,2	0,333
	Aukštesnysis	493 (30,2)	100 (32,1)		
	Pradinis/Vidurinis	198 (12,1)	45 (14,4)		
Lėtinės ligos	Taip	748 (45,8)	171 (54,8)	8,518	0,004
	Ne	885 (54,2)	141 (45,2)		
Medikamentai	Taip	452 (27,7)	125 (40,1)	19,257	<0,001
	Ne	1181 (72,3)	187 (59,9)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	1050 (66,0) ^b	115 (37,6) ^b	132,794	<0,001
	Per 14–28 dienas	431 (27,1) ^c	113 (36,9) ^c		
	Per 28 ir daugiau dienų	109 (6,9) ^d	78 (25,5) ^d		
SSV iki COVID-19	Gera	1058 (64,8)	236 (75,6)	13,854	<0,001
	Bloga	575 (35,2)	76 (24,4)		

4.5.1 lentelės tęsinys

		Ar kreipėtės dėl reabilitacijos/reabilitacinio gydymo?		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	541 (33,2) ^e	75 (24,2) ^e	9,904	0,007
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	671 (41,1)	141 (45,5)		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	419 (25,7)	94 (30,3)		
Liekamieji simptomai	Taip	868 (53,2)	250 (80,1)	77,987	<0,001
	Ne	765 (46,8)	62 (19,9)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	569 (34,8)	72 (23,1)	16,415	<0,001
	Neatsistatė	1064 (65,2)	240 (76,9)		
Ar kreipėtės gydytojo konsultacijos?	Taip	476 (30,9)	285 (91,9)	397,634	<0,001
	Ne	1066 (69,1)	25 (8,1)		
Ar jau buvo teikiamos reabilitacijos paslaugos?	Nebuvo	898 (55,0)	144 (46,2)	8,225	0,004
	Buvo	735 (45,0)	168 (53,8)		
Amžius (metais)		42 (18–80; 42,23)	45 (18–75; 44,58)	3,011	0,003*
Simptomų trukmė (dienomis)		188 (28–906; 194,75)	199 (28–732; 218,55)	2,851	0,004*

*Mano ir Vitnio kriterijus, χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c, d, e) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus), statistiškai reikšmingi skirtumai tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas.

Palyginus besikreipusių ir nesikreipusių dėl reabilitacijos grupes pagal jų funkcinis ir psichologinius veiksnis (4.5.2 lentelė), nustatyta, kad dėl persirgtos COVID-19 ligos ribotą fizinę, kasdienę ir/arba darbinę veiklą bei įprastų veiklų stabdymą statistiškai reikšmingai dažniau (visiems palyginimams $p < 0,001$) nurodė besikreipusieji dėl reabilitacijos. Taip pat didesnis reabilitacijos poreikis pasireiškė tiems, kurie nurodė sutrikusią emocinę ar psichologinę savijautą (abiems palyginimams $p < 0,001$).

4.5.2 lentelė. Funkcinių (fizinių, kasdieninių, darbinių) ir psichologinių veiksmų palyginimas respondentų kreipimusi dėl reabilitacijos paslaugų grupėse

		Ar kreipėtės dėl reabilitacijos?		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Ribota fizinė veikla	Ne	772 (47,3)	41 (13,1)	125,457	<0,001
	Taip	861 (52,7)	271 (86,9)		
Ribota kasdieninė veikla	Ne	873 (53,5)	53 (17,0)	139,705	<0,001
	Taip	760 (46,5)	259 (83,0)		
Ribota darbinė veikla	Ne	836 (51,2)	56 (17,9)	116,609	<0,001
	Taip	797 (48,8)	256 (82,1)		
Stabdė darbinę/ kasdieninę/fizinę veiklą	Ne	1031 (63,1)	88 (28,2)	130,813	<0,001
	Taip	602 (36,9)	224 (71,8)		
Sutrikusi emocinė/ psichologinė savijauta	Ne	861 (52,7)	81 (26,0)	75,127	<0,001
	Taip	772 (47,3)	231 (74,0)		

χ^2 homogeniškumo kriterijus.

Analizuojant tyrimo metu surinktus duomenis, matyti, kad pacientų kreipimąsi dėl reabilitacijos statistiškai reikšmingai taip pat lemia ir po COVID-19 ligos pasireiškę klinikiniai simptomai (4.5.3 lentelė). Daugumos liekamųjų simptomų pasireiškimas buvo statistiškai reikšmingai dažnesnis tarp pacientų, kurie kreipėsi dėl reabilitacijos ($p < 0,001$). Grupės buvo homogeniškos tik inkstų sistemos sutrikimų liekamųjų simptomų paplitimu (3,2 proc. vs. 1,8 proc.; $p = 0,119$), rodančių, kad šie simptomai, šios studijos kohortoje nebuvo susiję su didesniu reabilitacijos poreikiu.

4.5.3 lentelė. Respondentų kreipimosi dėl reabilitacijos sąsaja su liekamaisiais simptomais, jų trukme bei amžiumi

Simptomai		Ar kreipėtės dėl reabilitacijos?		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Skausminis sindromas	Ne	929 (56,9)	103 (33,0)	59,958	<0,001
	Taip	704 (43,1)	209 (67,0)		
ANG	Ne	954 (58,4)	147 (47,1)	13,629	<0,001
	Taip	679 (41,6)	165 (52,9)		
Kvėpavimo sist.	Ne	1278 (78,3)	188 (60,3)	45,746	<0,001
	Taip	355 (21,7)	124 (39,7)		
Psichiatriniai/ Psichologiniai sutrikimai	Ne	254 (15,0)	11 (3,5)	30,191	<0,001
	Taip	1388 (85,0)	301 (96,5)		
Akių	Ne	1318 (80,7)	203 (65,10)	37,617	<0,001
	Taip	315 (19,3)	109 (34,9)		

4.5.3 lentelės tęsinys

Simptomai		Ar kreipėtės dėl reabilitacijos?		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Kardiologinės sist.	Ne	1165 (71,3)	129 (41,3)	105,838	<0,001
	Taip	468 (28,7)	183 (58,7)		
Virškinimo sist.	Ne	1436 (87,9)	243 (77,9)	22,419	<0,001
	Taip	197 (12,1)	69 (22,1)		
Dermatologiniai	Ne	1194 (73,1)	184 (59,0)	22,419	<0,001
	Taip	439 (26,9)	128 (41,0)		
Inkstų sist.	Ne	1603 (98,2)	302 (96,8)	2,434	0,119
	Taip	30 (1,8)	10 (3,2)		
Kita	Ne	1134 (69,4)	161 (51,6)	37,469	0,019
	Taip	499 (30,6)	151 (48,4)		

Duomenys - mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus.

Pateikti rezultatai atskleidžia, kad žmonių kreipimasi dėl reabilitacijos lemia ne tik ilgesnė simptomų trukmė ir vyresnis amžius, bet ir daugiasisteminiai bei sunkesni simptomai, ypač kardiologiniai, kvėpavimo, skausminiai bei psichologiniai sutrikimai. Šie duomenys pabrėžia individualizuoto vertinimo ir personalizuotos reabilitacijos planavimo būtinybę pacientams, patiriantiems ilgalaikius sveikatos sutrikimus po persirgtos COVID-19 ligos.

Tyrimo duomenys rodo, kad net 59,2 proc. (n = 1152) apklaustųjų norėtų pasinaudoti nemokama reabilitacija. Ketinusių ir neketinusių pasinaudoti nemokama reabilitacija grupių palyginimo rezultatai rodo (4.5.4 lentelė), kad grupės buvo homogeniškos tiriamųjų gyvenamosios vietos (p = 0,188), lėtininių ligų paplitimo (p = 0,28), SSV po COVID-19 (p = 0,343) ir išsilavinimo (p = 0,324) atžvilgiu. Šie veiksniai neturėjo reikšmingos įtakos respondentų ketinimui pasinaudoti nemokama reabilitacija. Tačiau lyginamosiose grupėse statistiškai reikšmingai skyrėsi jų pasiskirstymas pagal amžiaus grupes (p = 0,008): poriniai palyginimai rodo, kad statistiškai reikšmingai daugiau asmenų iki 40 metų amžiaus buvo tarp neketinančių pasinaudoti reabilitacija grupėje (49,8 proc.) lyginant su ketinančiais ja pasinaudoti (43,2 proc.), tuo tarpu (p < 0,05) tarp ketinančių pasinaudoti reabilitacija daugiau buvo 41–60 metų amžiaus grupės asmenų (48,8 proc.) lyginant su neketinančių pasinaudoti grupe (41,7 proc.). Tarp ketinančių pasinaudoti reabilitacija lyginant juos su neketinančiais žmonėmis statistiškai reikšmingai daugiau buvo tų, kurie iki COVID-19 ligos vartojo vaistus (p < 0,001), kurie iki susergant COVID-19 liga gerai vertino savo sveikatą (p < 0,001), turėjo liekamųjų simptomų (p < 0,001), kurie sirgdami COVID liga kreipėsi į gydytojus (p < 0,001), kurie kreipėsi dėl specializuotos reabilitacijos (p < 0,001), kurie mano, kad

reabilitacija reikalinga ($p < 0,001$). Lyginamos grupės nebuvo homogeniškos pasveikimo laikotarpio atžvilgiu ($p < 0,001$): poriniai palyginimai rodo, kad ketinančių pasinaudoti reabilitacija grupėje lyginant su neketinančiųjų grupe statistiškai reikšmingai mažiau buvo tų, kurie pasveiko per 14 d., tačiau gerokai daugiau tų, kurie pasveiko per 14–28 dienas ir per daugiau nei 28 dienas. Statistiškai reikšmingai skyrėsi lyginamosiose grupėse esančių žmonių pasiskirstymas pagal jų fizinį aktyvumą iki COVID-19 ($p < 0,001$): poriniai palyginimai rodo, kad sportininkų buvo statistiškai reikšmingai mažiau tarp ketinančių pasinaudoti reabilitacija nei kad tarp nesinaudosiančių (28,9 proc. vs. 35,9 proc. $p < 0,05$) ir neaktyvių asmenų daugiau buvo tarp ketinančių pasinaudoti reabilitacija nei tarp nenorinčiųjų pasinaudoti nemokama reabilitacija (28,9 proc. vs. 22,8 proc. $p < 0,05$).

4.5.4 lentelė. *Veiksniai, susiję su respondentų ketinimu pasinaudoti (nesinaudoti) reabilitacija po persirgtos COVID-19 ligos*

		Ar pasinaudotumėte nemokama reabilitacija?		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Lytis	Moterys	689 (86,9)	1054 (91,5)	10,715	0,001
	Vyrai	104 (13,1)	98 (8,5)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	604 (76,2)	847 (73,5)	1,73	0,188
	Ne miestas	189 (23,8)	305 (26,5)		
Amžius	Iki 40 m.	395 (49,8) ^a	498 (43,2) ^a	9,631	0,008
	41–60 m.	331 (41,7) ^b	562 (48,8) ^b		
	61–80 m.	67 (8,4)	92 (8,0)		
Išsilavinimas	Aukštasis	466 (58,8)	643 (55,8)	2,255	0,324
	Aukštesnysis	227 (28,6)	366 (31,8)		
	Pradinis/ Vidurinis	100 (12,6)	143 (12,4)		
Lėtinės ligos	Taip	363 (45,8)	556 (48,3)	1,167	0,280
	Ne	430 (54,2)	596 (51,7)		
Medikamentai	Taip	190 (24,0)	387 (33,6)	20,893	<0,001
	Ne	603 (76,0)	765 (66,4)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	574 (75,4) ^c	591 (52,5) ^c	100,755	<0,001
	Per 14–28 dienas	161 (20,9) ^d	383 (34,0) ^d		
	Per 28 ir daugiau dienų	35 (4,5) ^e	152 (13,5) ^e		
SSV iki COVID-19	Gera	469 (59,1)	825 (71,6)	32,81	<0,001
	Bloga	324 (40,9)	327 (28,4)		

4.5.4 lentelės tęsinys

		Ar pasinaudotumėte nemokama reabilitacija?		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	283 (35,9) ^f	333 (28,9) ^f	13,813	0,001
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	326 (41,3)	486 (42,2)		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	180 (22,8) ^g	333 (28,9) ^g		
Liekamieji simptomai	Taip	265 (33,4)	853 (74,0)	317,207	<0,001
	Ne	528 (66,6)	299 (26,0)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	271 (34,2)	370 (32,1)	0,899	0,343
	Neatsistatė	522 (65,8)	782 (67,9)		
Ar kreipėtės gydytojo konsultacijos?	Taip	145 (20,3)	616 (54,2)	208,375	<0,001
	Ne	570 (79,7)	521 (45,8)		
Ar jau buvo teikiamos reabilitacijos paslaugos?	Nebuvo	464 (58,5)	578 (50,2)	13,13	<0,001
	Buvo	329 (41,5)	574 (49,8)		
Ar kreipėtės dėl reabilitacijos?	Taip	23 (2,9)	289 (25,1)	171,664	<0,001
	Ne	770 (97,1)	863 (74,9)		
Mano, kad reabilitacija reikalinga	Ne	751 (94,7)	298 (25,9)	895,752	<0,001
	Taip	42 (5,3)	854 (74,1)		

χ^2 homogeniškumo kriterijus; poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus), statistiškai reikšmingi skirtumai tarp ta pačia raide (a, b, c, d, e, f, g) pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV - subjektyvus sveikatos vertinimas.

Tyrimo duomenų statistinės analizės rezultatai rodo, kad ketinusių ir neketinusių pasinaudoti nemokama reabilitacija grupės statistiškai reikšmingai skyrėsi po COVID-19 ligos liekamųjų simptomų pasireiškimas (4.5.5 lentelė). Visi analizuoti liekamieji simptomai statistiškai reikšmingai dažniau pasireiškė tarp pacientų, kurie ketino pasinaudoti nemokama reabilitacija (visiems palyginimams $p < 0,001$, tik inkstų sist. sutrikimams $p = 0,017$).

4.5.5 lentelė. Liekamųjų simptomų pasireiškimo sąsajos su respondentų ketinimu pasinaudoti reabilitacija

Simptomai		Nemokama reabilitacija		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Skausminis sindromas	Ne	603 (76,0)	429 (37,2)	283,907	<0,001
	Taip	190 (24,0)	723 (62,8)		
ANG	Ne	569 (71,8)	532 (46,2)	125,042	<0,001
	Taip	224 (28,2)	620 (53,8)		
Kvėpavimo sist.	Ne	682 (86,0)	784 (68,1)	81,5	<0,001
	Taip	111 (14,0)	368 (31,9)		
Psichiatriniai sutrikimai	Ne	197 (24,8)	59 (5,1)	159,818	<0,001
	Taip	596 (75,2)	1093 (94,9)		
Akių	Ne	719 (90,7)	802 (69,6)	122,086	<0,001
	Taip	74 (9,3)	350 (30,4)		
Kardiologinės sist.	Ne	660 (83,2)	634 (55,0)	167,66	<0,001
	Taip	133 (16,8)	518 (45,0)		
Virškinimo sist.	Ne	750 (94,6)	929 (80,6)	77,257	<0,001
	Taip	43 (5,4)	223 (19,4)		
Dermatologiniai	Ne	668 (84,2)	710 (61,6)	116,206	<0,001
	Taip	125 (15,8)	442 (38,4)		
Inkstų sist.	Ne	784 (98,9)	1121 (97,3)	5,646	0,017
	Taip	9 (1,1)	31 (2,7)		
Kita	Ne	657 (82,8)	638 (55,4)	159,263	<0,001
	Taip	136 (17,2)	514 (44,6)		

χ^2 homogeniškumo kriterijus.

Palyginus ketinusių ir neketinusių pasinaudoti nemokama reabilitacija grupes pagal jų funkcinis ir psichologinius veiksnius (4.5.6 lentelė), nustatyta, kad dėl persirgtos COVID-19 ligos ribotą fizinę, kasdienę ir/arba darbinę veiklą bei įprastų veiklų stabdymą statistiškai reikšmingai dažniau (visiems palyginimams $p < 0,001$) nurodė ketinantys pasinaudoti nemokama reabilitacija. Taip pat statistiškai reikšmingai dažniau ketinusieji pasinaudoti nemokama reabilitacija lyginant su neketinusiaisia nurodė sutrikusių emocinę ar psichologinę savijautą (abiems palyginimams $p < 0,001$). Šie duomenys patvirtina, kad tiek funkciniai, tiek emociniai sutrikimai reikšmingai didina reabilitacijos paslaugų poreikį.

Tyrimo rezultatai rodo, kad statistiškai reikšmingai skyrėsi ir ketinusių ir neketinusių pasinaudoti nemokama reabilitacija amžius ($p = 0,021$): ketinusių amžiaus mediana 43 metai, o nesikreipusiųjų – 41 metai. Tuo tarpu simptomų trukmė tarp grupių statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p = 0,274$).

4.5.6 lentelė. Funkcinių ir psichologinių veiksnių sąsajos su ketinimu kreiptis dėl reabilitacijos paslaugų

		Nemokama reabilitacija		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Ribota fizinė veikla	Ne	548 (69,1)	265 (23,0)	410,329	<0,001
	Taip	245 (30,9)	887 (77,0)		
Ribota kasdieninė veikla	Ne	603 (76,0)	323 (28,0)	433,892	<0,001
	Taip	190 (24,0)	829 (72,0)		
Ribota darbinė veikla	Ne	589 (74,3)	303 (26,3)	435,354	<0,001
	Taip	204 (25,7)	849 (73,7)		
Stabdė darbinę/ kasdieninę/fizinę veiklą	Ne	630 (79,4)	489 (42,4)	263,132	<0,001
	Taip	163 (20,6)	663 (57,6)		
Sutrikusi emocinė/ psichologinė savijauta	Ne	557 (70,2)	385 (33,4)	254,946	<0,001
	Taip	236 (29,8)	767 (66,6)		
Amžius (metais)		41 (18–80; 41,91)	43 (18–75; 43,08)	2,302	0,021*
Simptomų trukmė (dienomis)		188 (28–720; 192,60)	191,5 (28– 906; 202,63)	1,095	0,274*

*Mano ir Vitnio kriterijus, duomenys: mediana (min-max; vidurkis), visur kitur χ^2 homogeniškumo kriterijus. χ^2 homogeniškumo kriterijus, duomenys n (proc.).

Tyrimo duomenys rodo, kad 46,0 proc. (n = 896) apklaustųjų manė, kad jiems reabilitacija reikalinga. Palyginus maniusių ir nemanusių, jog reabilitacija yra reikalinga (4.5.7 lentelė) grupes, galima teigti, kad grupės buvo homogeniškos tiriamųjų gyvenamosios vietos (p = 0,502), fizinio aktyvumo (p = 0,069) ir išsilavinimo (p = 0,058) atžvilgiu. Šie veiksniai nebuvo susiję su pacientų nuomone apie reabilitacijos poreikį. Tačiau lyginamosiose grupėse statistiškai reikšmingai skyrėsi respondentų pasiskirstymas pagal jų biologinę lytį (p = 0,036): moterų buvo daugiau tarp manančių, kad reabilitacija yra reikalinga lyginant su nemanančiais, o vyrų atvirkščiai. Taip pat statistiškai reikšmingai skyrėsi skirtingą nuomonę apie reabilitacijos reikalingumą manančių pasiskirstymas pagal amžiaus grupes (p = 0,004): poriniai palyginimai rodo, kad jaunesnių nei 40 metų ir 41–60 metų amžiaus grupės asmenų daugiau buvo tarp neigiančių reabilitacijos būtinybę lyginant su teigiamai manančiais apie reabilitacijos reikalingumą. Tarp teigiančių, kad reabilitacija būtina lyginant juos su neigiančiais reabilitacijos būtinumą žmonėmis statistiškai reikšmingai daugiau buvo tų, kurie iki COVID-19 ligos turėjo lėtinių ligų (p = 0,031), kurie vartojo vaistus (p < 0,001), kurie iki susergant COVID-19 liga gerai vertino savo sveikatą (p < 0,001), turėjo liekamųjų simptomų (p < 0,001), kuriems neatsistatė sveikata (p < 0,039), kurie sirgdami COVID-19 liga kreipėsi į gydytojus (p < 0,001) bei tų, kurie kreipėsi dėl

reabilitacijos ($p < 0,001$). Lyginamos grupės nebuvo homogeniškos pasveikimo laikotarpio atžvilgiu ($p < 0,001$): poriniai palyginimai rodo, kad manančių jog reabilitacija būtina grupėje lyginant su taip nemanančių grupe statistiškai reikšmingai daugiau buvo tų, kurie pasveiko per 14 d., tačiau gerokai mažiau tų, kurie pasveiko per 14–28 dienas ir per daugiau nei 28 dienas.

4.5.7 lentelė. Veiksniai, susiję su respondentų nuomone apie reabilitacijos būtinybę po persirgtos COVID-19 ligos

		Mano, kad reabilitacijos reikia		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Lytis	Moterys	926 (88,3)	817 (91,2)	4,392	0,036
	Vyrai	123 (11,7)	79 (8,8)		
Gyvenamoji vieta	Miestas	789 (75,2)	662 (73,9)	0,452	0,502
	Ne miestas	260 (24,8)	234 (26,1)		
Amžius	Iki 40 m.	249 (60,0) ^a	260 (56,2) ^a	11,07	0,004
	41–60 m.	104 (25,1) ^b	94 (20,3) ^b		
	61–80 m.	62 (14,9)	109 (23,5)		
Išsilavinimas	Aukštasis	597 (56,9)	512 (57,1)	5,706	0,058
	Aukštesnysis	305 (29,1)	288 (32,1)		
	Pradinis/ Vidurinis	147 (14,0)	96 (10,7)		
Lėtinės ligos	Taip	472 (45,0)	447 (49,9)	4,642	0,031
	Ne	577 (55,0)	449 (50,1)		
Medikamentai	Taip	252 (24,0)	325 (36,3)	34,752	<0,001
	Ne	797 (76,0)	571 (63,7)		
Pasveikimo laikotarpis	Iki 14 dienų	733 (49,5) ^c	432 (61,4) ^c	108,654	<0,001
	Per 14–28 dienas	307 (35,2) ^d	544 (28,7) ^d		
	Per 28 ir daugiau dienų	133 (15,3) ^e	187 (9,9) ^e		
SSV iki COVID-19	Gera	646 (61,6)	648 (72,3)	25,027	<0,001
	Bloga	403 (38,4)	248 (27,7)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Sportininkas	351 (33,6)	265 (29,6)	5,338	0,069
	Fzinis aktyvumas savo malonumui	438 (41,9)	374 (41,8)		
	Neaktyvus (kasdieninės veiklos)	257 (24,6)	256 (28,6)		
Liekamieji simptomai	Taip	450 (42,9)	668 (74,6)	198,133	<0,001
	Ne	599 (57,1)	228 (25,4)		
SSV po COVID-19	Atsistatė	367 (35,0)	274 (30,6)	4,245	0,039
	Neatsistatė	682 (65,0)	622 (69,4)		

4.5.7 lentelės tęsinys

		Mano, kad reabilitacijos reikia		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Ar kreipėtės gydytojo konsultacijos?	Taip	247 (25,5)	514 (58,2)	204,341	<0,001
	Ne	722 (74,5)	369 (41,8)		
Ar jau buvo teikiamos reabilitacijos paslaugos?	Nebuvo	578 (55,1)	464 (51,8)	2,134	0,144
	Buvo	471 (44,9)	432 (48,2)		
Ar kreipėtės dėl reabilitacijos?	Taip	42 (4,0)	270 (30,1)	244,988	<0,001
	Ne	1007 (96,0)	626 (69,9)		

χ^2 homogeniškumo kriterijus, skirtingos raidės (a, b, c, d, e) – poriniai χ^2 kriterijaus palyginimų (z kriterijaus), statistiškai reikšmingi skirtumai tarp ta pačia raide pažymėtų dažnių (p reikšmė < 0,05). SSV – subjektyvus sveikatos vertinimas.

Duomenų statistinės analizės rezultatai rodo, kad maniusių ir nemanusių, jog jiems reikia reabilitacijos, grupėse statistiškai reikšmingai skyrėsi po COVID-19 ligos pasireiškusių liekamųjų simptomų dažnumo (4.5.8 lentelė) (visiems palyginimams $p < 0,001$, išskyrus inkstų sist. sutrikimus, $p = 0,006$).

4.5.8 lentelė. Klinikiniai simptomai ir jų sąsajos su reposndentų nuomone apie reabilitacijos būtinumą

Simptomai		Mano, kad reabilitacijos reikia		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Skausminis sindromas	Ne	717 (68,4)	315 (35,2)	213,79	<0,001
	Taip	332 (31,6)	581 (64,8)		
ANG	Ne	691 (65,9)	410 (45,8)	79,587	<0,001
	Taip	358 (34,1)	486 (54,2)		
Kvėpavimo sist.	Ne	874 (83,3)	592 (66,1)	77,43	<0,001
	Taip	175 (16,7)	304 (33,9)		
Psichiatriniai sutrikimai	Ne	215 (20,5)	41 (4,60)	107,154	<0,001
	Taip	834 (79,5)	855 (95,4)		
Akių	Ne	916 (87,3)	605 (67,5)	111,12	<0,001
	Taip	133 (12,7)	291 (32,5)		
Kardiologinės sist.	Ne	826 (78,7)	468 (52,5)	152,508	<0,001
	Taip	223 (21,3)	428 (47,8)		
Virškinimo sist.	Ne	967 (92,2)	712 (79,5)	66,215	<0,001
	Taip	82 (7,8)	184 (20,5)		

4.5.8 lentelės tęsinys

Simptomai		Mano, kad reabilitacijos reikia		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Dermatologiniai	Ne	841 (80,2)	537 (59,9)	66,215	<0,001
	Taip	208 (19,8)	359 (40,1)		
Inkstų sist.	Ne	1036 (98,8)	869 (97,0)	7,551	0,006
	Taip	13 (1,2)	27 (3,0)		
Kita	Ne	824 (78,6)	471 (52,6)	146,634	<0,001
	Taip	225 (21,4)	425 (47,4)		

χ^2 homogeniškumo kriterijus.

Visi analizuoti liekamieji simptomai, ypač psichologiniai, kardiologiniai, skausminiai ir kvėpavimo sistemos sutrikimai, buvo glaudžiai susiję su pacientų nuomone apie būtinybę gauti reabilitacijos paslaugas.

Statistinės duomenų analizės rezultatai rodo (4.5.9 lentelė), kad lyginamosiose grupėse statistiškai reikšmingai skyrėsi ir fizinių, kasdieninių, darbinių ribotumų pasireiškimas (visiems palyginimams $p < 0,001$) – manusių, jog reabilitacija yra reikalinga, asmenų grupėje visi analizuotų veiklų sutrikimai pasireiškė dažniau nei tarp nemanančių. Be to, manantys, kad reabilitacija yra reikalinga, dažniau nei nemanantys nurodė sutrikusią emocinę/psichologinę savijautą ($p < 0,001$).

Tyrimo rezultatai rodo, kad skirtingą nuomonę apie reabilitacijos reikalingumą turinčių asmenų amžius statistiškai reikšmingai skyrėsi ($p < 0,001$): tyrimo duomenys rodo, kad manantys, jog reabilitacija būtina, buvo vyresni – jų amžiaus mediana siekė 44 metus, o neigiančių reabilitacijos būtinybę jaunesni – jų amžiaus mediana 40 metų ($p < 0,001$). Simptomų trukmė tarp grupių statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p = 0,052$).

4.5.9 lentelė. Funkcinių ir emocinių veiklų apribojimų ryšys su respondentų nuomone apie reabilitacijos reikalingumą

		Mano, kad reabilitacijos reikia		Kriterijaus statistika	p reikšmė
		Ne n (proc.)	Taip n (proc.)		
Ribota fizinė veikla	Ne	641 (61,1)	172 (19,2)	348,89	<0,001
	Taip	408 (38,9)	724 (80,8)		
Ribota kasdieninė veikla	Ne	713 (68,0)	213 (23,8)	378,449	<0,001
	Taip	336 (32,0)	683 (76,2)		
Ribota darbinė veikla	Ne	696 (66,3)	196 (21,9)	269,825	<0,001
	Taip	353 (33,7)	700 (78,1)		
Stabdė darbinę veiklą	Ne	782 (74,5)	337 (37,6)	269,825	<0,001
	Taip	267 (25,5)	559 (62,4)		
Sutrikusi emocinė/ psichologinė savijauta	Ne	677 (64,5)	265 (29,6)	236,504	<0,001
	Taip	372 (35,5)	631 (70,4)		
Amžius (metais)		40 (18–80; 41,78)	44 (18–75; 43,57)	3,41	<0,001*
Simptomų trukmė (dienomis)		187 (28–720;	193 (28–906; 205.6114)	1.943	0.052*

*Mano ir Vitnio kriterijus, duomenys: mediana (min-max; vidurkis); χ^2 homogeniškumo kriterijus.

Daugiausia su teigiama nuomone apie reabilitacijos reikalingumą siejosi respondentų biopsichosocialinių funkcijų apribojimai ir vyresnis amžius, tuo tarpu simptomų trukmė šio ryšio nerodė.

Siekiant nustatyti veiksnius, statistiškai reikšmingai susijusius su didesne tikimybe manyti, jog po COVID-19 infekcijos reabilitacija reikalinga, sudarytas dvinarės logistinės regresijos modelis (4.5.10 lentelė). Pradžioje į modelį buvo įtraukti visi vienaveiksnių analizėje statistiškai reikšmingus skirtumus rodę požymiai, tačiau galutiniame modelyje palikti tik tie, kurių įtaka buvo statistiškai reikšminga. Į galutinį modelį buvo įtraukti šeši nepriklausomi kintamieji: lytis, medikamentų vartojimas, SSV iki ligos, liekamųjų simptomų buvimas bei pasveikimo laikotarpis. Modelis pakankamai gerai tiko duomenims: Hosmerio ir Lemešovo kriterijaus statistika $\chi^2 = 10,45$, $p = 0,236$; Nagelkerkes pseudodeterminacijos koeficientas 0,194. Modelis teisingai suklasifikavo 71,7 proc. manančių, kad reikia reabilitacijos ir 61,4 proc. manančių, kad reabilitacijos nereikia respondentų. Bendras modelio teisingų prognozių procentas – 66,7 proc.

4.5.10 lentelė. Veiksniai predisponuojantys reabilitacijos reikalingumą

Požymis	Koef. B	p reikšmė	GS	95 proc. GS PI	
Lytis (vyrai vs moterys)	-0,364	0,041	0,695	0,49	0,986
Medikamentai (vartojo vs nevartojo)	0,333	0,005	1,394	1,108	1,755
Ar kreipėsi gydytojo kons. (kreipėsi vs ne)	1,199	<0,001	3,317	2,672	4,118
SSV iki COVID-19 (gera vs bloga)	0,358	0,002	1,43	1,14	1,794
Ar oficialiai pasveikus simptomai išnyko? (taip vs ne)	0,473	<0,001	1,606	1,229	2,097
Pasveikimo periodas:					
1. Iki 14 dienų	–	<0,001	–	–	–
2. Per 14–28 dienas	0,449	<0,001	1,567	1,237	1,985
3. Per 28 ir daugiau dienų	0,817	<0,001	2,265	1,547	3,314
Konstanta	-1,471	<0,001	0,23	–	–

SSV – savo sveikatos vertinimas; GS – galimybių santykis; GS PI – galimybių santykio pasikliautinis intervalas; Koef. B – koeficientas B.

Modelio rezultatai rodo, kad galimybės, jog asmuo manys, jog jam reikia reabilitacijos, statistiškai reikšmingai didėja tiems, kurie vartojo medikamentus, kurie kreipėsi konsultacijos į gydytojus dėl liekamųjų simptomų ir kurie gerai vertino savo sveikatą iki COVID-19 ligos. Modelio rezultatai taip pat rodo, kad galimybės, jog vyrai manys kad jiems reikalinga reabilitacija, yra mažesnės nei galimybės, jog taip manys moterys. Be to, modelio rezultatai rodo, kad lyginant su pasveikusiais per 14 dienų, statistiškai reikšmingai didesnės galimybės, jog apie reabilitacijos reikalingumą galvos tie kurie pasveiko per 14 – 28 dienas ir tie, kurie pasveiko per daugiau nei 28 dienas.

Apibendrinant, duomenų analizė atskleidė, kad po persirgtos COVID-19 infekcijos didelė dalis respondentų patiria ilgalaikius simptomus, kurie ne tik blogina jų fizinę, psichologinę ir socialinę savijautą, bet ir lemia reikšmingą reabilitacijos poreikį. Nustatyta, kad reabilitacijos poreikis dažniau pasireiškia vyresniems, lėtinių ligų turintiems, medikamentus vartojantiems asmenims, kurių simptomai išlieka ilgesnį laiką bei kurie nurodo reikšmingus fizinės, kasdienės, darbinės veiklos ir emocinės sveikatos sutrikimus. Daugiausia sistemiai liekamieji simptomai – ypač kardiologiniai, kvėpavimo, skausminiai bei psichologiniai – glaudžiai susiję su didesne tikimybe kreiptis dėl reabilitacijos ar manyti, jog ji yra būtina.

5. REZULTATŲ APTARIMAS

Disertacijoje buvo analizuota respondentų, persirgusių COVID-19 infekcija, savarankiškai apibūdinta esama sveikatos būklė, liekamieji simptomai (jų pobūdis, trukmė ir eiga), liekamųjų simptomų poveikis persirgusiųjų kasdieniam gyvenimui, fiziniam pajėgumui ir darbingumui bei medicininės reabilitacijos poreikis.

5.1. Persirgusiųjų COVID-19 infekcija savarankiškai vertinta esama sveikatos būklė

Tyrimo duomenys atskleidė, kad daugumai respondentų, persirgusių COVID-19 infekcija, savarankišku subjektyviu vertinimu sveikata negrįžo į iki ligos buvusią būklę. T.y. 67 proc. jų nurodė sveikatos pablogėjimą, o tik 33 proc. teigė, kad sveikata visiškai pasitaisė. Šie rezultatai rodo reikšmingą subjektyvaus savo sveikatos vertinimo pablogėjimą tarp respondentų ir iš dalies atitinka tarptautinėje mokslinėje literatūroje aprašomą PCC būklės paplitimą. Prancūzijoje atliktas tyrimas atskleidė, kad praėjus šešiams mėnesiams po ambulatoriškai persirgtos COVID-19 infekcijos tik 30 proc. pacientų nurodė visišką pasveikimą, 57 proc. nurodė pasveikimą iš dalies, o 13 proc. teigė visiškai nepasveikę (211). Kitame tyrime F. Desgrandes ir bendra autoriai teigia, kad daugiau nei pusė COVID-19 infekcija persirgusiųjų ambulatoriškai jaučia liekamuosius simptomus ir jų sveikata negrįžta į iki ligos buvusią būklę net praėjus dešimčiai mėnesių po lengvos COVID-19 infekcijos (212). Tokią problemą pateikia ir Lotynų Amerikos mokslininkai. Gutiérrez-Canales L. G. ir bendra autoriai nurodo, kad dauguma ambulatoriškai persirgusiųjų COVID-19 jaučia liekamuosius simptomus praėjus daugiau nei penkiems mėnesiams nuo ūmios infekcijos ir tai labai blogina jų gyvenimo kokybę bei sveikatos būklę (213). PSO pokovidinę būklę apibrėžia kaip simptomus, trunkančius ≥ 2 mėn. ir pasireiškiančius praėjus maždaug 3 mėn. po ūmios infekcijos, kurių negalima paaiškinti jokia kita alternatyvia diagnoze (5). Sisteminių apžvalgų duomenimis ilgalaikiai simptomai nustatomi 10–30 proc. persirgusiųjų, tačiau jų paplitimas labai priklauso nuo taikomos PCC definicijos, tyrimo dizaino ir vertinamų duomenų (214).

Mūsų tyrime buvo analizuota respondentų savarankiškai vertinta sveikatos atsistatymo kategorija. Todėl didesnė pablogėjusios sveikatos dalis gali atspindėti ne tik klasikinį PCC, bet ir bendrą funkcinės, psichologinės ar socialinės gerovės pokytį tarp persirgusiųjų COVID-19. Duomenų analizė parodė, kad respondentų amžius buvo reikšmingai susijęs su sveikatos atsistatymu. T. y. jaunesni nei 40 metų asmenys dažniau nurodė visišką sveikatos atsistatymą, tačiau vyresni nei 61 metų – reikšmingai dažniau patyrė sveikatos

pablogėjimą. Šie rezultatai atitinka sisteminių apžvalgų išvadas, nurodančias, kad vyresnis amžius yra vienas svarbiausių ilgalaikių COVID-19 pasekmių rizikos veiksnių. Didelės apimties kohortiniuose tyrimuose nustatyta, kad su amžiumi didėja ir simptomų išlikimo, ir funkcinio pajėgumo sumažėjimo tikimybė (215-217). Gagliotti C. ir bendraautorių atliktas kohortinis populiacijos pagrindu atliktas tyrimas Italijoje patvirtina, kad vyresniems pacietams (> 40 m. amžiaus) po persirgtos lengvos ar vidutinio sunkumo COVID-19 ligos per pirmus metus prirėikė 18 proc. daugiau ambulatorinių medicininių konsultacijų dėl liekamųjų reiškinių (218). Tai gali būti siejama su imunosenescencija, lėtiniu persistuojančiu uždegimu bei dažnesniu multimorbidiskumu vyresniame amžiuje (219). Sergamumas lėtinėmis ligomis iki COVID-19 taip pat buvo reikšmingai susijęs su blogesnėmis išeitimis. Lėtinėmis ligomis sirgusių asmenų dalis buvo didesnė ir pablogėjusios sveikatos grupėje, ir tarp ilgesnė (> 28 d.) ūmią ligos eigą patyrusių respondentų. Literatūroje nurodoma, kad gretutinės ligos – ypač širdies ir kraujagyslių ligos, cukrinis diabetas, lėtinės plaučių ligos bei nutukimas – didina tiek sunkios ūmios infekcijos, tiek ilgalaikių pasekmių riziką (215). Be to, trejų metų stebėjimo duomenys rodo, kad pacientams, turėjusiems daugiau rizikos veiksnių ūmios fazės metu, išlieka didesnė kardiovaskulinių, metabolinių ir neurologinių sutrikimų rizika (220). JAV atliktas tyrimas nustatė, kad sergantieji pokovidiniu sindromu dažniau naudojami medicinos paslaugomis, patiria didesnę pablogėjusios sveikatos našta ir jaučia prastesnę ekonominę padėtį. Autoriai akcentuoja, kad stacionarinės ir ambulatorinės sveikatos priežiūros paslaugų pokovidiniu laikotarpiu gerokai padaugėjo, o medicinos išlaidos padidėjo 23 proc. (221).

Tyrimo rezultatai parodė aiškią sąsają tarp ūmios ligos trukmės ir ilgalaikių simptomų. Kuo ilgiau tęsėsi ūmi infekcija, tuo didesnė dalis respondentų nurodė liekamuosius simptomus (nuo 49,9 proc. iki 80,1 proc.), rečiau pasiekė visišką sveikatos atsistatymą ir ilgiau jautė liekamuosius simptomus (mediana iki 203 dienų). Tokia ligos eigos tendencija dera su kohortinių tyrimų duomenimis, rodančiais, kad sunkesnė ar ilgesnė ūmios ligos eiga yra reikšmingas ilgalaikių liekamųjų pasekmių prediktorius. Prospektyviniai tyrimai rodo, kad liekamųjų simptomų našta būna didžiausia per pirmus 6–12 mėn. Tačiau daliai pacientų tam tikri simptomai (ypač nuovargis, kognityviniai sutrikimai, dusulys) gali išlikti ir ilgiau nei 24 mėn. (157, 220, 222). Panašiai teigia ir Vokietijos mokslininkai, atlikę ambulatoriškai persirgusiųjų COVID-19 tyrimą Augsburgio universitetinėje ligoninėje praėjus 2 metams po SARS-CoV-2 infekcijos. Iš 304 nehospitalizuotų asmenų (amžiaus mediana 53,5 metų) 210 (69,1 proc.) sirgo PCC. Iš jų 18,8 proc. turėjo lengvų arba vidutinio sunkumo funkcinį apribojimą. Dalyviai, kuriems pasireiškė PCC, paminėjo žymiai didesnę sveikatos priežiūros paslaugų naudojimą. Didelė jų dalis skundėsi informacijos apie liekamuosius COVID-19 simptomus stoka ir problemomis

ieškant sveikatos priežiūros paslaugų (223). Tai iš dalies atitinka mūsų tyrimo medianinės simptomų trukmės reikšmes ir patvirtina ilgalaikės stebėsenos bei reabilitacijos poreikį. Įdomu tai, kad ilgesnę ligos eigą patyrę asmenys dažniau gerai vertino savo sveikatą prieš ligą. Šis paradoksalus ryšys gali atspindėti didesnius sveikatos lūkesčius ar didesnę subjektyvų skirtumą tarp būklės „iki COVID-19“ ir „po COVID-19“, todėl suvokiamas pablogėjimas gali būti ryškesnis net esant nedideliam funkcijos pokyčiui.

Fizinis aktyvumas buvo vienas ryškiausių diferencijuojančių veiksnių. Tarp respondentų, kurių sveikata atsistatė, sportuojančiųjų dalis buvo reikšmingai didesnė, o neaktyvių – mažesnė. Nors kryžminio pjūvio dizainas neleidžia nustatyti priežastinio ryšio, literatūroje vis dažniau pabrėžiama fizinio aktyvumo svarba atsigavimui po COVID-19. Sisteminių apžvalgų duomenimis individualizuotos, laipsniškai didinamos fizinio krūvio programos gali sumažinti nuovargį ir pagerinti funkcinį pajėgumą. Tačiau būtina atsargiai vertinti pacientus, kuriems būdingas krūvio netoleravimas ar post-egzertacinis simptomų paūmėjimas (224-228). Darbingumo rodikliai buvo susiję ir su sveikatos atsistatymu. Dirbantys asmenys dažniau nurodė visišką sveikatos grįžimą į iki ligos buvusią būklę. Ilgalaikės COVID-19 pasekmės siejamos su sumažėjusiu produktyvumu ir dažnesniais nedarbingumo laikotarpiais, todėl gauti rezultatai turi svarbių socialinių ir ekonominių sąsajų (229).

Apibendrinant galima teigti, kad mūsų atliktame tyrime nustatyta didelė savarankiškai vertinamo sveikatos pablogėjimo tendencija po COVID-19 infekcijos. Sveikatos atsistatymui reikšmingą įtaką turėjo jaunesnis amžius, mažesnis lėtinių ligų skaičius, trumpesnė ūmios ligos trukmė, didesnis fizinis aktyvumas ir darbingumas. Ilgesnę ligos eigą buvo susijusi su didesne liekamųjų simptomų rizika ir ilgesne jų trukme. Gauti rezultatai atitinka naujausius tarptautinius duomenis apie pokovidinio sindromo rizikos veiksnius ir pabrėžia diferencijuotos pacientų stebėsenos bei individualizuotos reabilitacijos strategijos poreikį didžiausią dėmesį skiriant vyresniems, multimorbiškiems ir fiziškai neaktyviems asmenims (230, 231).

5.2. Savarankiškai nurodytų liekamųjų simptomų po COVID-19 paplitimas ir sąsajos su sociodemografiniais veiksniais

Tyrimo rezultatai atskleidė, kad 57,5 proc. respondentų patyrė liekamuosius simptomus po persirgtos COVID-19 infekcijos. Šis paplitimas atitinka tarptautinių kohortinių ir sisteminių apžvalgų duomenis, kur ilgalaikių simptomų dažnis svyruoja nuo 40 iki 70 proc. priklausomai nuo tiriamos populiacijos ir stebėjimo trukmės (22, 76, 214). Nors mūsų atliktame tyrime mediana siekė apie 6 mėn. (~189–190 dienų), tačiau statistiškai reikšmingi skirtumai tarp grupių pagal sirgimo trukmę rodo, kad ilgesnę ūminę ligos fazę (> 28 d.)

yra susijusi su didesne liekamųjų simptomų rizika ir atitinka prospektyvių tyrimų išvadas (232). Įdomu tai, kad biologinė lytis ir išsilavinimas bendroje liekamųjų simptomų analizėje nebuvo reikšmingi veiksniai, nors literatūroje dažniau nurodoma moteriškoji lytis kaip nepriklausomas rizikos veiksnys (233). Tačiau atskirose liekamųjų simptomų grupių analizėse (pvz., dermatologinių simptomų atveju) moterys buvo dažniau nurodomos tarp simptomus jaučiančiųjų. Tas dera su publikacijomis apie telogeninį plaukų slinkimą ir autoimuninį atsaką po SARS-CoV-2 infekcijos (234, 235).

Respondentų amžius išliko nuoseklus veiksnys – vyresni nei 61 m. asmenys dažniau patyrė specifinius (kardiologinius, virškinimo, akių) simptomus, o vidutinio amžiaus (41–60 m.) grupėje dominavo psichologiniai sutrikimai. Metaanalizės rodo, kad vyresnis amžius siejamas su didesne organų pažeidimo ir lėtinio uždegimo rizika, o darbingo amžiaus populiacijoje ryškesnė autonominės disfunkcijos bei nuovargio sindromo išraiška (231). Vienas nuosekliausių rezultatų – reikšmingai dažnesnės lėtinės ligos ir medikamentų vartojimas tarp liekamuosius simptomus jaučiančių respondentų. Šie duomenys atitinka didelės apimties kohortinį tyrimą Jungtinėje Karalystėje, kuriame multimorbiditetas buvo susijęs su 1,5–2 kartus didesne ilgalaikių simptomų rizika (90). Galimi mechanizmai apima lėtinį sisteminį uždegimą, endotelinę disfunkciją bei imuninės reguliacijos sutrikimus (236). Šie rezultatai akcentuoja, kad pasekmės po COVID-19 ligos yra daugiasisteminės ir parodo būtinybę užtikrinti kompleksinę reabilitaciją bei psichosocialinę pagalbą persirgusiems žmonėms.

Tarp liekamuosius simptomus jaučiančiųjų buvo daugiau asmenų, gerai vertinusių savo sveikatą iki COVID-19. Šį reiškinį galima interpretuoti dvejopai: (1) aukštesnis funkcinis rezervas iki infekcijos leidžia aiškiau identifikuoti sveikatos pablogėjimą; (2) subjektyvus sveikatos vertinimas neatspindi subklinikinės patologijos, kuri galėjo sudaryti sąlygas atsirasti poinfekciniam sindromui. Analogiškas fenomenas aprašytas populiaciniuose tyrimuose, kur didelė dalis ilgalaikius simptomus patyrusių asmenų iki infekcijos neturėjo reikšmingų sveikatos skundų. Hannah E. Davis ir bendraautoriai atliktoje metaanalizėje pastebi, kad persirgusieji lengva COVID-19 forma ir iki infekcijos buvę sąlyginai sveiki asmenys serga pokovidiniu sindromu, silpninančiu jų sveikatą. Tyrime akcentuojama, kad remiantis daugiau nei 2 metus trukusiais ilgalaikio COVID-19 tyrimais ir dešimtmečius trukusiais ME/CFS (angl. *myalgic encephalomyelitis*, ME; *chronic fatigue syndrome*, CFS) tyrimais, didelė dalis asmenų, sergančių ilgalaikiu COVID, gali turėti visą gyvenimą trunkančią negalią, jei nebus imtasi jokių veiksmų. (76). Statistiškai reikšmingi skirtumai tarp sportininkų ir fiziškai neaktyvių asmenų grupių leidžia manyti, kad reguliarus fizinis aktyvumas gali turėti protekcinį poveikį. Sportuojančiųjų dalis buvo didesnė tarp nejautusių simptomų, o neaktyvaus gyve-

nimo būdo – tarp simptomus jaučiančių asmenų. Literatūroje nurodoma, kad fizinis aktyvumas mažina sisteminį uždegimą, gerina mitochondrijų funkciją bei autonominę pusiausvyrą ir gali būti svarbus PCC patogenezai (237). Vis dėlto būtina atsargiai interpretuoti šiuos duomenis, nes daliai pacientų per ankstyva ar intensyvi fizinė rehabilitacija gali būti žalinga (33, 198, 238).

Mūsų atliktame tyrime **skausminis sindromas (46,9 proc.)** dažniau nustatytas vyresniems, lėtinėmis ligomis sergantiems ir > 28 d. COVID-19 sirgusiems asmenims. Tai atitinka mokslinėje literatūroje aprašomą hipotezę apie ilgalaikį neurouždegimą ir centrinės sensibilizacijos mechanizmus bei galimai nuolatinę smegenų kamieno disfunkciją (239). **Kvėpavimo simptomai (24,6 proc.)** buvo susiję su ilgesne ūmine eiga ir medikamentų vartojimu. Tyrimai rodo, kad net ir lengvos eigos atvejais gali išlikti plaučių difuzijos sutrikimų bei mikrovaskulinių pokyčių (240). **Psichologiniai/psichiatriniai simptomai (86,2 proc.)** buvo dažniausi. Šis rodiklis viršija daugumos tarptautinių mokslinių tyrimų duomenis (varijuoja tarp 30–60 proc.) galimai dėl plačios simptomų sampratos ir savarankiško savęs vertinimo metodo. Ryšys su ilgesne ligos trukme ir fiziniu neaktyvumu atitinka biopsichosocialinį modelį. Neurologiniai ir psichikos sutrikimai buvo panašūs delta bei omikrono bangų metu. Tas rodo, kad našta sveikatos priežiūros sistemai gali išlikti net ir esant lengvesniems viruso variantams ir į tai reikia reaguoti kuo greičiau (241). **Kardiologiniai simptomai (33,5 proc.)** dažniau pasireiškė vyresniems ir lėtinėmis ligomis sergantiems asmenims. SARS-CoV-2 sąlygota endotelinė disfunkcija, miokardo uždegimas ir autonominė disfunkcija laikomi kardiologinių simptomų pagrindiniais patofiziologiniais mechanizmais. Gauti rezultatai sutampa su išvadamis daugelio mokslinių tyrimų. Tačiau ypač reikia atkreipti dėmesį į iki COVID-19 infekcijos buvusius sveikus bei jaunesnio amžiaus asmenis, nes rizika patirti įvairaus pobūdžio ŠK sistemos simptomus išlieka (242). **Inkstų simptomų paplitimas (2 proc.)** tarp respondentų buvo mažas. Nors literatūra patvirtina, kad COVID-19 gali sukelti ūminį inkstų pažeidimą ir pagreitinti lėtinės inkstų ligos progresavimą ypač dėl SARS-CoV-2 hospitalizuotiems pacientams (243). Mažas paplitimas galimai susijęs su ambulatorinės populiacijos dominavimu šiame tyrime. Gauti rezultatai rodo ir pasaulyje vyraujančias tendencijas, patvirtinančias, kad didžiausia rizika patirti IFN požymius pasireiškia hospitalizuotiems pacientams. Inkstų funkcijos nepakankamumo rizika nustatoma iškart po hospitalizacijos ir išlieka padidėjusi ilgiau nei 180 dienų po jos. Tačiau nebuvo pastebėta jokių padidėjusios rizikos požymių nehospitalizuotiems asmenims (244).

Mūsų gauti rezultatai patvirtina, jog liekamieji simptomai po COVID-19 ligos yra daugialypis, su amžiumi, lėtinėmis ligomis, fiziniu aktyvumu ir ūminės ligos trukme susijęs reiškinys. Daugumos organizmo sistemų simptomų sąsaja su poliligtumu ir ilgesne ūmine ligos eiga rodo bendrus patofizi-

ologinius mechanizmus – lėtinį uždegimą, imuninę bei endotelio disfunkciją ir mikrovaskulinius pokyčius.

Remiantis analize, galima daryti išvadą, kad pokovidinio sindromo pasireiškimą lemia kompleksinis sociodemografinių ir klinikinių veiksnių sąveikos mechanizmas. Dėl to pacientų priežiūra turi būti grindžiama multidisciplininiu požiūriu užtikrinant savalaikę diagnostiką, individualizuotą gydymą bei reabilitacijos priemonių prieinamumą. Atsižvelgiant į tai, kad ilgalaikiai simptomai labiausiai paveikia vyresnio amžiaus, lėtinių ligų turinčius ir mažiau fiziškai aktyvius asmenis, būtina plėtoti specializuotas reabilitacijos programas, apimančias fizinės, psichologinės ir socialinės pagalbos priemones. Šio tyrimo rezultatai turi praktinę reikšmę sveikatos politikos formuotojams planuojant sveikatos priežiūros išteklius, reabilitacijos paslaugų tinklą bei pacientų stebėsenos sistemas ir siekiant sumažinti pokovidinio sindromo našumą valstybei, visuomenei ir ekonomikai bei užtikrinant geresnę pacientų gyvenimo kokybę po persirgtos COVID-19 ligos.

5.3. Savarankiškai nurodytų liekamųjų simptomų poveikis kasdieniam gyvenimui, fiziniam pajėgumui, darbingumui ir klinikinėms išeitims

Atlikto tyrimo rezultatai atskleidė, kad visiškas sveikatos atsistatymas po simptomine forma persirgtos COVID-19 ligos nustatytas tik trečdaliui respondentų (33,1 proc.). Tačiau beveik dviems trečdaliams tiriamųjų sveikata išliko pablogėjusi – 45,3 proc. nurodė nedidelį, o 21,7 proc. – reikšmingą sveikatos būklės pablogėjimą lyginant su iki ligos buvusiu savarankiškai vertinta sveikatos būkle. Tai glaudžiai koreliuoja su Davis H. E. ir bendraautorių atliktos internetinės apklausos rezultatais. Išanalizavus 3762 dalyvių iš 56 skirtingų šalių apklausos rezultatus, buvo konstatuota, kad praėjus 6 mėn. ir daugiau (vidutiniškai 35 sav.) respondentų sveikata vis dar nebuvo atsistatčiusi. T. y. 45,2 proc. respondentų turėjo mažinti darbo krūvį, 22,3 proc. buvo visiškai nedarbingi, o net 85,9 proc. apklaustųjų nurodė pokovidinio sindromo atsinaujinimą (atkritį) po intensyvesnio fizinio, protinio krūvio ar streso (84). Gauti rezultatai atitinka naujausius tarptautinius epidemiologinius tyrimus, rodančius, jog ilgalaikiai simptomai ar nevisiškas sveikatos atsistatymas po COVID-19 infekcijos nustatomas 30–80 proc. pacientų priklausomai nuo tiriamos populiacijos, pradinės ligos sunkumo bei stebėjimo laikotarpio (245, 246). Lopez-Leon ir bendraautorių sisteminė apžvalga parodė, kad bent vieną užsitęsusių liekamųjų simptomą praėjus 3–6 mėnesiams po infekcijos patiria apie pusę persirgusiųjų (122). T. y. COVID-19 infekcija gali turėti ilgalaikį poveikį pacientų sveikatai, o SARS-CoV-2 poveikis nesibaigia vien ūminės infekcijos išgydymu. Visiems persirgusiems reikalinga tarpdisciplininė

stebėsena siekiant nustatyti požymius COVID-19 simptomus prieš atsirandant ilgalaikiai sisteminei žalai (247).

Mūsų tyrime nustatyta, kad lytis neturėjo statistiškai reikšmingos įtakos sveikatos atsistatymo grupėms, tačiau buvo nustatytas reikšmingas ryšys dėl amžiaus. Jaunesni nei 40 metų asmenys dažniau priklausė visiškai atsistatčiusios sveikatos grupei, o vyresniems nei 60 metų respondentams žymiai dažniau buvo nustatytas reikšmingas sveikatos pablogėjimas. Šie rezultatai sutampa su užsienio autorių duomenimis, teigiančiais, kad vyresnis amžius yra vienas svarbiausių ilgalaikių COVID-19 pasekmių rizikos veiksnių (248, 249). Tikėtina, kad tai gali būti susiję su imuninio atsako pokyčiais senstant, didesniu gretutinių ligų paplitimu bei mažesniu fiziologiniu rezervu. Tokios mūsų atlikto tyrimo tendencijos ir užsienio mokslininkų išvados gali būti pagrindas ateityje taikyti prevencines priemones prieš PCC ar kitus virusinius susirgimus. Svarbus tyrimo rezultatas yra pastebėtas reikšmingas ryšys tarp lėtinių ligų ir blogesnio sveikatos atsistatymo. Pacientai, turintys lėtinių ligų, statistiškai reikšmingai dažniau pateko į reikšmingai pablogėjusios sveikatos grupę. Literatūroje skirtingi autoriai dažnai nurodo, kad gretutinės ligos, ypač širdies ir kraujagyslių, metabolinės bei kvėpavimo sistemos patologija, didina ilgalaikių COVID-19 pasekmių riziką (248-250). Tai gali būti susiję su padidėjusiu sisteminiu uždegimu ir didesniu organų pažeidžiamumu infekcijos metu. Daugiau nei pusė tyrimo dalyvių (52,4 proc.) nurodė, kad po COVID-19 infekcijos jų kasdienė veikla tapo ribota. Ši tendencija sutampa su atliktų mokslinių tyrimų rezultatais, rodančiais, kad funkciniai sutrikimai po infekcijos yra dažni ir gali reikšmingai paveikti gyvenimo kokybę bei fizinį ir socialinį aktyvumą. Pavyzdžiui, Huang ir kt. atliktas ilgalaikis stebėjimo tyrimas parodė, kad praėjus vieneriems metams po hospitalizacijos dėl COVID-19 daugiau nei pusė pacientų vis dar patyrė bent vieną funkcinį ar sveikatos sutrikimą, o praėjus dvejiems metams po persirgtos infekcijos tokia būklė išliko ~10 proc. persirgusiųjų (21, 127).

Be to, mūsų tyrimas atskleidė, kad ribotos kasdienės veiklos grupėje respondentai buvo statistiškai reikšmingai vyresni, dažniau sirgo lėtinėmis ligomis ir vartojo medikamentus. Šiai grupei buvo būdingas ilgesnis pasveikimo laikotarpis ir dažnesni liekamieji simptomai. Panašius rezultatus pateikia ir kiti tyrimai, kuriuose nustatyta, kad ilgesnė ūminės ligos trukmė ir persistuojantys simptomai yra glaudžiai susiję su funkciniais apribojimais bei sumažėjusiu fiziniu pajėgumu (251, 252). Atliekant logistinės regresijos analizę, buvo nustatyta, kad svarbiausias nepriklausomas kasdienės veiklos ribojimo veiksnys buvo liekamieji simptomai. Šis rezultatas taip pat sutampa su literatūros duomenimis, rodančiais, kad ilgalaikiai simptomai, pvz., nuovargis, dusulys, kognityviniai sutrikimai ar skausmas, yra pagrindiniai veiksniai, ribojantys pacientų funkcinį pajėgumą. Gauti rezultatai parodė, kad vyresnis

amžius, lėtinių ligų buvimas ir medikamentų vartojimas taip pat didina kasdienės veiklos ribojimo tikimybę, o darbas yra apsauginis veiksnys. Galima manyti, kad dirbantys asmenys paprastai pasižymi geresne funkcinė būkle ir didesniu socialiniu aktyvumu, o tas gali prisidėti prie greitesnio funkcijų atsistatymo.

Fizinės veiklos ribojimas buvo nustatytas daugiau nei pusei (58,2 proc.) respondentų. Panašų paplitimą rodo ir kitų autorių tyrimai. Sisteminių apžvalgų duomenimis apie 40–60 proc. pacientų po COVID-19 infekcijos patiria sumažėjusį fizinį pajėgumą ar fizinio aktyvumo apribojimus (229). Mūsų tyrimas parodė, kad fizinės veiklos ribojimą prognozuoja liekamieji simptomai, medikamentų vartojimas ir lėtinių ligų buvimas. Šie rezultatai atitinka patofiziologinius ilgalaikio COVID-19 mechanizmus, apimančius autonominės nervų sistemos disfunkciją, užsitęsusį uždegiminį procesą, mikroangiopatiją ir raumenų silpnumą (96, 239). Darbinės veiklos ribojimas po COVID-19 infekcijos buvo nustatytas 54 proc. respondentų. Tai atitinka tarptautinius duomenis, rodančius, kad ilgalaikiai simptomai gali turėti reikšmingą poveikį darbingumui ir ekonominiam produktyvumui (229). Tyrimai rodo, kad daliai pacientų dėl ilgalaikių simptomų tenka sumažinti darbo krūvį arba laikinai nutraukti profesinę veiklą (253, 254). Mūsų tyrime nustatyta, kad darbinės veiklos ribojimą statistiškai reikšmingai prognozavo liekamieji simptomai, lėtinės ligos ir medikamentų vartojimas, kas patvirtina kompleksinį biologinių ir socialinių veiksnių poveikį. Svarbus tyrimo aspektas – emocinės ir psichologinės būklės pokyčiai. Daugiau nei pusė respondentų (51,6 proc.) nurodė emocinės būklės pablogėjimą, kuris neigiamai veikė jų kasdienę veiklą. Rezultatai koreliuoja su tarptautiniais moksliniais tyrimais, rodančiais padidėjusią depresijos, nerimo ir streso simptomų riziką po COVID-19 infekcijos. Psichologinių sutrikimų atsiradimą gali lemti tiek biologiniai veiksniai (neurouždegimas, hipoksija), tiek socialiniai ir psichologiniai veiksniai, pvz., izoliacija, darbingumo sumažėjimas ar ilgalaikis simptomų išlikimas (29, 241, 255, 256).

Apibendrinant galima teigti, kad tyrimo rezultatai sutampa su užsienio mokslininkų įrodymais, jog COVID-19 infekcija gali turėti ilgalaikį poveikį įvairioms žmogaus funkcijoms – fizinėms, darbinėms, psichologinėms ir socialinėms. Šios studijos rezultatai patvirtina, kad svarbiausi rizikos veiksniai, susiję su biopsichosocialinių funkcijų ribojimu po infekcijos, yra liekamųjų simptomų buvimas, vyresnis amžius, lėtinių ligų turėjimas, medikamentų vartojimas bei ilgesnis sveikimo laikotarpis. Šie rezultatai pabrėžia kompleksinės, daugiadisciplinės reabilitacijos svarbą, kuri apimtų ne tik fizinės funkcijos atkūrimą, bet ir psichologinę bei socialinę pagalbą pacientams, persirgusiems COVID-19 infekcija.

5.4. Respondentų nuomonė apie reabilitacijos poreikius po COVID-19 laikotarpio ir jos poveikį biopsichosocialinėms funkcijoms

Atlikto tyrimo duomenys parodė, kad tik 16 proc. apklaustųjų po COVID-19 infekcijos kreipėsi dėl fizinės medicinos ir reabilitacijos (FMR) gydytojo konsultacijos ar reabilitacinio gydymo. Daugiau nei pusė respondentų (59,2 proc.) nurodė ketinantys pasinaudoti reabilitacija, o 46 proc. manė, kad reabilitacija jiems reikalinga. Šis neatitikimas tarp objektyvaus naudojimosi reabilitacinėmis paslaugomis ir subjektyvaus jų poreikio atspindi literatūroje aprašomą paslaugų prieinamumo, siuntimo specialisto konsultacijai bei pacientų informuotumo problematiką pokovidiniu laikotarpiu. Zhang ir bendra autoriai nurodo, kad po COVID-19 pandemijos labai padidėjo reabilitacijos paslaugų mastas (2021 m. pasiekė 2,56 mlrd. lyginant su 2,41 mlrd. 2019 m.) ir prognozuoja, kad iki 2035 m. sieks maždaug 2,64 mlrd. Ši tendencija kelia didesnius iššūkius pasaulinių sveikatos išteklių paskirstymui ir prieinamumui (257). Nors konkrečių duomenų apie suteiktas medicinines reabilitacijos paslaugas ar jos poreikius labai trūksta, vis dėlto medicininės reabilitacijos svarba valdant būklę po COVID-19 ligos neabejojama. Dabartinėje literatūroje daugiausia aprašomos galimos patologijos ir komplikacijos, o ne intervencijos ar nauji organizavimo modeliai problemai spręsti. Nors įrodymų apie PCC valdymą reabilitaciniu požiūriu daugėja, tačiau būtini tolesni tyrimai reabilitacijos vaidmeniui šioje situacijoje įvertinti (258). Vieną naujausių tyrimų atliko Gloeckl R. ir kolegės Vokietijoje (nacionalinė apklausa) 2025 m. kovo-balandžio mėn. naudodami internetinę anoniminę apklausą. Jie pateikė neįtikėtinus duomenis: iš 3345 respondentų (vidutinis amžius 49 ± 13 metų; 81,5 proc. moterų) 83,8 proc. nurodė medicinškai patvirtintą PCC diagnozę; vidutinė simptomų trukmė buvo 2,8 metų; 89,1 proc. turėjo ilgalaikį nedarbingumą; 70,8 proc. nurodė visišką arba dalinį nedarbingumą; 75,7 proc. pacientų pirmiausia kreipėsi į bendrosios praktikos gydytoją. Ligos metu 93 proc. jų konsultavosi su daugiau nei trimis, o 21,5 proc. – su daugiau nei dešimtimi skirtingų gydytojų. Asmeninis finansinis įnašas buvo didelis: 41,4 % investavo daugiau nei 1 000 EUR, o 11,3 proc. – daugiau nei 10 000 EUR į diagnostiką ar terapiją; 60 proc. gavo medicininės reabilitacijos intervencijas. Apskritai 97,2 proc. įvertino savo priežiūrą kaip „prastą“ arba „labai prastą“. Ši apklausa pabrėžia didelę ir nuolatinę naštą tarp ilgalaikės COVID-19 ligos pacientų, reikšmingas socialines ir ekonomines pasekmes, kurios siejamos daugiausia su neigiamu dabartinės priežiūros vertinimu (259).

Tarptautinės gairės (PSO, NHS, NIH) pabrėžia, kad poūmėje ir lėtinėje COVID-19 fazėje reabilitacija turi būti integruota į ilgalaikės priežiūros modelį, grindžiamą biopsichosocialine paradigma. PSO rekomenduoja sistemingą funkcinį sutrikimų vertinimą bei individualizuotą intervencijų planavimą

pacientams, kuriems simptomai išlieka ilgiau nei 12 savaičių (260). Mūsų tyrimo duomenys rodo, kad būtent ilgesnė simptomų trukmė (mediana 199 d. vs. 188 d., $p = 0,004$) ir ilgesnis pasveikimo laikotarpis (> 14 d.) buvo reikšmingai susiję su kreipimusi dėl reabilitacijos bei didesniu jos poreikio suvokimu. Tai atitinka hipotezę, jog simptomų išlikimas yra vienas stipriausių veiksnių, lemiančių funkcinės būklės blogėjimą ir sveikatos paslaugų poreikį. Reikšmingas ryšys tarp liekamųjų simptomų ir reabilitacijos poreikio buvo nustatytas beveik visų analizuotų pažeistų organų sistemų atžvilgiu ($p < 0,001$), išskyrus inkstų sistemos sutrikimus. Literatūroje kaip pagrindiniai ilgalaikės negalios veiksniai dažniausiai akcentuojami nuovargis, dusulys, kognityviniai sutrikimai, skausmas ir psichologiniai simptomai. Šie simptomai tiesiogiai siejasi su sumažėjusia darbine veikla, ribotu fiziniu pajėgumu ir prastėjančia gyvenimo kokybe. Mūsų tyrime nustatyta stipri sąsaja tarp funkcinių ribotumų (fizinės, kasdienės, darbinės veiklos) ir reabilitacijos poreikio sutampa su tarptautiniais duomenimis. Psichologinių veiksnių reikšmė taip pat buvo statistiškai patvirtinta – emocinės ar psichologinės savijautos pablogėjimą reikšmingai dažniau nurodė tiek besikreipusieji dėl reabilitacijos, tiek manantieji, kad ji būtina ($p < 0,001$). Tyrimai rodo, kad depresijos, nerimo bei potrauminio streso simptomai po COVID-19 nustatomi iki 20–40 proc. pacientų ir yra susiję su prastesne funkcinės reabilitacijos prognoze (29, 261). Tai pagrindžia kompleksinių ir tarpdisciplininių programų būtinybę integruojant psichologinę pagalbą į standartinę reabilitacijos programą. Amžius buvo reikšmingas veiksnys visose mūsų analizėse: vyresni asmenys dažniau kreipėsi dėl reabilitacijos, dažniau ketino ją pasinaudoti ir dažniau manė, kad ji būtina. Tai dera su išvadomis, kad vyresnis amžius yra susijęs su didesne ilgalaikių simptomų ir funkcinių apribojimų rizika. Be to, atlikto tyrimo duomenimis asmenys, turėję lėtinių ligų ir vartoję medikamentus iki COVID-19, statistiškai reikšmingai dažniau nurodė reabilitacijos poreikį. Poliligitumas literatūroje įvardijamas kaip svarbus ilgalaikės simptomatikos veiksnys, galimai susijęs su mažesniu fiziologiniu rezervu ir užsitęsusia sisteminė uždegimine reakcija bei senstančia imunine sistema. Įdomus rezultatų aspektas, jog buvo mažesnis sportuojančių ar fiziškai aktyvių asmenų skaičius tarp besikreipusių ir ketinančių pasinaudoti reabilitacija. Tai leidžia daryti prielaidą, kad geresnis priešinfekcinis fizinis pajėgumas gali turėti apsauginį poveikį funkcinių sutrikimų mastui. Literatūroje nurodoma, kad didesnis kardiorespiracinis pajėgumas ir reguliari fizinė veikla yra susiję su lengvesne COVID-19 eiga ir greitesniu atsistatymu (262).

Logistinės regresijos modelis parodė, kad reikšmingi nepriklausomi veiksniai, susiję su didesne tikimybe manyti, jog reabilitacija reikalinga, buvo: medikamentų vartojimas, kreipimasis į gydytojus dėl liekamųjų simptomų, geresnis SSV iki ligos, ilgesnis pasveikimo laikas bei lytis (mažesnė tikimy-

bė vyrams). Lyties skirtumai atitinka mokslines publikacijas, rodančias, kad moterys dažniau nei vyrai patiria ilgalaikius simptomus bei dažniau kreipiasi dėl sveikatos priežiūros paslaugų (263). Paradoksalus ryšys su geresniu SSV rodikliu gali būti aiškinamas didesniu subjektyviu funkcijos praradimo suvokimu. T. y. anksčiau jautęsi sveiki asmenys ryškiau jaučia ir išgyvena funkcijų sutrikimus.

Mūsų tyrimo rezultatai patvirtina, kad po COVID-19 išliekanti daugiasisteminė simptomatika yra glaudžiai susijusi su fizinių, psichologinių, darbinių ir socialinių funkcijų sutrikimu bei reikšmingu reabilitacijos poreikiu. Gauti duomenys dera su tarptautinėmis rekomendacijomis, akcentuojančiomis integruotą, individualizuotą ir ankstyvą reabilitaciją pacientams, turintiems PCC (198). Atsižvelgiant į tai, tikslinga stiprinti ankstyvo identifikavimo mechanizmus pirminėje sveikatos priežiūroje, plėtoti tarpdisciplinines reabilitacijos programas ir užtikrinti jų prieinamumą siekiant sumažinti ilgalaikę funkcinę negalią bei socioekonominės pasekmės (264).

Šie rezultatai leidžia teigti, kad pokovidinio sindromo valdymas reikalauja kompleksiško, biopsichosocialiniu modeliu grindžiamo požiūrio užtikrinant personalizuotą pacientų vertinimą ir individualizuotas reabilitacijos programas. Tyrimas papildė mokslines žinias apie reabilitacijos poreikio sąsajas su klinikiniais, demografiniais ir psichosocialiniais veiksniais ir suteikia pagrindą tolesniam sveikatos politikos planavimui bei integruotų reabilitacijos paslaugų sistemos stiprinimui siekiant mažinti ilgalaikės COVID-19 pasekmės pacientų sveikatai ir gyvenimo kokybei.

DISERTACINIO DARBO PRIVALUMAI IR RIBOTUMAI

Atliktas tyrimas turi tam tikrų ribotumų, galinčių turėti įtakos gautų rezultatų interpretacijai ir jų apibendrinimui.

Tyrimas buvo atliktas naudojant internetinę anoniminę anketinę apklausą, todėl imtis suformuota savanoriškumo principu ir gali lemti *atrankos šališkumą*. Tokiuose tyrimuose dažniau dalyvauja asmenys, aktyviai besinaudojantys internetu, labiau motyvuoti dalytis savo sveikatos patirtimi arba jaučiantys ryškesnius pokovidinio sindromo simptomus. Dėl šios priežasties gauti rezultatai negali visiškai atspindėti visos Lietuvos gyventojų, persirgusių COVID-19 infekcija, populiacijos. Tyrimas atspindi persirgusių COVID-19 infekcija apklaustų asmenų, savanoriškai dalyvavusių internetinėje anoniminėje apklausoje, patirtį, susijusią su pokovidinio sindromo simptomais, jų poveikiu sveikatai bei reabilitacijos poreikiais.

Reikia prisiminti, kad internetinė apklausa riboja dalyvių reprezentatyvumą, nes tyrime galėjo mažiau dalyvauti vyresnio amžiaus asmenų, mažesnio skaitmeninio raštingumo žmonių ar turinčių ribotą interneto prieinamumą. Tas gali lemti tam tikrų socialinių ar demografinių grupių nepakankamą atstovavimą tyrime. Tyrimo duomenys buvo grindžiami *savarankiško sąvokos vertinimo principu*, todėl respondentai galėjo netiksliai prisiminti ligos eigą, simptomų trukmę ar jų intensyvumą.

Atliktas mokslinis tyrimas buvo skerspjūvio (angl. *cross-sectional study*) pobūdžio. Dėl to gauti rezultatai leidžia nustatyti tik simptomų paplitimą ir jų sąsajas su tam tikrais veiksniais, tačiau neleidžia nustatyti priežastinių ryšių ar pokovidinio sindromo simptomų dinamikos ilgalaikėje perspektyvoje.

Nepaisant ribotumų, ši disertacija yra pirmas Lietuvoje tyrimas, analizuojantis vidutinio sunkumo ir lengva COVID-19 forma persirgusiųjų savarankiškai ir subjektyviai vertintą sveikatos būklę. Internetinė anoniminė apklausa suteikė galimybę greitai ir efektyviai surinkti duomenis iš didesnio respondentų skaičiaus skirtinguose Lietuvos regionuose bei įvertinti pokovidinio sindromo savarankiškai nurodytų simptomų paplitimą ir jų poveikį sveikatos būklei. Tyrimas leido atskleisti pačių respondentų nuomonę apie suvokiamą savo sveikatos būklę, simptomų sunkumą ir jų poveikį kasdieniam gyvenimui, fiziniam aktyvumui, darbingumui bei reabilitacijos poreikiams. Tas ne visada atspindi klinikiniuose medicininiuose tyrimuose.

IŠVADOS

1. Penktadalis apklaustų respondentų, persirgusių lengva ar vidutinio sunkumo COVID-19 infekcija, nurodė žymų sveikatos sutrikimą, o beveik pusė tiriamųjų nurodė nežymiai pablogėjusią sveikatą. Sveikatos pablogėjimą lėmė vyresnis amžius, lėtinės gretutinės ligos iki COVID-19 infekcijos, fizinis neaktyvumas, liekamieji simptomai ir daugiau nei 14 d. užsitęsusi ūminė liga. Muskuloskeletiniai skausmai, nemiga, nerimas, dėmesio bei koncentracijos sutrikimai, nuovargis ir fizinio pajėgumo sumažėjimas buvo dažniausi predisponuojantys veiksniai, nulėmę funkcinės būklės pablogėjimą.
2. Daugiau nei pusė respondentų, persirgusių lengva ar vidutinio sunkumo COVID-19 infekcija, patyrė įvairius vidutiniškai 6 mėn. užsitęsusius liekamuosius simptomus. Dažniausi iš jų buvo įvairaus pobūdžio neurologiniai, psichologiniai, kardiologiniai ir ausų, nosies, gerklės ligų simptomai. Minėtiems simptomams buvo būdinga heterogeniška eiga. T. y. dalis simptomų išliko pastovūs, dalis išnykdavo ar pasireikšdavo iš naujo. Tas lėmė didesnę apklaustųjų nerimą ir lėtesnę sveikatos būklės atsistatymą arba neatsistatymą.
3. Daugiau nei pusė apklaustųjų, persirgusių lengva ar vidutinio sunkumo COVID-19 infekcija, nurodė jaučiantys kasdienius fizinės ir darbinės veiklų apribojimus, psichologinius bei emocinius sunkumus ir pablogėjusią dėl sveikatos gyvenimo kokybę. Visa tai trukdė grįžti į visavertį iki COVID-19 infekcijos įprastą gyvenimą. Dažniausiai nustatytas sumažėjęs darbingumas ir ribotas fizinis aktyvumas rodė ilgalaikį ligos poveikį kasdieniam funkcionavimui.
4. Mažiau nei penktadalis apklaustųjų nurodė turėję galimybę kreiptis dėl medicininės reabilitacijos paslaugų. Daugiau nei pusė apklaustųjų pažymėjo, kad medicininė reabilitacija būtų reikalinga siekiant atstatyti sutrikusias biopsichosocialines funkcijas ir grįžti į kokybišką, visavertį gyvenimą. Reabilitacijos paslaugų poreikis didesnis buvo vyresniems, lėtinių gretutinių ligų turintiems, > 28 dienas liekamuosius simptomus jautusiems asmenims bei tiems, kurių būklę komplikavo psichoemociniai sutrikimai.

PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS

Sveikatos priežiūros specialistams (visų specialybių gydytojams ir reabilitacijos komandos specialistams)

Atsižvelgiant į pokovodinio sindromo pasireiškimą ir ryšį su lėtinėmis ligomis, rekomenduojama aktyviau taikyti persirgusių COVID-19 infekcija pacientų sveikatos būklės vertinimą bei ilgalaikį stebėjimą, dažniau teirautis apie jų savijautą nepriklausomai nuo lyties, amžiaus bei iki COVID-19 infekcijos buvusios sveikatos būklės.

Skatinti dėmesingesnį lėtinių gretutinių ligų turinčių asmenų vertinimą pirminėje sveikatos priežiūros grandyje užtikrinant pasireiškiančių simptomų diferencijavimą (t. y. lėtinės ligos paūmėjimą ar COVID-19 ligos pasekmes). Stengtis užtikrinti savalaikį pacientų siuntimą fizinės medicinos ir reabilitacijos (FMR) gydytojo konsultacijai ir taip užtikrinti reabilitacijos paslaugų prieinamumą, organizavimą bei tęstinį stebėjimą siekiant mažinti pokovodinių komplikacijų dažnį.

Informuoti pacientą apie galimą ilgalaikį liekamųjų simptomų persistavimą, patarti stebėti jų pasireiškimą bei eigą (galbūt rašyti simptomų dienyną). Pagal poreikį aptarti darbo ir fizinio krūvio rekomendacijas, streso valdymą, kokybiško miego bei poilsio svarbą.

Užtikrinti multidisciplininės komandos (ŠG, kineziterapeutas, ergoterapeutas, psichologas ir psichoterapeutas, FMR gydytojai ir kiti specialistai pagal poreikį) priežiūrą atsižvelgiant į vyraujančius liekamuosius simptomus.

Visuomenės sveikatos specialistams

Teikti visuomenei informaciją apie pokovodinio sindromo eigą, trukmę, simptomus, sindromo dinamiką bei galimus sprendimo būdus.

Skatinti gyventojus kreiptis į sveikatos priežiūros specialistus, jei simptomai išlieka ilgiau nei 12 savaičių ir blogina jų gyvenimo kokybę bei funkcijas.

Skatinti informacijos sklaidą apie vakcinacijos svarbą bei protekcinę vakcinacijos poveikį. Priminti, kad vakcinacija mažina sunkių komplikacijų ir ilgalaikių simptomų išsivystimo riziką.

Kaupti žinias ir patirtis, kurias galima būtų pritaikyti galbūt būsimų pandemijų atveju. Ruoštis ne vien galimai ūmiai krizei (pandemijai/epidemijai), bet ir dviem etapais vykstančiam reiškiniui: pirmam, susijusiam su ūmia infekcija, ir antram, susijusiam su poūmiaisiais bei lėtiniais padariniais.

Sveikatos apsaugos ministerijai ir politikams

Plėtoti multidisciplininius pokovodinio sindromo priežiūros modelius įtraukiant šeimos gydytojus, pulmonologus, neurologus, kardiologus, psichikos sveikatos specialistus, FMR gydytojus ir kitus reikalingus specialistus.

Užtikrinti prieinamą medicininę reabilitaciją pacientams, kuriems nustatomas fizinio pajėgumo, darbingumo, kvėpavimo ar kognityvinės funkcijos pablogėjimas (ribotumas).

Bendradarbiauti su darbo medicinos specialistais vertinant pacientų darbingumą po COVID-19. Integruoti socialinės paramos mechanizmus pacientams, kurių funkciniai gebėjimai yra sutrikę.

Užtikrinti reabilitacijos prieinamumą PCC sergantiems pacientams bet kuriuo laikotarpiu (nes pokovidinio sindromo trukmė gali būti ilgesnė nei 3–6 mėn.) nepriklausomai nuo paciento išrašymo iš aktyviojo gydymo stacionarinės įstaigos (kadangi š. m. SAM įsakymas dėl medicininės reabilitacijos ir antirecidyvinio sanatorinio gydymo paslaugų teikimo bendrųjų ir specialiųjų reikalavimų aprašas Nr. V-1828 nurodo ribotumus: „ne vėliau kaip po 3 mėn.“, arba „ne vėliau kaip po 6 mėn.“).

SUMMARY

INTRODUCTION

A novel β -coronavirus, severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), identified in late 2019, caused a global pandemic that not only killed millions of people but also had a significant impact on public health, healthcare systems, and the socio-economic environment [3]. Pandemics posed significant challenges because they were new and lacked experience in managing such situations. Coronaviruses can cause illnesses ranging from the common cold to severe respiratory symptoms and even death. Before the COVID-19 pandemic, the world had been hit by two widespread viral illnesses (caused by coronaviruses) – SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) and MERS (Middle East Respiratory Syndrome).

With the emergence of a closely related disease – SARS-CoV-2 (later named COVID-19) – it was possible to rely only on the knowledge we had about infections caused by coronaviruses and experience in managing previous situations to control disease outbreaks as quickly and effectively as possible, provide recommendations to the public, and develop diagnostic and treatment methods.

To date, more than 779 million cases of COVID-19 have been recorded worldwide, with more than 7 million deaths from the infection, and excess mortality data suggest that the true extent of the acute illness and its consequences may be even higher [8,9]. During the pandemic, Lithuania was cited as one of three European Union (EU) countries (among Bulgaria and Slovakia) with extremely high excess mortality rates, exceeding the EU average by more than two times [10]. The global pandemic has ended, but the remaining consequences that have affected individual and public health are still being fought.

Although most people overcome the acute phase of coronavirus disease (COVID-19) within a few weeks and recover completely without any long-term consequences, a growing body of scientific evidence suggests that some recoveries experience various residual symptoms or develop new health problems that persist for months after the initial infection and interfere with normal functioning [11-13].

According to the World Health Organization (WHO), post-COVID syndrome (PCC) is defined as a condition occurring in individuals with suspected or confirmed SARS-CoV-2 infection, 3 months after the onset of acute COVID-19 illness, when symptoms persist for at least 2 months and cannot be explained by any other alternative diagnosis [15-17]. The overall global prevalence of post-COVID-19 persistent conditions is estimated to be

between 10% and 40% among individuals with SARS-CoV-2 infection [18-22].

Post-COVID syndrome occurs not only in patients with severe illness or hospitalized due to infection, but also in those whose acute course of the disease was mild or moderate [23]. This suggests that the development of residual symptoms may be determined not only by the severity of the acute phase, but also by complex pathophysiological mechanisms, such as: persistent inflammation, autoimmune processes, endothelial dysfunction, microthrombosis, autonomic nervous system imbalance, and possible long-term persistence of the virus or its fragments in the body's tissues [11,24].

Given the large number of COVID-19 patients worldwide, even a relatively small proportion of long-term complications leads to a significant burden on the health care system, and potentially an economic burden on a national scale. Recent research increasingly emphasizes that rehabilitation can be one of the main interventions that help patients with PCC recover and successfully return to daily activities and work [29-31].

The aim of this study is to assess the residual symptoms of individuals who have recovered from COVID-19, their impact on their health status, and to determine rehabilitation needs using an online survey. Also, to compare the functioning and needs for healthcare services, including rehabilitation, of healthy and unhealthy participants who reported prolonged COVID-19 symptoms before infection. It was hypothesized that recovery from mild to moderate COVID-19 may be complicated by post-COVID syndrome, and individuals with comorbidities will more often suffer from PCC, and their needs for medical interventions, including rehabilitation services, will be greater and more frequent. The results of the study can contribute to a better understanding of post-COVID syndrome, more rational planning of healthcare resources, and the development of individualized rehabilitation strategies.

RELEVANCE, NOVELTY AND SIGNIFICANCE OF THE SCIENTIFIC WORK

Foreign scientists have already conducted and are still actively continuing scientific research assessing the manifestation and prevalence of post-COVID syndrome (PCC), especially among those who have recovered from mild to moderate forms of the disease. However, no evidence-based scientific research has been conducted in Lithuania to assess the prevalence of PCC among those who have recovered from mild to moderate COVID-19 infection, when the patients did not require inpatient treatment. At the beginning of the scientific research, a unified definition of post-COVID syndrome had not yet been

formed, which made it difficult to generalize scientific research, and very little was known about the syndrome itself.

Thus, this study, initiated in 2021 during the second national quarantine, may provide valuable insights into planning long-term care strategies for those who have recovered from SARS-CoV-2 infection, not only after the COVID-19 pandemic, but also in potential future pandemics that may affect similar populations and healthcare systems [40]. There are still no scientific studies in Lithuania that would assess the condition of those who have recovered from mild or moderate forms of the disease.

When this scientific study was launched at the Rehabilitation Clinic of the Lithuanian University of Health Sciences Hospital Kaunas Clinics (hereinafter referred to as Kaunas Clinics), it was hoped that the data from this study would enrich the scientific research base on the prevalence of post-COVID syndrome and risk factors affecting the detection of PCC in Lithuania. This is important not only for Lithuanian but also for scientists from other countries. An anonymous online questionnaire was used during the study.

In addition, this dissertation is the first to investigate the prevalence trends of post-COVID syndrome among individuals with different health conditions, taking into account their age, gender, physical capacity, work capacity and other sociodemographic factors, health status and quality of life.

After reviewing the scientific literature, no unified recommendations were found for a specific physiotherapy program or other complex medical rehabilitation programs (including medical physical factors, therapeutic medical massage, occupational therapy, consultations with a psychologist and social worker, etc.) for individuals with post-COVID syndrome. However, the studies conducted unanimously state that rehabilitation is effective and can significantly improve the biopsychosocial functions of COVID-19 survivors facing a post-COVID condition and help them successfully and effectively return to quality daily life, sports activities, leisure time, and work.

This dissertation is extremely important because the study revealed that some of the subjects' COVID-19 disease was complicated by post-COVID syndrome, that this condition worsens the health of those who have recovered, can limit physical activity and make it difficult to return to the labor market, and identified the main disorders and rehabilitation needs. It is expected that the results, conclusions and practical recommendations obtained during this study will be useful for the entire rehabilitation team of specialists in rehabilitation institutions, family doctors, specialist doctors and public health specialists who encounter patients who have recovered from COVID-19 infection and possibly have PCC.

Personal contribution

The author of the scientific work, in consultation with the scientific supervisor Prof. Dr. Raimondas Kubilius and the scientific work consultant Prof. Dr. Indre Bilevičiūtė-Ljungar, developed the research design, questionnaire, and the most suitable methods for the dissertation work, which would allow the problem raised in this work to be revealed as best as possible, and accordingly fulfill the stated goals of the work and respond to the formulated tasks.

The author collected the research data and performed data analysis. She also presented the research results at international scientific conferences and published them in scientific publications with a citation index.

The aim of this study was determine the prevalence and nature, duration, and course of self-reported residual symptoms after recovering from coronavirus disease (COVID-19), and to assess their impact on biopsychosocial functions (daily life, physical activity, work capacity), return to baseline (before COVID-19) health status, and rehabilitation needs.

Objectives of this study:

1. To assess the self-reported health status of subjects who recovered from COVID-19 infection, residual symptoms of the disease that affect functional status.
2. To determine the prevalence, nature, duration, and course of self-reported residual symptoms after COVID-19.
3. To assess the impact of self-reported residual symptoms after COVID-19 on respondents daily life, physical capacity, work capacity, and clinical outcomes.
4. To analyze the needs for medical rehabilitation in the post-COVID-19 period and assess its impact on biopsychosocial functions.

MATERIAL AND METHODS

Study type and ethical considerations

A quantitative descriptive cross-sectional study was conducted. Data were collected once using an anonymous online questionnaire (see Appendix). The aim of the study was to assess self-reported residual symptoms of individuals who had recovered from COVID-19, their impact on health status and rehabilitation needs.

Kaunas Regional Biomedical Research Ethics Committee approved the permission to conduct a biomedical study in May 2021 (permit No. BE-2-65).

The study was registered in the largest clinical trial database ClinicalTrials.gov (registration No. NCT05000229). The study was conducted at the Rehabilitation Clinic of the Lithuanian University of Health Sciences Hospital Kaunas Clinics (hereinafter – Kaunas Clinics). Using the survey platform “Google forms”, data collection began on June 9, 2021 and continued until December 31, 2022.

Inclusion and exclusion criteria

Individuals over 18 years of age who had contracted COVID-19 were invited to participate in the study.

Inclusion criteria:

- age ≥ 18 years;
- voluntarily agreeing to participate in the study;
- those who have had a previous COVID-19 infection, who have had and have not had positive SARS-CoV-2 diagnostic or antibody test results;
- duration of symptoms after an acute COVID-19 infection, longer than 28 days.

Exclusion criteria:

- age < 18 years;
- persons who are still hospitalized after an acute COVID-19 infection, due to complications, treatment or rehabilitation;
- persons who have developed another disease requiring special treatment during the same period, e.g. asthma, anxiety syndrome, depression, cardiovascular disease, etc. Treatment has not yet been stabilized;
- persons who have developed another disease requiring special treatment during the same period, e.g. asthma, anxiety syndrome, depression, cardiovascular disease, etc. Treatment has not yet been stabilized;
- if active treatment (stabilization) of other diseases is underway, e.g. testing new medications and when side effects of the medication are felt.

Study methodology

An anonymous questionnaire was created that could best meet the research objectives (see Appendix). Before starting the survey, respondents were provided with information about the research being conducted, the methodology, objectives and how long it would take on average to complete the questionnaire. The anonymous questionnaire consisted of 47 questions, which were of two types: closed (the vast majority) and open (9 questions in total). One of the first questions in the questionnaire was the respondent's

voluntary consent to participate or not to participate in the survey. If the respondent agreed to participate in the study and chose the answer “Yes”, he was directed to the next questionnaire, if he chose the answer “No”, access to further questions was unavailable. Of the 47 questions in the questionnaire, 36 questions were mandatory.

This study was conducted by inviting participants to respond to an anonymous online survey using the Google Drive platform (Alphabet Inc., Googleplex, Mountain View, California, USA). The questionnaire in Lithuanian was distributed through Lithuanian websites, social networks (private and public Facebook groups uniting COVID-19 patients and survivors), personal healthcare institutions, and media outlets. Participation in the study was encouraged regardless of whether individuals had residual symptoms or not. After transferring the collected survey data to MS Excel, all data were manually checked by two researchers (D.V. and I.B.L.) to avoid possible duplicate respondents, incorrectly completed questionnaires, or non-compliance with the inclusion criteria (Figure 3.4.1). There were a total of 42 participants (2.2%) with asymptomatic acute infection (who later developed residual symptoms despite being asymptomatic during the acute illness) and 1903 participants (97.8%) with symptomatic infection. There was no evidence of multiple refills.

Data were collected in two stages. In the first stage, respondents’ responses were collected from June 9 to August 9, 2021, and in the second stage, from August 10, 2021 to December 31, 2022. A total of 2.658 questionnaires were collected during the study and included in the data analysis of both stages; 228 questionnaires were excluded because respondents did not complete them completely. The data were integrated into a single study. In order to assess the results as early as possible, part of the data (interim study results) was analyzed already in 2021, while data collection continued. The pandemic waves were not compared with each other. The data from both cohorts are comparable because the study objective and hypothesis remained the same throughout the study.

Statistical analysis

Statistical data analysis was performed using the IBM SPSS Statistics 30 program. The Kolmogorov and Smirnov criteria were used to check whether the values of quantitative variables were distributed according to the normal distribution. In the study, quantitative variables did not satisfy the assumption of normal distribution, therefore, they were analyzed using the Mann-Whitney criterion (when comparing 2 groups) or Kruskal-Wallis (when comparing 3 groups), and described by presenting their median, minimum and maximum

values, and average (as additional information). Qualitative variables were analyzed using the Chi-square homogeneity criterion. Pairwise comparisons were performed using the z criterion. Data were described by presenting the frequency (n) and relative frequency (%) of qualitative variable values from the number of respondents in the comparison group. A binary logistic regression model was used to predict the outcome. The model's suitability for the data was tested using the Hosmer and Lemeshow criterion (suitable if the p-value is greater than 0.05), the Nagelkerke pseudodetermination coefficient (suitable if the coefficient is more than 0.2), and the proportion of correct model predictions for each category should be more than 50 percent.).

The sample size was based on an "a priori" power analysis performed using the G*Power program. Assuming a medium effect size ($f = 0.25 - 0.3$), a significance level of $\alpha = 0.05$ and a statistical power of 0.80. The minimum sample size required was found to be around $n \approx 300-500$, depending on the statistical parameters used. The actual study sample ($n = 1945$) significantly exceeds this size and is therefore considered more than sufficient to ensure the reliability of the results.

Observed differences and relationships are statistically significant if the calculated p-value is less than the selected significance level $\alpha = 0.05$.

RESULTS

Self-reported current health status of respondents who have contracted COVID-19 infection

Slightly more than a third ($n = 641$, 33.0%) of the participants indicated that after contracting COVID-19, their health fully recovered to the level it was before the illness, while the rest ($n = 1304$, 67.0%) indicated that their health deteriorated after contracting COVID-19. Based on the results of the study (Table 1), it can be stated that the age of the subjects differed statistically significantly ($p < 0.001$) in the groups of patients whose health fully recovered after the illness and patients whose health deteriorated: pairwise comparisons show that slightly more than half (52.1%) of people whose health recovered after COVID-19 were younger than 40 years of age, while in the group of patients whose health deteriorated, only 42.90% were younger than 40 years of age. ($p < 0.05$), in addition, there were almost three times more respondents over 61 years of age in the group whose health deteriorated (10.30% vs. 3.9%, $p < 0.05$). The incidence of chronic diseases before COVID-19 disease also differed statistically significantly in the comparison groups ($p = 0.044$): 48.8% of people in the group with deteriorated health had chronic diseases before COVID-19, while 44.0% of such people

in the group with recovered health. The work capacity of people in the comparison groups also differed statistically significantly ($p = 0.016$): 91.1% of those whose health had recovered were employed, while 87.4% of those in the group whose health had deteriorated were employed. The comparison groups were not homogeneous in terms of the activity of the subjects either ($p < 0.001$). Pairwise comparisons show that among respondents whose health had recovered, there were statistically significantly more athletes than among those whose health had deteriorated after COVID-19 (46.0% vs. 24.7%, $p < 0.05$), while there were statistically significantly more inactive people among those whose health had deteriorated (14.2% vs. 32.4%, $p < 0.05$). Subjects in both groups reported experiencing residual symptoms for some time after COVID-19, but the proportion of those experiencing them in the comparison groups differed statistically significantly ($p = 0.002$): slightly more than half (52.4%) of people whose health had recovered and as many as 60.0% of those whose health had deteriorated. The results of the statistical analysis of the study data show that the compared groups were homogeneous with respect to the remaining analyzed indicators.

Table 1. Self-perceived health status after COVID-19

		Health after COVID-19		Statistics	p value
		Health recovered n (%)	Health did not recover n (%)		
Gender	Female	568 (88.6)	1175 (90.1)	1.033	0.309
	Male	73 (11.4)	129 (9.9)		
Age groups	Up to 40	334(52.1) ^a	559 (42.9) ^a	30.126	<0.001
	41–60	282 (44.0)	611 (46.9)		
	61–80	25 (3.9) ^b	134 (10.3) ^b		
Chronic diseases	Yes	282 (44.0)	637 (48.8)	4.066	0.044
	No	359 (56.0)	667 (51.2)		
Workability	Employed	584 (91.1)	1140 (87.4)	5.792	0.016
	Unemployed	57 (8.9)	164 (12.6)		
Education	Higher university	378 (59.0)	731 (56.1)	1.799	0.407
	Higher non university	190 (29.6)	403 (30.9)		
	Primary/Secondary	73 (11.4)	170 (13.0)		
Health	Good	421 (65.7)	873 (66.9)	0.311	0.577
	Bad	220 (34.3)	431 (33.1)		
Residual symptoms	Remaining	336 (52.4)	782 (60.0)	10.026	0.002
	No symptoms	305 (47.6)	522 (40.0)		

Table 1 cont

		Health after COVID-19		Statistics	p value
		Health recovered n (%)	Health did not recover n (%)		
Physical activity	Athlete	294 (46.0) ^c	322 (24.7) ^c	115.687	<0.001
	For own pleasure	254 (39.7)	558 (42.9)		
	Inactive (daily activities)	91 (14.2) ^d	422 (32.4) ^d		
Living area	City	492 (76.8)	959 (73.5)	2.34	0.126
	Other area	149 (23.2)	345 (26.5)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	175 (23.7)	402 (30.8)	2.562	0.109
	No	466 (72.7)	902 (69.2)		
Mediane of age (in years)		40 (18–79; 40.45)	43 (18–80; 43.66)	5.196	<0.001*

* Mann-Whitney test, data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity test, different letters (a, b, c, d) – pairwise comparisons of the χ^2 test (z test), differences are statistically significant between frequencies marked with the same letter, p value < 0.05.

Slightly less than two-thirds (n = 1165, 61.4%) of respondents indicated that they officially recovered from an acute infection within 14 days, 544 (28.7%) recovered within 14–28 days, and 187 (9.6%) were ill for more than 28 days. During the analysis of the study data, sociodemographic and health indicators of the study participants who were ill for different periods of time were compared (Table 2). No statistically significant differences were found between the groups compared according to the gender of the respondents (p = 0.35), their working capacity (p = 0.882), and place of residence (p = 0.175). Based on the results of the analysis of the study data, it can be stated that the groups formed for the three recovery periods were not homogeneous in terms of the age of the subjects in them (p = 0.001). Pairwise comparisons show that the proportion of people younger than 40 years of age (34.25%) in the > 28 d. group was statistically significantly different from the 14–28 d. group (45.22%) and from the group of those who recovered within 14 d. (47.98%), the proportion of people older than 61 years of age in the same period group (15.0%) was statistically significantly different from the other two age groups. The incidence of chronic diseases was also not equally prevalent in the comparison groups (p < 0.001). Pairwise comparisons show that the proportion of people with chronic diseases in the < 14 d. group (42.7%) was statistically significantly different (p < 0.05 for both comparisons) compared to those with 14–28 d. (52.3%) and compared to those with > 28 d. (59.8%). Interestingly, the distribution of people in the comparison groups was not uniform in terms of their education (p < 0.001).

The results of pairwise comparisons show that the proportion of people with a university degree (60.3% vs. 50.7%) and higher education (26.9% vs. 35.8%) was statistically different in the groups of people who were sick up to 14 days and 14–28 days. The results of the study data analysis showed interesting trends: the longer they had COVID-19, the greater the proportion of people who had a good assessment of their health before the illness (63.5%, 71.5% and 71.6%, respectively, $p = 0.022$), and the longer they had been sick, the more people indicated that they felt residual symptoms of COVID-19 (49.9%, 66.1% and 80.1%, $p < 0.001$). The groups compared in terms of duration of illness were not homogeneous in terms of physical activity ($p = 0.049$). However, the results of paired comparisons show that only the proportion of people who exercised for their own pleasure differed statistically significantly between those who were ill for up to 14 days and those who were ill for 14–28 days (43.8% vs. 33.6%, $p < 0.05$). Unequal proportions of people in the comparison groups indicated that they had used any medication before COVID-19 ($p < 0.001$). Paired comparisons show that the proportion of people using medication in the group of people who recovered within 14 days (23.4%) was statistically significantly ($p < 0.05$) different from the group of people who were ill for 14–28 days (37.5%) and from the group of people who were ill for more than 28 days (46.5%). The study data show that the compared groups were also not homogeneous in terms of those who indicated that their health had returned to its pre-illness state after recovery ($p=0.048$). Pairwise comparisons of the groups show that the proportion of such people differed statistically significantly only between the groups that were ill for 14–28 days (35.8% recovered) and those that were ill for more than 28 days (26.2% recovered). Also, the time during which the sick people felt the symptoms of the disease was not the same in the comparison groups ($p < 0.001$). The results of the pairwise comparisons show that the time of symptoms felt by people who recovered within 14 days (median 183 days) differed statistically significantly from the time of people who recovered within 14–28 days (median 200 days, $p < 0.001$) and from the time of people who recovered within more than 28 days (median 203 days, $p = 0.001$) – those who had an acute infection for a shorter period, also experienced residual symptoms for a shorter period.

Table 2. Demographic, clinical and social characteristics of subjects according to the duration of acute COVID-19 illness

		Period up to 14 days n (%)	Within 14–28 days n (%)	>28 days n (%)	Statistics	p value
Gender	Female	1044 (89.6)	483 (88.7)	173 (92.5)	2.093	0.351
	Male	121 (10.3)	61 (11.2)	14 (7.4)		
Age groups	Up to 40	559 (47.9) ^a	246 (45.2) ^b	64 (34.2) ^{a,b}	19.892	150.001
	41–60	552 (44.8)	254 (46.6)	95 (50.8)		
	61–80	84 (7.2) ^c	44 (8.0) ^d	28 (15.0) ^{c,d}		
Chronic diseases	Yes	498 (42.7) ^{e,f}	285 (52.3) ^e	112 (59.8) ^f	27.238	<0.001
	No	667 (57.2)	259 (47.6)	75 (40.1)		
Workability	Employed	1036 (88.9)	482 (88.6)	164 (87.7)	0.251	0.882
	Unemployed	129 (11.0)	62 (11.4)	23 (12.3)		
Education	Higher university	703 (60.3) ^g	276 (50.7) ^g	102 (54.5)	21.378	<0.001
	Higher non university	314 (26.9) ^h	195 (35.8) ^h	69 (36.9)		
	Primary/Secondary	148 (12.7)	73 (13.4)	16 (8.5)		
Health	Good	740 (63.5)	389 (71.5)	134 (71.6)	13.013	0.002
	Bad	425 (36.4)	155 (28.4)	53 (28.3)		
Residual symptoms	Yes	582 (49.9)	360 (66.1)	150 (80.2)	83.403	<0.001
	No	583 (50.0)	184 (33.8)	37 (19.7)		
Physical activity	Athlete	352 (30.2)	188 (34.6)	65 (34.7)	9.529	0.049
	For own pleasure	511 (43.8) ⁱ	217 (39.9)	63 (33.6) ^j		
	Inactive (daily activities)	302 (25.9)	138 (25.4)	59 (31.5)		
Medication use (befor COVID-19)	Yes	273 (23.4) ^{i,k}	204 (37.5) ^j	87 (46.50) ^k	63.054	<0.001
	No	892 (76.6)	340 (62.5)	100 (53.5)		

Table 2 cont.

	Period up to 14 days n (%)	Within 14–28 days n (%)	>28 days n (%)	Statistics	p value
Living area	City	856 (73.5)	420 (77.2)	3.49	0.175
	Other area	309 (26.5)	124 (22.8)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	377 (32.4)	195 (35.8) ^l	6.086	0.048
	Health had not recovered	788 (67.6)	349 (62.2)		
Median duration of illness (in days)	183 (28–718; 183.81) ^{#, #}	200 (28–720; 220.88) [#]	203 (28–906; 223.78) ^{##}	18.65	<0.001* #<0.001 ## 0.001
Median of age (in years)	41 (18–77; 42.48) [^]	47 (18–79; 45.45) ^{^^}	52 (29–72; 52.02) ^{^, ^^}	18.65	<0.001* ^<0.001 ^^ 0.005

*Kruskal-Wallis test; [^], ^{^^}, [#], ^{##} – pairwise comparisons of Kruskal-Wallis test, differences are statistically significant between groups marked with the same symbol. Data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity criterion, different letters (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l) – pairwise comparisons of χ^2 criterion (z criterion), differences are statistically significant between frequencies marked with the same letter p < 0.05.

Summing up the data analysis, it can be stated that the majority of respondents who recovered from COVID-19 infection did not return to their pre-illness health status – 67 percent of respondents reported deterioration in health. Health recovery was significantly determined by age, the presence of chronic diseases, physical activity and work capacity. People younger than 40 years of age, physically active, without chronic diseases and employed people had a higher probability of regaining good health, while people older than 61 years of age, with chronic diseases, inactive and unemployed people more often reported deterioration in health. It was observed that the duration of the disease was closely related to long-term symptoms: the longer the acute COVID-19 infection lasted, the greater the proportion of respondents experienced residual symptoms and less often reported complete recovery of health. A longer course of the disease was also associated with a higher prevalence of chronic diseases and a longer period of persistence of residual symptoms.

Self-perceived nature, duration, and course of residual symptoms after COVID-19

More than half ($n = 1118$, 57.5%) of respondents reported experiencing residual symptoms after recovering from COVID-19. Based on the data from the study (Table 3), it can be stated that the groups of subjects who experienced residual symptoms and those who did not experience them were homogeneous in terms of biological sex ($p = 0.128$) and education ($p = 0.543$). However, their distribution in the comparison groups by place of residence was statistically significantly different ($p = 0.015$): there were more people living in the city among those who did not experience symptoms than among those who did (77.4% vs. 72.5%), and there were more people living outside the city among those who experienced symptoms. The same situation is observed when comparing the distribution of able-bodied and unable-bodied people in the comparison groups ($p = 0.021$): there were more able-bodied people among those who did not experience symptoms (90.6% vs. 87.2%), and more unable-bodied people among those who experienced symptoms. The residual symptom groups were not homogeneous with respect to the studied age groups ($p < 0.001$). The results of pairwise comparisons show that in the comparison groups, the distribution of people younger than 40 years of age (51.0% vs. 42.1%, $p < 0.05$) and older than 61 years of age (6.8% vs. 9.2%, $p < 0.05$) differed statistically significantly. The results of the study show that the groups with and without residual symptoms were not homogeneous in terms of all analyzed health indicators: among people with residual symptoms, there were statistically significantly more people with

chronic diseases before COVID-19 than among people without them (49.7% vs. 43.9%; $p = 0.011$), who were taking medications (32.5% vs. 25.9%; $p = 0.002$), and participants who assessed their health as good (71.5% vs. 59.9%; $p < 0.001$). The physical activity of the comparison groups before the onset of the disease also differed statistically significantly ($p < 0.001$). Pairwise comparisons show that the groups differed statistically significantly in the proportion of athletes (26.2% with symptoms, 39.2% without symptoms; $p < 0.05$) and people living an inactive lifestyle (30.8% vs. 20.6%, $p < 0.05$), while the proportion of people who were physically active for their own pleasure did not differ statistically significantly in the comparison groups. The results of the data analysis also show that there was a statistically significant difference in the time after infection during which the subjects in the comparison groups experienced signs of the disease: the median duration of illness for those with residual symptoms was 189 days, and for those without symptoms was 190 days, $p < 0.001$).

Table 3. Analysis of residual symptoms after COVID-19 disease: statistical assessment of risk factors

		Residual symptoms		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Gender	Female	731 (88.4)	1012 (90.5)	2.311	0.128
	Male	96 (11.6)	106 (9.5)		
Living area	City	640 (77.4)	811 (72.5)	5.896	0.015
	Other	187 (22.6)	307 (27.5)		
Education	Higher university	483 (58.4)	626 (56.0)	1.222	0.543
	Higher non university	246 (29.7)	347 (31.0)		
	Primary/Secondary	98 (11.9)	145 (13.0)		
Workability	Employed	749 (90.6)	975 (87.2)	5.326	0.021
	Unemployed	78 (9.4)	143 (12.8)		
Age groups	Up to 40	422 (51.0) ^a	471 (42.1) ^a	15.983	<0.001
	41–60	349 (42.2)	544 (48.7)		
	61–80	56 (6.8) ^b	103 (9.2) ^b		
Chronic diseases	Yes	363 (43.9)	556 (49.7)	6.5	0.011
	No	464 (56.1)	562 (50.3)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	214 (25.9)	363 (32.5)	9.9	0.002
	No	613 (74.1)	755 (67.5)		

Table 3 cont.

		Residual symptoms		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Physical activity	Athlete	324 (39.2) ^c	292 (26.2) ^c	44.95	<0.001
	For own pleasure	332 (40.2)	480 (43.0)		
	Inactive (daily activities)	170 (20.6) ^d	343 (30.8) ^d		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Good	495 (59.9)	799 (71.5)	28.785	<0.001
	Bad	332 (40.1)	319 (28.5)		
Median duration of illness (in days)		189 (28–718; 190.59)	190 (28–906; 204.44)	1.15	<0.001*
Median of age (in years)		40 (18–80; 41.40)	43.5 (18–79; 43.49)	3.791	<0.001*

*Mann and Whitney test, data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity test, different letters (a, b, c, d) – pairwise comparisons of the χ^2 test (z test), statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05).

Next, based on the survey data, it was assessed how the occurrence of residual symptoms after COVID-19 infection is related to the sociodemographic and clinical indicators of the respondents. All residual symptoms listed by the respondents were grouped into groups (pain syndrome, ANG, respiratory system, psychiatric/psychological, eye, cardiological, digestive, dermatological, renal and others) to make the data analysis as accurate and representative as possible.

Pain syndrome. Less than half (n = 913, 46.9%) of respondents said they felt various types of pain after having COVID-19 (bone, muscle, headache, back pain, limb pain – hands/feet, etc.). Based on the data of the study (Table 4), it can be stated that the groups of subjects who felt them and those who did not feel them were homogeneous in terms of biological sex (p = 0.31), education (p = 0.285) and place of residence (p = 0.171). The groups of residual symptoms were not homogeneous in terms of age groups of subjects (p < 0.001). The results of pairwise comparisons show that the comparison groups were statistically significantly different in terms of age under 40 years (49.5% vs. 41.8%, p < 0.05) and over 61 years. distribution of people aged (6.6% vs. 10%, p < 0.05). The same situation is observed when comparing the proportion of people with chronic diseases in comparison groups (p = 0.009): there were more people without chronic diseases among those who did not experience symptoms (55.5% vs. 49.6%), and there were more people with chronic diseases among those who experienced symptoms (50.0% vs. 44.5%). The results of the study show that the groups of those who experienced and

did not experience residual symptoms were not homogeneous with respect to all analyzed health indicators: various types of pain were more often reported by individuals who were taking medications before COVID-19 (35.7% vs. 24.3%; $p < 0.001$), assessed their health well (72.7% vs. 61.0%; $p < 0.001$), and were not physically active (exercising) before contracting COVID-19 (31.9% vs. 21.6%, respectively, $p < 0.05$). The same situation is observed when comparing the proportion of people with chronic diseases in comparison groups ($p = 0.009$): there were more people without chronic diseases among those who did not feel symptoms (55.5% vs. 49.6%), and there were more people with chronic diseases among those who felt symptoms. There was also a statistically significant difference in the recovery period: those who had COVID-19 for > 28 days more often noted a pain syndrome (13.7% vs. 6.5%; $p < 0.001$). The same trend is observed with disabled people, who were more among those who felt pain than those who did not feel it (13.0% vs. 9.9%; $p = 0.029$), and among those whose health did not recover after COVID-19 (73.5% vs. 61.3%; $p < 0.001$). Pain syndrome was also more common among respondents who sought medical advice (55.0% vs. 28.0%). Age also differed statistically significantly. The median age among those who reported pain syndrome after COVID-19 was 44 years, while the median age among those who did not experience pain was 41 years ($p < 0.001$). ptomus (50.0% vs. 44.5%). The results of the study show that the groups of those who experienced and did not experience residual symptoms were not homogeneous with respect to all analyzed health indicators: various types of pain were more often reported by individuals who were taking medications before COVID-19 (35.7% vs. 24.3%; $p < 0.001$), assessed their health well (72.7% vs. 61.0%; $p < 0.001$), and were not physically active (exercising) before contracting COVID-19 (31.9% vs. 21.6%, respectively, $p < 0.05$).

Table 4. Associations of pain syndrome persistence with sociodemographic and clinical factors

		Pain syndrome		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Gender	Female	918 (89.0)	825 (90.4)	1.032	0.31
	Male	114 (11.0)	88 (9.6)		
Living area	City	783 (75.9)	668 (73.2)	1.873	0.171
	Other	249 (24.1)	245 (26.8)		
Age groups	Up to 40	511 (49.5) ^a	382 (41.8) ^a	14.926	<0.001
	41–60	453 (43.9) ^b	440 (48.2) ^b		
	61–80	68 (6.6) ^c	91 (10.0) ^c		

Table 4 cont.

		Pain syndrome		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Education	Higher university	605 (58.6)	504 (55.2)	2.508	0.285
	Higher non university	300 (29.1)	293 (32.1)		
	Primary/ Secondary	127 (12.3)	116 (12.7)		
Chronic diseases	Yes	459 (44.5)	460 (50.4)	6.781	0.009
	No	573 (55.5)	453 (49.6)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	251 (24.3)	326 (35.7)	30.092	<0.001
	No	781 (75.7)	587 (64.3)		
Recovery period	Up to 14 days	708(70.6) ^d	457 (51.2) ^d	78.305	<0.001
	14–28 days	230 (22.9) ^e	314 (35.2) ^e		
	>28 days	65 (6.5) ^f	122 (13.7) ^f		
Self-assessment of health (before COVID-19)	Good	630 (61.0)	664 (72.7)	29.682	<0.001
	Bad	402 (39.0)	249 (27.3)		
Physical activity	Athlete	381 (37.0) ^g	235 (25.8) ^g	38.944	<0.001
	For own pleasure	426 (41.4) ^h	386 (42.3) ^h		
	Inactive (daily activities)	222 (21.6) ⁱ	291 (31.9) ⁱ		
Workability	Employed	930 (90.1)	794 (87.0)	4.773	0.029
	Unemployed	102 (9.9)	119 (13.0)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	399 (38.7)	242 (26.5)	32.402	<0.001
	Health had not recovered	633 (61.3)	671 (73.5)		
Have you consulted a doctor about residual symptoms?	Yes	268 (28.0)	493 (55.0)	130.982	<0.001
	No	679 (72.0)	412 (46.0)		
Median of age (in years)		41 (18–80; 41.41)	44 (18–79; 43.96)	4.457	<0.001*
Median duration of illness (in days)		189 (28– 906; 193.97)	190 (28– 732; 203.70)	0.666	0.505*

*Mann and Whitney test, data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity test, different letters (a, b, c, d, e, f, g, h, i) – pairwise comparisons of the χ^2 test (z test), statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05). SSV subjective health assessment.

Ear, nose, and throat symptoms (ENTs). Less than half (43.3%; n = 844) of respondents reported experiencing ENT symptoms (sore throat, altered salivation, mouth ulcers, thirst, changes in sense of smell and taste, tinnitus, etc.) after contracting COVID-19. Based on the results of

the statistical analysis of the study data (Table 5), it can be stated that the groups of subjects who experienced these symptoms and those who did not experience them were homogeneous in terms of biological sex ($p = 0.11$), place of residence ($p = 0.1$), age ($p = 0.451$), medication use ($p = 0.287$), work capacity ($p = 0.306$), SSV after COVID-19 disease ($p = 0.278$), and education ($p = 0.504$). Individuals who experienced symptoms of ANG were statistically significantly more likely to seek medical advice (49,0% vs. 35,0%, $p < 0.05$), had chronic diseases (49.9% vs. 45.2%; $p = 0.042$), rated their health well before infection (69.8% vs. 64.0%; $p = 0.008$), and were physically inactive (31.7% vs. 22.4%, respectively, $p < 0.05$).

Table 5. Prevalence of ENTs symptoms after COVID-19 depending on socio-demographic and clinical factors

		ENTs symptoms		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Gender	Female	976 (88.6)	767 (90.9)	2.553	0.11
	Male	125 (11.4)	77 (9.1)		
Living area	City	837 (76.0)	614 (72.7)	2.701	0.1
	Other	264 (24.0)	230 (27.3)		
Age groups	Up to 40	507 (46.0)	386 (45.7)	1.592	0.451
	41–60	497 (45.1)	396 (46.9)		
	61–80	97 (8.8)	62 (7.3)		
Education	Higher university	640 (58.1)	469 (55.6)	1.372	0.504
	Higher non university	329 (29.9)	264 (31.3)		
	Primary/Secondary	132 (12.0)	111 (13.2)		
Chronic diseases	Yes	498 (45.2)	421 (49.9)	4.145	0.042
	No	603 (54.8)	423 (50.1)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	316 (28.7)	261 (30.9)	1.132	0.287
	No	785 (71.3)	583 (69.1)		
Recovery period	Up to 14 days	699 (65.4) ^a	466 (56.3) ^a	19.214	<0.001
	14–28 days	265 (24.8) ^b	279 (33.7) ^b		
	>28 days	105 (9.8) ^c	82 (9.9) ^c		
Self-assessment of health (before COVID-19)	Good	705 (64.0)	589 (69.8)	7.104	0.008
	Bad	396 (36.0)	255 (30.2)		
Physical activity	Athlete	383 (34.9) ^e	233 (27.6) ^e	23.848	<0.001
	For own pleasure	469 (42.7)	343 (40.7)		
	Inactive (daily activities)	246 (22.4) ^d	267 (31.7) ^d		

Table 5 cont.

		ENTS symptoms		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Workability	Employed	983 (89.3)	741 (87.8)	1.048	0.306
	Unemployed	118 (10.7)	103 (12.2)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	374 (34.0)	267 (31.6)	1.178	0.278
	Health had not recovered	727 (66.0)	577 (68.4)		
Have you consulted a doctor about residual symptoms?	Yes	350 (35.0)	411 (49.0)	39.59	<0.001
	No	663 (65.0)	428 (51.0)		
Median of age (in years)		42 (18–80; 42.71)	42 (18–78; 42.46)	0.132	0.895*
Median duration of illness (in days)		188 (28–720; 196.24)	191 (28–906; 201.60)	0.623	0.533*

*Mann and Whitney test, data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity test, different letters (a, b, c, d, e) – pairwise comparisons of the χ^2 test (z test), statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05).

Respiratory symptoms. Only a quarter (n = 431, 24.6%) of respondents reported experiencing persistent respiratory symptoms after COVID-19. Based on the data from the study (Table 6), it can be stated that the groups of subjects who experienced and did not experience such symptoms were homogeneous in terms of biological sex (p = 0.763), place of residence (p = 0.748), age (p = 0.406), education (p = 0.23), chronic diseases (p = 0.049), physical activity (p = 0.184) and work capacity (p = 0.08). Residual respiratory symptoms (dyspnea, cough, difficulty breathing) were more common in individuals who were taking medication before contracting COVID-19 (36.5% vs. 27.4%, p < 0.05), who rated their health better (73.5% vs. 64.3%; p < 0.001), and who had been ill with acute COVID-19 for > 28 days (17.9% vs. 7.2%; p < 0.005). Recovery from COVID-19 was more common in subjects who had residual respiratory symptoms (34.4% vs. 28.4%; p = 0.014).

Table 6. Association of respiratory symptoms after COVID-19 with sociodemographic and clinical factors

		Respiratory symptoms		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Gender	Female	1312 (89.5)	431 (90.0)	0.091	0.763
	Male	154 (10.5)	48 (10.0)		
Living area	City	1091 (74.4)	360 (75.2)	0.103	0.748
	Other	375 (25.6)	119 (24.8)		
Age groups	Up to 40	679 (46.3)	214 (44.7)	1.803	0.406
	41–60	674 (46.0)	219 (45.7)		
	61–80	113 (7.7)	46 (9.6)		
Education	Higher university	852 (58.1)	257 (53.7)	2.942	0.23
	Higher non university	436 (29.7)	157 (32.8)		
	Primary/Secondary	178 (12.1)	65 (13.6)		
Chronic diseases	Yes	674 (46.0)	245 (51.1)	3.876	0.049
	No	792 (54.0)	234 (48.9)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	402 (27.4)	175 (36.5)	14.369	<0.001
	No	1064 (72.6)	304 (63.5)		
Recovery period	Up to 14 days	946 (66.3) ^a	219 (46.7) ^a	72.739	<0.001
	14–28 days	378 (26.5) ^b	166 (35.4) ^b		
	>28 days	103 (7.2) ^c	84 (17.9) ^c		
Self-assessment of health (before COVID-19)	Good	942 (64.3)	352 (73.5)	13.813	<0.001
	Bad	524 (35.7)	127 (26.5)		
Physical activity	Athlete	470 (32.1)	146 (30.5)	3.387	0.184
	For own pleasure	621 (42.5)	191 (39.9)		
	Inactive (daily activities)	371 (25.4)	142 (29.6)		
Workability	Employed	1310 (89.4)	414 (86.4)	3.075	0.08
	Unemployed	156 (10.6)	65 (13.6)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	505 (34.4)	136 (28.4)	5.991	0.014
	Health had not recovered	961 (65.6)	343 (71.6)		
Have you consulted a doctor about residual symptoms?	Yes	506 (37.0)	255 (54.0)	42.492	<0.001
	No	872 (63.0)	219 (46.0)		
Mediane of age (in years)		42 (18–81; 42.37)	43 (18–79; 43.32)	1.366	0.172*
Median duration of illness (in days)		190 (28–718; 200.25)	187 (28–906; 193.74)	1.626	0.104*

*Mann and Whitney test, data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity

test, different letters (a, b, c) – pairwise comparisons of the χ^2 test (z test), statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05).

Psychiatric/psychological symptoms. The vast majority (n = 1689, 86.2%) of respondents reported experiencing residual symptoms related to their psychological/emotional well-being after recovering from COVID-19. The most commonly reported symptoms were: anxiety, fear, fatigue, attention and concentration problems, balance problems, mood swings, and lack of energy. Based on the study data (Table 7), it can be stated that the groups of subjects who experienced these residual symptoms and those who did not were homogeneous in terms of biological sex (p = 0.103), place of residence (p = 0.536), prevalence of chronic diseases (p = 0.108), work capacity (p = 0.055), and education (p = 0.665). However, the distribution of respondents by age group was statistically significantly different (p = 0.013): middle-aged respondents had the most complaints (41–60 years – 47.1% vs. 37.9%). Also, these disorders were more often reported by individuals who had had the acute form of the disease for > 28 days (10.9% vs. 3.2%; p < 0.001). Those who experienced psychological/psychiatric residual symptoms were more likely to seek medical advice (44,0% vs. 16,0%; p < 0.001), compared to those who did not experience residual symptoms. The results of the study show that among people who experienced residual symptoms, there were statistically significantly more people who had used medication before COVID-19 (31,0% vs. 21.1%; p = 0.001), who rated their health as good before COVID-19 (70.8% vs. 38.7%; p < 0.001), as well as those who indicated that their health did not recover after contracting COVID-19 (66.1%; p = 0.028). The physical activity of the comparison groups before the onset of the disease also differed statistically significantly (p < 0.001). Pairwise comparisons show that the groups differed statistically significantly in the proportion of athletes (28.2% of those who felt symptoms, and 55.1% of those who did not feel them; p < 0.05) and people living an inactive lifestyle (29.3% vs. 7.1%, respectively, p < 0.05). The duration of the illness during which the subjects in the comparison groups felt signs of the disease also differed statistically significantly: the median duration of illness of those who felt residual symptoms was 190 days, and of those who did not feel them was 187 days (p < 0.036), and age - the median age of those who felt symptoms was 43 years, and of those who did not feel them was 39 years (p = 0.012).

Table 7. Associations of persistence of psychiatric and psychological symptoms after COVID-19 with demographic and clinical factors

		Psychiatric and psychological symptoms		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Gender	Female	222 (86.7)	1521 (90.1)	2.656	0.103
	Male	34 (13.3)	168 (9.9)		
Living area	City	195 (76.2)	1256 (74.7)	0.384	0.536
	Other	61 (23.8)	433 (25.6)		
Age groups	Up to 40	139 (54.3)	754 (44.6)	8.693	0.013
	41–60	97 (37.9)	796 (47.1)		
	61–80	20 (7.8)	139 (8.2)		
Education	Higher university	150 (58.6)	959 (56.8)	0.815	0.665
	Higher non university	72 (28.1)	521 (30.8)		
	Primary/Secondary	34 (13.3)	209 (12.4)		
Chronic diseases	Yes	109 (42.6)	810 (48.0)	2.581	0.108
	No	147 (57.4)	879 (52.0)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	54 (21.1)	523 (31.0)	10.382	0.001
	No	202 (78.9)	1166 (69.0)		
Recovery period	Up to 14 days	204 (82.6) ^a	961 (58.3) ^a	54.175	<0.001
	14–28 days	35 (41.2) ^b	509 (30.9) ^b		
	>28 days	8 (3.2) ^c	179 (10.9) ^c		
Self-assessment of health (before COVID-19)	Good	99 (38.7)	1195 (70.8)	102.741	<0.001
	Bad	157 (61.3)	494 (29.2)		
Physical activity	Athlete	140 (55.1) ^d	476 (28.2) ^d	92.855	<0.001
	For own pleasure	96 (37.8)	716 (42.4)		
	Inactive (daily activities)	18 (7.1) ^e	495 (29.3) ^e		
Workability	Employed	236 (92.2)	1488 (88.1)	3.689	0.055
	Unemployed	20 (7.8)	201 (11.9)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	69 (27.0)	572 (33.9)	4.808	0.028
	Health had not recovered	187 (73.0)	1117 (66.1)		
Have you consulted a doctor about residual symptoms?	Yes	34 (16.0)	727 (44.0)	63.491	<0.001
	No	180 (84.0)	911 (56.0)		
Mediane of age (in years)		39 (18–69; 40.79)	43 (18–80; 42.88)	2.527	0.012*
Median duration of illness (in days)		187 (28–469; 174.18)	190 (28–906; 202.06)	1.855	0.036*

*Mann and Whitney test, data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity

test, different letters (a, b, c, d, e) – pairwise comparisons of the χ^2 test (z test), statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05).

Symptoms of eye diseases. The prevalence of symptoms related to vision among respondents was low (n = 424, 21.8 %). Based on the data of the conducted study (Table 8), it can be stated that the groups of subjects who experienced and did not experience symptoms were homogeneous in terms of biological sex (p = 0.104), place of residence (p = 0.771) and education (p = 0.072). Respondents who experienced residual symptoms of eye diseases (eye stinging, foggy vision, blurred vision, styes, dry eyes, flashing/flickering in the eyes) were older than 61 years of age (11.3% vs. 7.3%, p < 0.05), more often had chronic diseases (53.3% vs. 45.6%; p = 0.005), and were taking medications (38.7% vs. 27.2%; p < 0.001). Subjects were also more likely to report being physically inactive (31.9% vs. 24.9%, p < 0.05), unemployed (90.1% vs. 83.5%). Those with residual eye symptoms were also more likely to report that their acute infection lasted > 28 days (15.4% vs. 8.3%; p < 0.001), they were more likely to seek medical advice (58% vs. 36%; p < 0.001), and they were more likely to report that their health had not recovered from COVID-19 (72.2% vs. 65.6%; p = 0.011).

Table 8. *The persistence of eye disease symptoms after COVID-19 infection depends on demographic and clinical factors*

		Eye disease symptoms		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Gender	Female	1354 (89.0)	389 (91.7)	2.645	0.104
	Male	167 (11.0)	35 (8.3)		
Living area	City	1137 (74.8)	314 (74.1)	0.085	0.771
	Other	384 (25.2)	110 (25.9)		
Age groups	Up to 40	732 (48.1) ^a	161 (38.0) ^a	16.726	<0.001
	41–60	678 (44.6) ^b	215 (50.7) ^b		
	61–80	111 (7.3) ^c	48 (11.3) ^c		
Education	Higher university	887 (58.3) ^d	222 (52.4) ^d	5.273	0.072
	Higher non university	446 (29.3) ^e	147 (34.7) ^e		
	Primary/Secondary	188 (12.4)	55 (13.0)		
Chronic diseases	Yes	693 (45.6)	226 (53.3)	7.969	0.005
	No	828 (54.4)	198 (46.7)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	413 (27.2)	164 (38.7)	21.111	<0.001
	No	1108 (72.8)	260 (61.3)		

Table 8 cont.

		Eye disease symptoms		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Recovery periode	Up to 14 days	960 (64.9)	205 (49.3)	37.513	<0.001
	14–28 days	397 (26.8)	147 (35.3)		
	>28 days	123 (8.3)	64 (15.4)		
Self-assessment of health (before COVID-19)	Good	994 (65.4)	300 (70.8)	4.347	0.037
	Bad	527 (34.6)	124 (29.2)		
Physical activity	Athlete	508 (33.5) ^f	108 (25.5) ^f	12.784	0.002
	For own pleasure	632 (41.6)	180 (42.6)		
	For own pleasure	378 (24.9) ^g	135 (31.9) ^g		
Workability	Employed	1370 (90.1)	354 (83.5)	14.262	<0.001
	Unemployed	151 (9.9)	70 (16.5)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	523 (34.4)	18 (27.8)	6.448	0.011
	Health had not recovered	998 (65.6)	306 (72.2)		
Have you consulted a doctor about residual symptoms?	Yes	518 (36.0)	243 (58.0)	63.081	<0.001
	No	914 (64.0)	177 (42.0)		
Mediane of age		41 (18–80; 41.96)	45 (19–78; 44.89)	4.3	<0.001*
Median duration of illness		189 (28–906; 196.84)	192 (28–732; 204.87)	0.741	0.459*

*Mann and Whitney test. Data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity test, different letters (a, b, c, d, e, f, g) – pairwise comparisons of the χ^2 test (z test), statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05).

Symptoms of cardiovascular diseases. One third of respondents (n = 651, 33.5%) reported experiencing residual symptoms of a cardiological nature (arrhythmias, changes in blood pressure, chest pressure). Based on the data of the statistical analysis (Table 9), it can be stated that the groups of subjects who experienced and did not experience symptoms were homogeneous in terms of biological sex (p = 0.13) and place of residence (p = 0.462) of the subjects, as well as in terms of median duration of illness (p = 0.396). Those who experienced symptoms were most often 41–60 years old (10.6% vs. 7.0%, p<0.05), assessed their health as good before contracting COVID-19 (72.7% vs. 63.4%; p < 0.001), were unemployed (13.7% vs. 10.2%), had chronic diseases (53.8% vs. 44.0%; p < 0.001), took medications (38.9% vs. 25.0%; p < 0.001), and lived a physically inactive (31.9% vs. 24.9%, p < 0.05) or little physically active (38.6% vs. 43.5%; p < 0.05) life. They

more often indicated a longer duration of the acute illness (the recovery period lasted > 28 days (16.5% vs. 6.5%; $p < 0.001$)), that their health did not recover after COVID-19 (74.8% vs. 63.1%; $p < 0.001$), and also more often sought medical advice (61.0% vs. 30.0%; $p < 0.001$).

Table 9. *Dependence of the persistence of cardiovascular disease symptoms after COVID-19 infection on sociodemographic and clinical factors*

		Symptoms of cardiovascular disease		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Gender	Female	1150 (88.9)	593 (91.1)	2.291	0.13
	Male	144 (11.1)	58 (8.9)		
Living area	City	972 (75.1)	479 (73.6)	0.52	0.462
	Other	322 (24.9)	172 (26.4)		
Age groups	Up to 40	569 (44.0)	324 (49.8)	18.614	<0.001
	41–60	90 (7.0)	69 (10.6)		
	61–80	635 (49.1)	258 (39.6)		
Education	Higher university	751 (58.0)	358 (55.0)	6.155	0.046
	Higher non university	372 (28.7) ^a	221 (33.9) ^a		
	Primary/ Secondary	171 (13.2)	72 (11.1)		
Chronic diseases (before COVID-19)	Yes	569 (44.0)	350 (53.8)	16.659	<0.001
	No	725 (56.0)	301 (46.2)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	324 (25.0)	253 (38.9)	39.672	<0.001
	No	970 (75.0)	398 (61.1)		
Recovery periode	Up to 14 days	847 (67.5)	318 (49.5)	75.291	<0.001
	14–28 days	326 (26.0)	218 (34.0)		
	>28 days	81 (6.5)	106 (16.5)		
Self-assessment of health (before COVID-19)	Good	821 (63.4)	476 (72.7)	16.501	<0.001
	Bad	473 (36.6)	178 (27.3)		
Physical activity	Athlete	424 (32.9)	192 (29.5)	15.367	<0.001
	For own pleasure	561 (43.5) ^b	251 (38.6) ^b		
	Inactive (daily activities)	305 (23.6) ^c	208 (32.0) ^c		
Workability	Employed	1162 (89.9)	562 (86.3)	5.179	0.023
	Unemployed	132 (10.2)	89 (13.7)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	477 (36.9)	164 (25.2)	26.698	<0.001
	Health had not recovered	817 (63.1)	487 (74.8)		

Table 9 cont.

		Symptoms of cardio-vascular disease		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Have you consulted a doctor about residual symptoms?	Yes	365 (30.0)	396 (61.0)	69.072	<0.001
	No	840 (70.0)	251 (39.0)		
Mediane of age		41 (18–80; 41.62)	44 (19–75; 44.56)	4.999	<0.001*
Median duration of illness		190 (28–906; 194.88)	189 (28–732; 205.82)	0.849	0.396*

*Mann and Whitney test, data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity test, different letters (a, b, c) – pairwise comparisons of the χ^2 test (z test), statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05).

Digestive system symptoms. A small proportion of respondents (n = 266, 13.7%) complained of residual digestive system symptoms. The subjects reported the following residual symptoms: diarrhea, constipation, nausea, vomiting, reflux. Based on the study data (Table 10), it can be stated that the groups of subjects who experienced and did not experience residual symptoms were homogeneous in terms of biological sex (p = 0.062), place of residence (p = 0.41) and education (p = 0.445). Symptoms were most common in people over 61 years of age (12.4% vs. 7.5%, p < 0.05), who were unemployed (89.2% vs. 85.0%), had chronic diseases (51.1% vs. 46.6%; p = 0.0173), took medication (42.5% vs. 27.6%; p < 0.001), and were physically inactive (36.6% vs. 24.8%, respectively, p < 0.05). They were also more likely to have consulted a doctor (64.0% vs. 37.0%; p < 0.001), and to have not returned to pre-COVID-19 health (78.9% vs. 65.2%; p < 0.001).

Table 10. Dependence of the persistence of digestive system symptoms after COVID-19 infection on sociodemographic and clinical factors

		Symptoms of digestive system		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Gender	Female	1496 (89.1)	247 (92.9)	3.842	0.062
	Male	183 (10.9)	19 (7.1)		
Living area	City	1258 (74.9)	193 (72.6)	0.68	0.41
	Other	421 (25.1)	73 (27.4)		
Age groups	Up to 40	776 (46.2) ^a	117 (44.0) ^a	7.354	0.025
	41–60	777 (46.3) ^b	116 (43.6) ^b		
	61–80	126 (7.5) ^c	33 (12.4) ^c		
Education	Higher university	961 (57.2)	148 (55.6)	1.619	0.445
	Higher non university	504 (30.0)	89 (33.5)		
	Primary/Secondary	214 (12.7)	29 (10.9)		
Chronic diseases	Yes	738 (46.6)	136 (51.1)	1.86	0.173
	No	896 (53.4)	130 (48.9)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	464 (27.6)	113 (42.5)	24.254	<0.001
	No	1215 (72.4)	153 (57.5)		
Recovery periode	Up to 14 days	1037 (63.4)	128 (49.0)	24.532	<0.001
	14–28 days	454 (27.8)	90 (34.5)		
	>28 days	144 (8.8)	43 (16.5)		
Self-assessment of health (befor COVID-19)	Good	1097 (65.3)	197 (74.1)	7.848	0.005
	Bad	582 (34.7)	69 (25.9)		
Physical activity	Athlete	549 (32.8) ^d	67 (25.3) ^d	17.063	<0.001
	For own pleasure	711 (42.4)	101 (38.1)		
	Inactive (daily activities)	416 (24.8) ^e	97 (36.6) ^e		
Workability	Employed	1498 (89.2)	226 (85.0)	4.132	0.042
	Unemployed	181 (10.8)	40 (15.0)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	585 (34.8)	56 (21.1)	19.761	<0.001
	Health had not recovered	1094 (65.2)	210 (78.9)		
Have you consulted a doctor about residual symptoms?	Yes	591 (37.0)	170 (64.0)	166.213	<0.001
	No	997 (63.0)	94 (36.0)		
Mediane of age		42 (18–80;42.38)	42 (19–80;43.99)	1.707	0.088*
Median duration of illnes		190 (28–906; 198.33)	184 (28–732; 200.42)	0.506	0.613*

*Mann and Whitney test, data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity

test, different letters (a, b, c) – pairwise comparisons of the χ^2 test (z test), statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05).

Skin disease symptoms. Almost a third (n = 567, 29.2%) of respondents reported residual symptoms related to the deterioration of their skin and/or hair condition (dry/flaky skin, rashes, hair loss, painful/sensitive scalp). Based on the data from the study (Table 11), it can be stated that the groups of subjects who experienced residual symptoms and those who did not experience them were homogeneous in terms of the subjects' place of residence (p = 0.492) and education (p = 0.134). Those who reported problems related to skin and hair condition were of middle age (41–60 years old (48% vs. 45.1%, p < 0.05) and older than 61 years old (10.1% vs. 7.4%, p < 0.05), had acute COVID-19 disease for 14–28 days and >28 days (37.2% vs. 25.1% and 16% vs 7.3%, respectively; p < 0.001), assessed their health as good before becoming ill (71.3% vs. 64.6%; p = 0.005), reported an inactive lifestyle (31.4% vs. 24.4%, p < 0.05). Those who experienced dermatological symptoms were also more likely to be unemployed (89.8% vs. 85.7%), and had concomitant chronic diseases. (51.9% vs. 45.4%; p = 0.009), used medication (39.3% vs. 25.7%; p < 0.001). These individuals more often indicated that they had consulted a doctor (53% vs. 36%; p<0.001) and noted that their health had not recovered after COVID-19 (73% vs. 64.6%; p < 0.001).

Table 11. The dependence of the persistence of skin disease symptoms after COVID-19 infection on demographic, clinical and functional status factors

		Skin disease symptoms		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Gender	Female	1219 (88.5)	524 (92.4)	6.75	0.009
	Male	159 (11.5)	43 (7.6)		
Living area	City	1034 (75.0)	417 (73.5)	0.472	0.492
	Other	344 (25.0)	150 (26.5)		
Age groups	Up to 40	655 (47.5) ^a	238 (42.0) ^a	6.894	0.032
	41–60	621 (45.1) ^b	272 (48.0) ^b		
	61–80	102 (7.40) ^c	57 (10.10) ^c		
Education	Higher university	789 (57.3)	320 (56.4)	4.018	0.134
	Higher non university	406 (29.5)	187 (33.0)		
	Primary/Secondary	183 (13.3)	60 (10.6)		
Chronic diseases (before COVID-19)	Yes	625 (45.4)	294 (51.9)	6.802	0.009
	No	753 (54.6)	273 (48.1)		
Medication use (before COVI-19)	Yes	354 (25.7)	223 (39.3)	35.822	<0.001
	No	1024 (74.3)	344 (60.7)		
Recovery periode	Up to 14 days	905 (67.5) ^d	260 (46.8) ^d	77.703	<0.001
	14–28 days	337 (25.1) ^e	207 (37.2) ^e		
	>28 days	98 (7.3) ^f	89 (16.0) ^f		
Self-assessment of health (befor COVID-19)	Good	890 (64.6)	404 (71.3)	8.016	0.005
	Bad	488 (35.4)	163 (28.7)		
Physical activity	Athlete	479 (34.8) ^g	137 (24.2) ^g	23.101	<0.001
	For own pleasure	561 (40.8)	251 (44.3)		
	Inactive (daily activities)	335 (24.4) ^h	178 (31.4) ^h		
Workability	Employed	1238 (89.8)	486 (85.7)	6.79	0.009
	Unemployed	140 (10.2)	81 (14.3)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	488 (35.4)	153 (27.0)	12.919	<0.001
	Health had not recovered	890 (64.6)	414 (73.0)		
Have you consulted a doctor about residual symptoms?	Yes	461 (36.0)	300 (53.0)	50.346	<0.001
	No	829 (64.0)	262 (47.0)		
Mediane of age		41 (18–80; 42.04)	44 (18–78; 186.5)	2.928	0.003*
Median duration of illnes		190 (28–906; 197.73)	186.5 (28–732; 200.72)	0.464	0.643*

*Mann and Whitney test, data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity

test, different letters (a, b, c, d, e, f, g, h) – pairwise comparisons of the χ^2 test (z test), statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05).

Symptoms of kidney disease. The prevalence of renal system disorders (n = 40, 2.0%) among respondents was very low. Respondents reported pain in the kidney area and urination disorders. Based on the data of the conducted study (Table 12), it can be stated that the groups of subjects who experienced residual symptoms and those who did not experience them were homogeneous in terms of all analyzed health indicators (all p > 0.05). Despite the lack of statistical correlation, these symptoms may be a “silent” problem in clinical practice, since COVID 19 is known to cause kidney damage (among those hospitalized due to COVID-19 disease, those with CKD).

Table 12. *Dependence of the persistence of renal symptoms after COVID-19 infection on demographic, clinical and functional status factors*

		Renal symptoms		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Gender	Female	1708 (89.7)	35 (87.5)	0.196	0.658
	Male	197 (10.3)	5 (12.5)		
Living area	City	1416 (74.3)	35 (87.5)	3.586	0.058
	Other	489 (25.7)	5 (12.5)		
Age groups	Up to 40	874 (45.9)	19 (47.5)	0.292	0.864
	41–60	155 (8.1)	4 (10.0)		
	61–80	876 (46.0)	17 (42.5)		
Education	Higher university	1092 (57.3)	17 (42.5)	3.541	0.17
	Higher non university	577 (30.3)	16 (40.0)		
	Primary/Secondary	236 (12.4)	7 (17.5)		
Chronic diseases (before COVID-19)	Yes	896 (47.0)	23 (57.5)	1.722	0.189
	No	1009 (53.0)	17 (42.5)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	567 (29.8)	10 (25.0)	0.426	0.514
	No	1338 (70.2)	30 (75.0)		
Recovery periode	Up to 14 days	1141 (61.5)	24 (60.0)	5.347	0.069
	14–28 days	536 (28.9)	8 (20.0)		
	>28 days	179 (9.6)	8 (20.0)		
Self-assessment of health (befor COVID-19)	Good	1264 (66.4)	30 (75.0)	1.316	0.251
	Bad	641 (33.6)	10 (25.0)		

Table 12 cont.

		Renal symptoms		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Physical activity	Athlete	608 (32.0)	8 (20.0)	2.621	0.27
	For own pleasure	792 (41.7)	20 (50.0)		
	Inactive (daily activities)	501 (26.4)	12 (30.0)		
Workability	Employed	1691 (88.8)	33 (82.5)	1.528	0.216
	Unemployed	214 (11.2)	7 (17.5)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	635 (33.3)	6 (15.0)	5.96	0.015
	Health had not recovered	1270 (66.7)	34 (85.0)		
Have you consulted a doctor about residual symptoms?	Yes	40 (41.0)	21 (53.0)	2.199	0.138
	No	1072 (59.0)	19 (48.0)		
Mediane of age		42 (18–80; 42.59)	43 (20–64);43.03)	0.293	0.77*
Median duration of illnes		190 (28–906; 198.74)	194 (28–632; 193.36)	0.146	0.884*

*Mann and Whitney criterion, data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity criterion.

Other symptoms. One third ($n = 50$, 33.4%) of respondents reported experiencing various other residual symptoms after COVID-19 illness that were not associated with specific organ systems (such as night sweats, prolonged decrease or increase in body temperature, changing residual symptoms, weight gain or loss, anemia, infections and/or inflammations of unknown origin after COVID-19 illness). Based on the data of the study (Table 13), it can be stated that the groups of subjects who experienced residual symptoms and those who did not experience them were homogeneous in terms of gender ($p = 0.693$), place of residence ($p = 0.434$), and education ($p = 0.295$).

The residual symptom groups were not homogeneous with respect to the age groups studied ($p = 0.011$). The results of pairwise comparisons show that the distribution of people aged 41–60 years (48.3% vs. 44.7%, $p < 0.05$) and older than 61 years (10.0% vs. 7.3%, $p < 0.05$) differed statistically significantly in the comparison groups. The same situation is observed when comparing the duration of illness in the comparison groups ($p < 0.001$): there were more people with symptoms for 14–28 days and > 28 days (37.1% vs. 24.4% and 16.6% vs. 6.4%, respectively; $p < 0.001$). The results of the study show that among people who experienced residual symptoms, statistically

significantly more people than among those who did not experience them had chronic diseases before COVID-19 (51.2% vs. 45.3%; $p = 0.0132$), used medications (39.1% vs. 24.9%; $p < 0.001$), assessed their health well (72.0% vs. 63.8%; $p = 0.005$), did not recover after COVID-19 (73.8% vs. 63.6%; $p < 0.001$), and sought medical advice (59.0% vs. 32.0%; $p < 0.001$). The physical activity of the comparison groups before the onset of the disease also differed statistically significantly ($p < 0.037$). Pairwise comparisons show that the groups differed statistically significantly in the proportion of athletes (28.7% of those who experienced symptoms, and 33.3% of those who did not; $p < 0.05$) and people living an inactive lifestyle (29.6% vs. 24.8%, $p < 0.05$, respectively). There was also a statistically significant difference in the proportion of able-bodied people in the comparison groups ($p = 0.022$): there were more able-bodied people among those who did not experience symptoms (89.8% vs. 86.3%), and more disabled people among those who experienced symptoms. The results of data analysis also show that there was a statistically significant difference in the age at which the subjects in the comparison groups experienced signs of the disease: the median age of those who experienced residual symptoms was 44 years and those who did not experience them was 41 years, $p = 0.001$).

Table 13. *The persistence of other symptoms after COVID-19 infection depends on demographic, clinical, and functional status factors*

		Other symptoms		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Gender	Female	1158 (89.4)	585 (90.0)	0.156	0.693
	Male	137 (10.6)	65 (10.0)		
Living area	City	959 (74.1)	492 (75.7)	0.613	0.434
	Other	336 (25.9)	158 (24.3)		
Age groups	Up to 40	622 (48.0) ^a	271 (41.7) ^a	8.985	0.011
	41–60	579 (44.7) ^b	314 (48.3) ^b		
	61–80	94 (7.30) ^c	65 (10.0) ^c		
Education	Higher university	752 (58.1)	357 (54.9)	2.444	0.295
	Higher non university	380 (29.3)	213 (32.8)		
	Primary/Secondary	163 (12.6)	80 (12.3)		
Chronic diseases (before COVID-19)	Yes	586 (45.3)	333 (51.2)	6.209	0.0132
	No	709 (54.7)	317 (48.8)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	323 (24.9)	254 (39.1)	41.44	<0.001
	No	972 (75.1)	396 (60.9)		

Table 13 cont.

		Other symptoms		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Recovery periode	Up to 14 days	869 (69.1) ^d	296 (46.3) ^d	103.765	<0.001
	14–28 days	307 (24.4) ^e	237 (37.1) ^e		
	>28 days	81 (6.40) ^f	106 (16.6) ^f		
Self-assessment of health (before COVID-19)	Good	826 (63.8)	468 (72.0)	13.12	<0.001
	Bad	469 (36.2)	182 (28.0)		
Physical activity	Athlete	430 (33.3) ^g	186 (28.7) ^g	6.594	0.037
	For own pleasure	542 (41.9)	270 (41.7)		
	Inactive (daily activities)	321 (24.8) ^h	192 (29.6) ^h		
Workability	Employed	1163 (89.8)	561 (86.3)	5.262	0.022
	Unemployed	132 (10.2)	89 (13.7)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	471 (36.4)	170 (26.2)	20.446	<0.001
	Health had not recovered	824 (63.6)	480 (73.8)		
Have you consulted a doctor about residual symptoms?	Yes	386 (32.0)	375 (59.0)	122.774	<0.001
	No	825 (68.0)	266 (42.0)		
Mediane of age		41 (18–80;41.95)	44 (19–78; 43,91)	3.227	0.001*
Median duration of illness		190 (28–906; 194.57)	189 (28–732; 206.43)	0.832	0.405*

*Mann and Whitney test, data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity test, different letters (a, b, c, d, e, f, g, h) – pairwise comparisons of the χ^2 test (z test), statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05).

In summary, the study data suggest that more than half of patients after recovering from COVID-19 infection experience various residual symptoms, the nature, duration and course of which are heterogeneous. It was found that the occurrence of these symptoms is statistically significantly related to age, work capacity status, presence of chronic diseases, medication use, physical activity before the disease and subjective assessment of their health. Most often, patients reported psychological-psychiatric, pain, cardiological and ear, nose and throat symptoms, which persist for several months or even longer, significantly worsening the quality of life and work capacity.

The impact of self-reported residual symptoms after COVID-19 disease on daily life, physical capacity and work capacity

After contracting COVID-19, only one-third (n = 641; 33.1%) of those with symptomatic COVID-19 fully recovered. Slightly less than half (n = 887; 45.3%) of those with symptomatic COVID-19 reported that their health had slightly worsened compared to before contracting COVID-19, while the remainder (n = 417; 21.7%) reported that their health had significantly worsened. The distribution of sociodemographic and clinical characteristics of respondents by group is presented in Table 14.

Table 14. *Distribution of sociodemographic and clinical characteristics of respondents by health status after COVID-19 disease*

		Health after COVID-19			Statistics	p value
		A little worse than it was n (%)	Fully recovered n (%)	Significantly worse than it was n (%)		
Gender	Female	806 (90.9)	568 (88.6)	369 (88.5)	2.758	0.252
	Male	81 (9.1)	73 (11.4)	48 (11.5)		
Age groups	Up to 40	406 (45.8) ^{a,b}	334 (52.1) ^{a,c}	153 (36.7) ^{b,c}	42.221	<0.001
	41–60	401 (45.2)	282 (44.0)	210 (50.4)		
	61–80	80 (9.0) ^d	25 (3.9) ^{d,e}	54 (12.9) ^{d,e}		
Chronic diseases (before COVID-19)	No	483 (54.5) ^g	359 (56.0) ^f	184(44.1) ^{f,g}	16.206	<0.001
	Yes	404 (45.5) ⁱ	282 (44.0) ^h	233 (55.9) ^{h,i}		

a, b, c, d, e, f, g, h, i – paired comparisons of the χ^2 criterion (z criterion), differences between groups marked with the same letter are statistically significant (p < 0.05)

Analysis of the study results shows that the distribution of men and women in the comparative health recovery groups did not differ statistically significantly (p = 0.252), but the distribution of people of different age groups in the comparative groups differed statistically significantly (p < 0.001). Pairwise comparisons of the χ^2 criterion show that the distribution of people younger than 40 years of age differed statistically significantly in all three comparative groups (for all comparisons p < 0.05), and the proportion of people older than 60 years of age in the fully recovered health group differed statistically significantly from the proportion of people in this age group whose health became slightly worse than it was before the COVID-19 disease (3.9% vs. 9.0%; p < 0.05) and from the proportion of people whose health deteriorated significantly (3.9% vs. 12.9%, p < 0.05). Interestingly,

the proportion of people aged 41–60 did not differ in the comparison groups ($p > 0.05$). The study data also show that the distribution of people with and without chronic diseases in the comparison groups was also not homogeneous ($p < 0.001$). Pairwise comparisons show that the proportion of people with (and without) chronic diseases in the group with significantly worse health than before COVID-19 was statistically significantly different from both other comparison health groups ($p < 0.05$ for all comparisons).

After contracting COVID-19, when health does not fully recover and residual symptoms are felt, they have an impact, usually negative, on the quality of life, work capacity, physical activity and general well-being of those who have recovered.

More than half ($n = 1019$, 52.4%) of the respondents indicated that their daily activities were limited after contracting COVID-19, while the rest ($n = 926$, 47.6%) stated that they did not feel any impact on their usual daily activities. Based on the results of the study (Table 15), it can be stated that the group with limited daily activities consisted of statistically significantly older individuals. The median age of the participants in this group was 44 years, while in the group with unlimited activities it was 40 years ($p < 0.001$). In addition, older individuals (61–80 years) were significantly more likely to be found among the respondents with limited activities – 10.4% vs. 5.7%, respectively ($p < 0.001$). The proportion of employed persons in the limited and unlimited activity groups differed statistically significantly: 91.5% of respondents worked in the unlimited daily activity group, while 86.1% in the limited daily activity group ($p < 0.001$). Persons who indicated that their daily activities were limited were more likely to have chronic diseases – the proportion of these persons reached 52.9%, while in the unlimited activity group – 41.0% ($p < 0.001$). Accordingly, significantly more patients in the limited activity group used medications (37.8% vs. 20.7%; $p < 0.001$). Analyzing the recovery period, it was found that a recovery period longer than 28 days was significantly more frequent in the limited activity group (19.1%) compared to the unlimited activity group (3.1%) ($p < 0.001$). This suggests a potential impact of prolonged recovery on functional capacity. When assessing SSV before COVID-19, well-being before illness was more often declared in the limited activity group (73.1% vs. 59.3%; $p < 0.001$). Although it was found that the physical activity of the comparison groups differed statistically significantly ($p = 0.003$), pairwise comparisons showed that only the proportion of inactive people ($p < 0.005$) in the comparison groups differed. A statistically significant difference was found in the frequency of residual symptoms after the disease: in the limited activity group, residual symptoms were reported by 80.9% of patients, while in the unlimited activity group – only 31.7% ($p < 0.001$). Accordingly, the full recovery of SSV after

COVID-19 was more frequent in the unlimited activity group (36.6%) than in the limited (29.6%) group ($p < 0.001$).

In summary, respondents in the limited daily activities group were statistically significantly older, had a higher proportion of chronic diseases and medication use, had a longer recovery period, and felt worse both before and after the illness. This group also had a higher prevalence of residual symptoms and lower physical activity. These data suggest that the functional status of patients after COVID-19 is determined by complex factors related to both age and previous health status and physical activity.

Table 15. Demographic, clinical, and lifestyle characteristics of study participants according to daily activity restriction following COVID-19 infection

		Daily activities		Statistics	p value
		Unlimited n (%)	Limited n (%)		
Gender	Female	828 (89.4)	915 (89.8)	0.074	0.785
	Male	98 (10.6)	104 (10.2)		
Living area	City	706 (76.2)	745 (73.1)	2.51	0.113
	Other	220 (23.8)	274 (26.9)		
Age groups	Up to 40	475 (51.3) ^a	418 (41.0) ^a	27.457	<0.001*
	41–60	398 (43.0) ^b	495 (48.6) ^b		
	61–80	53 (5.7) ^c	106 (10.4) ^c		
Median of age (in years)		40 (18–80; 41.01)	44 (18–79; 44.05)	5.374	<0.001*
Median duration of illness (in days)		190 (28–718; 195.5)	189 (28–906; 201.74)	0.374	0.708*
Education	Higher university	545 (58.9)	564 (55.3)	4.427	0.109
	Higher non university	261 (28.2)	332 (32.6)		
	Primary/Secondary	120 (13.0)	123 (12.1)		
Workability	Employed	847 (91.5)	877 (86.1)	14.067	<0.001
	Unemployed	79 (8.5)	142 (13.9)		
Chronic diseases (before COVID-19)	Yes	380 (41.0)	539 (52.9)	27.371	<0.001
	No	546 (59.0)	480 (47.1)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	192 (20.7)	385 (37.8)	67.574	<0.001
	No	734 (79.3)	634 (62.2)		
Recovery period	Up to 14 days	685 (76.2) ^d	480 (48.1) ^d	176.122	<0.001
	14–28 days	185 (20.6) ^e	359 (36.0) ^e		
	>28 days	29 (3.20) ^f	158 (15.8) ^f		
Self-assessment of health (before COVID-19)	Good	549 (59.3)	745 (73.1)	41.633	<0.001
	Bad	377 (40.7)	274 (26.9)		

Table 15 cont.

		Daily activities		Statistics	p value
		Unlimited n (%)	Limited n (%)		
Physical activity	Athlete	310 (33.6)	306 (30.1)	11.625	0.003
	For own pleasure	402 (43.6)	410 (40.3)		
	Inactive (daily activities)	211 (22.9) ^g	302 (29.7) ^g		
Residual symptoms	Yes	294 (31.7)	824 (80.9)	478.818	<0.001
	No	632 (68.3)	195 (19.1)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	339 (36.6)	302 (29.6)	10.673	0.001
	Health had not recovered	587 (63.4)	717 (70.4)		

*Mann and Whitney test. Data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity test, different letters (a, b, c, d, e, f, g) – pairwise comparisons of the χ^2 test (z test) indicate statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05).

In order to assess the factors that could be used to predict the probability of limitation of daily activities after contracting COVID-19 infection, a binary logistic regression model was constructed (Table 16). Initially, all characteristics that showed statistically significant differences in the univariate analysis were included in the model, but only those whose influence was statistically significant were retained in the final model: work capacity, age, SSV before COVID-19, residual symptoms, medication use, and the presence of chronic diseases. The constructed model fit the data quite well: Hosmer and Lemešov criterion statistic $\chi^2 = 14.932$, $p = 0.06$; Nagelkerkes pseudodetermination coefficient 0.352. The model correctly classified 67.6%. of respondents with unlimited daily activities and 81.3%. of respondents with limited daily activities. The overall percentage of correct predictions of the model was 74.8%. of cases.

Table 16. Binary logistic regression analysis (Backward LR) to identify risk factors for limitation of daily activities after COVID-19 infection

Attribute	Coef. B	p value	OR	95% OR CI	
Workability Working vs. not working	-0.422	0.016	0.656	0.465	0.925
Age	0.01	0.029	1.01	1.001	1.02
Self-assessment of health (before COVID-19) (good vs bad)	0.536	<0.001	1.709	1.361	2.146
Residual symptoms (yes vs no)	2.181	<0.001	8.859	7.139	10.993
Medication use before COVID-19 (yes vs no)	0.73	<0.001	2.075	1.617	2.661
Chronic diseases before COVID-19 (yes vs no)	0.246	0.037	1.279	1.016	1.61
Constant	-1.905	<0.001	0.149		

OR – odds ratio; OR CI – confidence interval of the odds ratio; Coef. B – coefficient B.

The model results show that the odds that daily activities may be limited are statistically significantly higher for those who experienced residual symptoms after COVID-19 infection, but before COVID-19, had a good self-esteem, were taking medications, and had chronic diseases. Increasing age by one year also increases the odds that activities will be limited. The model results also show that the odds of people with a job that their daily activities will be limited after contracting COVID-19 are statistically significantly lower than those who were unemployed.

Thus, the constructed binary logistic regression model confirmed that the presence of residual symptoms is the most important independent factor, significantly increasing the probability of limitation of daily activities. The risk is also increased by the use of medications, older age and the presence of chronic diseases, while those working have a lower risk. The model's fit indicators show adequate data compliance and satisfactory prediction accuracy.

More than half (58.2%; $n = 1132$) of respondents indicated that their physical activity was limited after contracting COVID-19, while the remaining 41.8% ($n = 813$) stated that they did not feel any restrictions. According to the results of the statistical analysis (Table 17), the group with limited physical activity had statistically significantly older respondents – their median age was 43 years, while in the group with unlimited activity it was 40 years ($p < 0.001$). In addition, the group with limited activity had significantly

more older respondents (61–80 years) (9.6% vs. 6.2%; $p < 0.001$). Urban residents complained more often of limited physical activity, their proportion was higher than that of unlimited (respectively 77.4% vs. 72.6%; $p = 0.018$), and the proportion of employed people in the limited activity group was lower than in the unlimited activity group (86.9% vs. 91.0%; $p = 0.005$). The incidence of chronic diseases also differed statistically significantly in the comparison groups ($p < 0.001$): in the limited physical activity group, 51.9% of respondents had chronic diseases, while in the unlimited activity group – only 40.7 percent. The use of medications also differed between the groups: in the limited activity group, 36.5% used medications, while in the unlimited group – 20.2 % respondents ($p < 0.001$). The recovery period after COVID-19 infection was significantly longer in the limited physical activity group. A recovery period longer than 28 days was recorded in 14.4% of the limited physical activity group, compared to 3.4% of the unlimited activity group ($p < 0.001$). The prevalence of residual symptoms in the comparison groups also differed statistically significantly ($p < 0.001$): as much as 76.5% in the limited physical activity group, while in the unlimited activity group this indicator reached only 31.0%. It was also found that respondents in the limited activity group were less physically active before the illness: the proportion of sportsmen in this group was lower (29.4%) than in the unlimited activity group (34.9%; $p = 0.004$). When assessing the SSV before COVID-19 illness, good well-being was declared more often in the limited physical activity group (71.6%) than in the unlimited activity group (59.5%; $p < 0.001$). The self-assessment of health after COVID-19 disease did not differ statistically significantly between groups.

In summary, the limited physical activity group was characterized by statistically significantly older age, higher prevalence of chronic diseases and medication use, longer recovery period, lower pre-illness physical activity, and significantly more frequent residual symptoms. These factors may be essential components of targeted rehabilitation and monitoring planning to improve the functional status of these patients.

Table 17. Demographic, clinical, and lifestyle characteristics of study participants according to physical activity restriction after COVID-19 infection

		Physical activity		Statistics	p value
		Unlimited n (%)	Limited n (%)		
Gender	Female	728 (89.5)	1015 (89.7)	0.007	0.932
	Male	85 (10.5)	117 (10.3)		
Living area	City	629 (77.4)	822 (72.6)	5.641	0.018
	Other	184 (22.6)	310 (27.4)		
Age group	Up to 40	413 (50.8) ^a	480 (42.4) ^a	16.764	<0.001
	41–60	350 (43.1) ^b	543 (48.0) ^b		
	61–80	50 (6.2) ^c	109 (9.6) ^c		
Median of age		40 (18–80; 40.82)	43 (18–79; 43.66)	4.414	<0.001*
Median duration of illness		188 (28–718; 191.87)	190 (28–906; 203.34)	1.04	0.298*
Education	Higher university	484 (59.5)	625 (55.2)	4.059	0.131
	Higher non university	229 (28.2)	364 (32.2)		
	Primary/Secondary	100 (12.6)	143 (12.6)		
Workability	Employed	740 (91.0)	984 (86.9)	7.879	0.005
	Unemployed	73 (9.0)	148 (13.1)		
Chronic diseases (before Covid-19)	Yes	331 (40.7)	588 (51.9)	23.942	<0.001
	No	482 (59.3)	544 (48.1)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	164 (20.2)	413 (36.5)	60.34	<0.001
	No	649 (79.8)	719 (63.5)		
Recovery period	Up to 14 days	606 (77.1) ^d	559 (50.4) ^d	149.617	<0.001
	14–28 days	153 (19.5) ^e	391 (35.2) ^e		
	>28 days	27 (3.4) ^f	160 (14.4) ^f		
Self-assessment of health (before COVID-19)	Good	484 (59.5)	810 (71.6)	30.712	<0.001
	Bad	329 (40.5)	322 (28.4)		
Fizinis aktyvumas iki COVID-19	Athlete	284 (34.90) ^g	332 (29.4) ^g	11.221	0.004
	For own pleasure	343 (42.2) ⁱ	469 (41.6) ⁱ		
	Inactive (daily activities)	186 (22.9) ^j	327 (29.0) ^j		
Residual symptoms	Yes	252 (31.0)	866 (76.5)	400.9	<0.001
	No	561 (69.0)	266 (23.5)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	287 (35.3)	354 (31.3)	3.477	0.062
	Health had not recovered	526 (64.70)	778 (68.7)		

*Mann and Whitney test. Data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity test, different letters (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j) – differences in paired χ^2 test comparisons (z test) between groups marked with the same letter are statistically significant ($p < 0.05$).

A binary logistic regression model (Table 18) was constructed to identify factors that could predict the likelihood of physical activity limitation after COVID-19 infection. Initially, all characteristics that showed statistically significant differences in the univariate analysis were included in the model, but only those with statistically significant effects were retained in the final model. Four independent variables were included in the final model: pre-COVID-19 self-assessment of health, residual symptoms, medication use, and presence of chronic diseases. The model fit the data reasonably well: Hosmer and Lemeshow criterion statistic $\chi^2 = 5.258$, $p = 0.73$; Nagelkerke pseudodetermination coefficient 0.295. The model correctly classified 64% of respondents with unrestricted physical activity and 81.2% with limited physical activity. The overall model accuracy rate was 74%.

Table 18. Binary logistic regression analysis (Backward LR) to identify risk factors for physical activity limitation after COVID-19 infection

Attribute	Coef. B	p value	OR	95% OR CI	
Self-assessment of health (before COVID-19) (good vs bad)	0.379	<0.001	1.46	1.173	1.819
Residual symptoms (yes vs no)	1.955	<0.001	7.062	5.74	8.69
Medication use before COVID-19 (yes vs no)	0.731	<0.001	2.078	1.628	2.653
Chronic diseases before COVID-19 (yes vs no)	0.298	0.007	1.347	1.085	1.673
Constant	-1.323	<0.001	0.266		

OR – odds ratio; OR CI – confidence interval of the odds ratio; Coef. B – coefficient B.

The model results show that the odds of physical activity being restricted are statistically significantly higher for those who experienced residual symptoms, took medications, and had chronic illnesses. The model results also show that people who subjectively rated their health as good before COVID-19 were statistically significantly more likely to be restricted in physical activity after COVID-19 than those who rated their health as bad.

Regression analysis showed that the presence of residual symptoms is a significant independent factor, increasing the likelihood of limited physical activity after COVID-19 by more than 7 times. Other significant prognostic indicators were the use of medications, the presence of chronic diseases and a better assessment of one's health before the disease. The results indicate

that residual symptoms and comorbidities after COVID-19 have a significant impact on the prognosis of the patient's functional status.

Also, more than half (54%; $n = 1053$) of the respondents indicated that after contracting COVID-19, their work activities were limited, the rest ($n = 892$, 46%) stated that they did not feel any impact on their usual work capacity. Based on the results of the study (Table 19), it can be stated that the group with limited work activities consisted of statistically significantly older individuals. The median age of patients in this group was 43 years, while in the group with unlimited activity – 40 years ($p < 0.001$). Analysis of age categories revealed that the group with limited activity had significantly more respondents aged 61–80 (10.2% vs. 5.8%; $p < 0.001$). It was found that respondents in the group with limited work activity were significantly more likely to have chronic diseases (51.9% vs 41.8%; $p < 0.001$), used medications (37.2% vs. 20.7%; $p < 0.001$), and were also characterized by a longer recovery period – the proportion of patients who recovered for more than 28 days here reached 14.9%, while in the group with unlimited activity – only 3.8% ($p < 0.001$). Self-rated health before COVID-19 infection also differed statistically significantly between groups: feeling well before infection was more often declared in the limited activity group (72.8%) than in the unlimited activity group ($p < 0.001$). The physical activity of the respondents also differed in the comparison groups ($p = 0.001$) – there were statistically significantly more inactive people in the limited work activity group compared to the unlimited (29.5% vs. 22.5% $p < 0.05$). The results of the study also show that the prevalence of residual symptoms is much higher in the limited work activity group. In this group, 78.8% of people experienced residual symptoms, while in the unlimited activity group – only 32.3% ($p < 0.001$). The proportion of respondents whose health did not recover after the illness also differed statistically significantly: in the limited activity groups, 70.0% vs. 63.6% in the unlimited activity group; $p = 0.003$. The results of the study also show that the proportion of employed people was higher in the unlimited activity group (90.7%), while in the limited activity group 86.9% of respondents were employed ($p = 0.008$).

The results show that limited work capacity after COVID-19 infection was statistically significantly associated with older age, chronic diseases, medication use, longer recovery period, lower physical activity before the illness, worse health status both before and after COVID-19, and more frequent occurrence of residual symptoms. These factors emphasize the need for comprehensive rehabilitation to restore patients' functional capacity and work capacity after a previous infection.

Table 19. Demographic, clinical and lifestyle characteristics of study participants according to work capacity restrictions after COVID-19 infection

		Working capacity		Statistics	p value
		Unlimited n (%)	Limited n (%)		
Gender	Female	796 (89.2)	947 (89.9)	0.251	0.616
	Male	96 (10.8)	106 (10.1)		
Living are	City	685 (76.8)	766 (72.7)	4.179	0.041
	Other	207 (23.2)	287 (27.3)		
Age group	Up to 40	448 (50.2) ^a	445 (42.3) ^b	19.144	<0.001
	41–60	392 (43.9)	501 (47.6)		
	61–80	52 (5.8) ^c	107 (10.2) ^d		
Median of age		40 (18–80; 41.29)	43 (18–79; 43.71)	4.241	<0.001*
Median duration of illness		188 (28–718; 193.25)	190 (28–906; 202.98)	0.929	0.353*
Education	Higher university	529 (59.3)	580 (55.1)	3.987	0.136
	Higher non university	253 (28.4)	340 (32.3)		
	Primary/Secondary	110 (12.3)	133 (12.6)		
Workability	Employed	809 (90.7)	915 (86.9)	6.926	0.008
	Unemployed	83 (9.3)	138 (13.1)		
Chronic diseases (before COVID-19)	Yes	373 (41.8)	546 (51.9)	19.514	<0.001
	No	519 (58.2)	507 (48.1)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	185 (20.7)	392 (37.2)	62.913	<0.001
	No	707 (79.3)	661 (62.8)		
Recovery periode	Up to 14 days	651 (73.3) ^e	514 (49.8) ^f	142.876	<0.001
	14–28 days	180 (20.8) ^g	364 (35.3) ^h		
	>28 days	33 (3.8) ⁱ	154 (14.9) ^j		
Self-assessment of health (before COVID-19)	Good	527 (59.1)	767 (72.8)	41.054	<0.001
	Bad	365 (40.9)	286 (27.2)		
Physical activity	Athlete	301 (33.8)	315 (30.0)	13.37	0.001
	For own pleasure	389 (43.7)	423 (40.2)		
	Inactive (daily activities)	200 (22.5) ^k	313 (29.8) ^l		
Residual symptoms	Yes	288 (32.3)	830 (78.8)	427.891	<0.001
	No	604 (67.7)	223 (21.2)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	325 (36.4)	316 (30.0)	9.042	0.003
	Health had not recovered	567 (63.6)	737 (70.0)		

*Mann and Whitney test. Data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity test, different letters (a, b, c, d, e, f, i, j, k, l) – pairwise comparisons of the χ^2 test (z test)

indicate statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05).

A binary logistic regression model (Table 20) was constructed to identify factors that could predict the likelihood of work activity being restricted after COVID-19 infection. Initially, all characteristics that showed statistically significant differences in the univariate analysis were included in the model, but only those with statistically significant effects were retained in the final model. The final model included four independent variables: self-rated health before COVID-19, residual symptoms, medication use, and the presence of chronic diseases. The model fit the data reasonably well: Hosmer-Lemeshov test criterion statistic $\chi^2 = 5.127$, $p = 0.96$; Nagelkerkes pseudodetermination coefficient 0.313. The model correctly classified 67.8% of respondents with unlimited work activity and 78.8% with limited work activity. The overall percentage of correct predictions of the model was 73.7%.

Table 20. Binary logistic regression analysis (Backward LR) to identify risk factors for work capacity limitation after COVID-19 infection

Attribute	Coef. B	p value	OR	95% OR CI	
Self-assessment of health (before COVID-19) (good vs. bad)	0.486	<0.001	1.625	1.303	2.027
Residual symptoms (yes vs. no)	2.03	<0.001	7.618	6.179	9.392
Medication use before COVID-19 (yes vs. no)	0.757	<0.001	2.131	1.673	2.715
Chronic diseases before COVID-19 (yes vs. no)	0.234	0.035	1.264	1.017	1.57
Constant	-1.63	<0.001	0.196		

OR – odds ratio; OR CI – confidence interval of the odds ratio; Coef. B – coefficient B.

The model results show that the chances of work activities being restricted statistically significantly increase for those who experienced residual symptoms, assessed their health positively, took medications, and had chronic diseases.

The binary logistic regression model shows that work activity limitations after COVID-19 are determined by a complex combination of factors, but the greatest prognostic significance is attributed to residual symptoms and medication use, which can be considered key indicators for monitoring and rehabilitation planning.

Half (51.6%; $n = 1003$) of respondents reported experiencing changes in their emotional/psychological state after contracting COVID-19, which negatively affected their active daily, physical or work activities. Based on the data from the study (Table 21), it can be stated that the groups of subjects who experienced psychological/emotional limitations and those who did not were homogeneous in terms of biological sex ($p = 0.674$), place of residence ($p = 0.241$), age ($p = 0.094$), education ($p = 0.569$) and duration of symptoms ($p = 0.502$). However, there was a statistically significant difference in their work capacity ($p = 0.007$): the proportion of employed people was significantly higher in the unrestricted emotional state group than in the restricted emotional state group (90.7% vs. 86.7%), and the proportion of unemployed people was higher among the restricted emotional group. The same situation is observed when comparing the proportion of people with chronic diseases in the comparison groups ($p = 0.023$): the proportion of people with chronic diseases was higher in the restricted emotional state group than in the unrestricted emotional state group (49.8% vs. 44.6%), and the proportion of non-ill people was higher among those who indicated that they did not feel any changes in their emotional state. There was also a statistically significant difference in medication use between the comparison groups ($p < 0.001$): in the group that reported experiencing emotional limitations, 34.7% of people were taking medication before COVID-19, while in the group with unlimited emotional conditions, only 24.3% of people were. The results of the study show that the limited and unlimited emotional conditions groups were not homogeneous when analyzing other health-describing indicators: among people with limited emotional conditions, there were statistically significantly more people than among those with unlimited emotional conditions who felt residual symptoms of the disease (74.2% vs. 39.7%; $p < 0.001$), who assessed their health well (71.7% vs. 61.0%; $p < 0.001$) and who more often indicated that after recovering from COVID-19, their health did not recover (70.4% vs. 63.5%; $p = 0.001$). The comparison groups also differed in terms of physical activity before the onset of the disease ($p = 0.008$): there were more people living an inactive lifestyle (respectively 29.4% vs. 23.3%, $p < 0.05$). The results of the data analysis also show that the recovery period between the comparison groups also differed significantly ($p < 0.001$): the proportion of subjects who recovered for more than 28 days was significantly higher in the limited emotional state group than in the unlimited group (respectively 13.7% vs. 5.7%).

Thus, a restricted emotional state can usually be associated with poorer health, residual symptoms, longer recovery times, lower physical activity, chronic diseases, and greater medication use.

Table 21. Demographic, clinical, and lifestyle characteristics of study participants according to emotional state limitations after COVID-19 infection

		Emotional state		Statistics	p value
		Unlimited n (%)	Limited n (%)		
Gender	Female	847 (89.9)	896 (89.3)	0.177	0.674
	Male	95 (10.1)	107 (10.7)		
Living are	City	714 (75.8)	737 (73.5)	1.367	0.241
	Other	228 (24.2)	266 (26.5)		
Age group	Up to 40	442 (46.9)	451 (45.0)	4.72	0.094
	41–60	436 (46.3)	457 (45.6)		
	61–80	64 (6.8)	95 (9.5)		
Median of age (in years)		41 (18–80; 42.17)	43 (18–81; 43.01)	1.289	0.197*
Median duration of illness (in days)		188.5 (28– 718; 194.43)	190 (28–906; 202.45)	0.672	0.502*
Education	Higher university	541 (57.4)	568 (56.6)	1.126	0.569
	Higher non university	291 (30.9)	302 (30.1)		
	Primary/Secondary	110 (11.7)	133 (13.3)		
Workability	Employed	854 (90.7)	870 (86.7)	7.406	0.007
	Unemployed	88 (9.3)	133 (13.3)		
Chronic diseases (before COVID-19)	Yes	420 (44.6)	499 (49.8)	5.199	0.023
	No	522 (55.4)	504 (50.2)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	229 (24.3)	348 (34.7)	25.113	<0.001
	No	713 (75.7)	655 (63.5)		
Recovery periode	Up to 14 days	650 (71.1) ^a	515 (52.4) ^a	76.614	<0.001
	14–28 days	212 (23.2) ^b	332 (33.8) ^b		
	>28 days	52 (5.7) ^c	135 (13.7) ^c		
Self-assessment of health (before COVID-19)	Good	575 (61.0)	719 (71.7)	27.718	<0.001
	Bad	367 (39.0)	284 (28.3)		
Physical activity	Athlete	317 (33.7)	299 (29.9)	9.603	0.008
	For own pleasure	404 (43.0)	408 (40.8)		
	Inactive (daily activities)	219 (23.3) ^d	294 (29.4) ^d		
Residual symptoms	Yes	374 (39.7)	744 (74.2)	236.225	<0.001
	No	568 (60.3)	259 (25.8)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	344 (36.5)	297 (29.6)	10.488	0.001
	Health had not recovered	598 (63.5)	706 (70.4)		

*Mann and Whitney test. Data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity test, different letters (a, b, c, d) – pairwise comparisons of the χ^2 test (z test) indicate statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05).

A binary logistic regression model (Table 22) was constructed to identify factors that could predict the likelihood of having a restricted emotional state after COVID-19 infection. Initially, all characteristics that showed statistically significant differences in the univariate analysis were included in the model, but only those with statistically significant effects were retained in the final model. Six independent variables were included in the final model: self-rated health before and after the illness, work capacity, residual symptoms, medication use, and recovery period variables. The model fit the data reasonably well: Hosmer and Lemešov criterion statistic $\chi^2 = 6.181$, $p = 0.627$; Nagelkerkes pseudodetermination coefficient 0.191. The model correctly classified 63.2% of respondents with unrestricted emotional state and 72.4% with restricted emotional state. The overall percentage of correct predictions of the model was 68%.

Table 22. Binary logistic regression analysis (Backward LR) to identify risk factors for emotional state limitation after COVID-19 infection

Attribute	Coef. B	p value	OR	95% OR CI	
Self-assessment of health (before COVID-19) (good vs. bad)	0.314	0.003	1.368	1.11	1.687
Workability Working vs. not working	−0.268	0.096	0.765	0.558	1.049
Self-assessment of health (after COVID-19) (recover vs. did not recover)	−0.211	0.046	0.809	0.657	0.997
Residual symptoms (yes vs. no)	1.308	<0.001	3.698	3.027	4.517
Medication use before COVID-19 (yes vs. no)	0.319	0.004	1.375	1.105	1.712
Recovery periode:					
1. Up to 14 days	–	<0.001	–	–	–
2. 14–28 days	0.471	<0.001	1.602	1.282	2.003
3. > 28 days	0.771	<0.001	2.163	1.508	3.103
Constant	−0.884	<0.001	0.413	–	–

OR – odds ratio; OR CI – confidence interval of the odds ratio; Coef. B – coefficient B;

The model results show that the odds of having a limited emotional state increase statistically significantly for those who experienced residual symptoms, rated their health well before COVID-19, took medication, and were sick for 14–28 days or > 28 days. The model results also show that the odds of working people having a limited emotional state after contracting

COVID-19 are statistically significantly lower than those who are not working, and the odds also decrease for those who reported that their health had recovered after contracting COVID-19.

Regression analysis revealed that the presence of residual symptoms is the most important risk factor independently predicting emotional distress after COVID-19 infection. In addition, poor post-illness SSI, longer recovery period, better well-being before infection, and medication use had a significant impact. These results indicate that the deterioration of emotional distress is closely related to subjective assessment of one's own health.

Based on the data of the conducted study (Table 23), it can be stated that the compared groups of those who needed and who did not need to limit, change or stop active physical, daily or work activities were homogeneous in terms of the biological sex of the subjects ($p = 0.433$), place of residence ($p = 0.657$), duration of symptoms ($p = 0.565$) and education ($p = 0.583$). However, their work capacity differed statistically significantly ($p < 0.001$): the share of employed people was significantly higher in the group with unlimited activities than in the group with limited activities (92.0% vs. 84.1%), and there were more unemployed people among the group with limited activities (15.9% vs. 8%). The same situation is observed when comparing the proportion of people with chronic diseases in the comparison groups ($p = 0.003$): the proportion of patients with chronic diseases was higher in the group with limited activities than in the group with unlimited activities (51.2% vs. 44.3%), and the proportion of patients without chronic diseases was higher among those who reported no changes in their condition. The use of medications also differed statistically significantly between the comparison groups ($p < 0.001$): in the group that reported experiencing activity limitations, 35.7% of people were taking medications before COVID-19, while in the group with unlimited activities, only 25.2% of people were taking medications. The results of the study show that the groups with limited and unlimited activities were not homogeneous when analyzing other health indicators: among people with limited activities, there were statistically significantly more people than among those with unlimited activities who felt residual symptoms of the disease (78.2% vs. 42.2%; $p < 0.001$), who assessed their health well (72.2% vs. 62.4%; $p < 0.001$) and more often indicated that their health did not recover after recovering from COVID-19 (73.5% vs. 62.3%; $p < 0.001$). The physical activity of the comparison groups before the onset of the disease also differed statistically significantly ($p < 0.001$). Pairwise comparisons show that the proportion of people living an inactive lifestyle (29.2% vs. 24.4%, respectively, $p < 0.05$) differed statistically significantly between the groups, while there were statistically significantly more athletes among people in the unlimited activities group than in the limited

activities group (36.6% vs. 25.1%, respectively) and the proportion of people physically active for their own pleasure in the comparison groups was higher among the limited activities group than among the unlimited ones (45.7% vs. 39.0%). The results of the data analysis also show that the recovery period between the comparison groups was also statistically significantly different ($p < 0.001$): the proportion of subjects who recovered for more than 28 days was significantly higher in the limited activities group than in the unrestricted ones (16.1% vs. 5.2%, respectively). The median age in the limited activities group was 43 years, and in the unrestricted ones – 41 years ($p = 0.001$). The distribution of age categories between the groups also differed ($p = 0.003$): paired comparisons show that more older (61–80 years) people were in the limited activities group (9.9% vs. 6.9%, respectively; $p < 0.05$).

Table 23. Demographic, clinical, and lifestyle characteristics of study participants according to the need to limit or discontinue active physical, daily, or work activities after COVID-19 infection

		Have you had to limit/stop/change/stop active physical/daily/work activities after contracting COVID-19?		Statistics	p value
		Unlimited n (%)	Limited n (%)		
Gender	Female	1008 (90.1)	735 (89.0)	0.615	0.433
	Male	111 (9.9)	91 (11.0)		
Living area	City	839 (25.0)	612 (74.1)	0.197	0.657
	Other	280 (26.0)	214 (25.9)		
Age groupe	Up to 40	546 (48.8) ^a	347(42.0) ^a	11.604	0.003
	41–60	496 (44.3) ^b	397 (48.1) ^b		
	61–80	77 (6.9) ^c	82 (9.9) ^c		
Median of age		41 (18–80; 41.79)	43 (18–78; 43.71)	3.258	0.001*
Median duration of illness		190 (28–718; 196.98)	189 (28–906; 200.785)	0.575	0.565*
Education	Higher university	648 (57.9)	461 (55.8)	1.081	0.583
	Higher non university	331 (29.6)	262 (31.7)		
	Primary/Secondary	140 (12.5)	103 (12.5)		
Workability	Employed	1029 (92.0) ^c	695 (84.1) ^c	28.83	<0.001
	Unemployed	90 (8.0)	131 (15.9)		
Chronic diseases (before COVID-19)	Yes	496 (44.3)	423 (51.2)	9.039	0.003
	No	623 (55.7)	403 (48.8)		

Table 23 cont.

		Have you had to limit/ stop/change/stop active physical/daily/work activities after contracting COVID-19?		Statistics	p value
		Unlimited n (%)	Limited n (%)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	282 (25.2)	295 (35.7)	25.173	<0.001
	No	837 (74.8)	531 (64.3)		
Recovery periode	Up to 14 days	770 (70.8) ^f	395 (48.8) ^f	111.909	<0.001
	14–28 days	260 (23.9) ^g	284 (35.1) ^g		
	>28 days	57 (5.2) ^h	130 (16.1) ^h		
Self-assessment of health (before COVID-19)	Good	698 (62.4)	596 (72.2)	20.403	<0.001
	Bad	421 (37.6)	230 (27.8)		
Physical activity	Athlete	409 (36.6) ⁱ	207 (25.1) ⁱ	29.287	<0.001
	For own pleasure	435 (39.0) ^j	377 (45.7) ^j		
	Inactive (daily activities)	272 (24.4) ^k	241 (29.2) ^k		
Residual symptoms	Yes	472 (42.2)	646 (78.2)	253.381	<0.001
	No	647 (57.8)	180 (21.8)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	422 (37.7)	219 (26.5)	26.974	<0.001
	Health had not recovered	697 (62.3)	607 (73.5)		

*Mann and Whitney test. Data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity test, different letters (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k) – paired χ^2 test comparisons (z test) paired χ^2 test comparisons (z test) indicate statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05).

A binary logistic regression model (Table 24) was constructed to identify factors that could predict the likelihood of having to limit or discontinue active physical, daily, or work activities after COVID-19 infection. Initially, all characteristics that showed statistically significant differences in the univariate analysis were included in the model, but only those with statistically significant effects were retained in the final model. Seven independent variables were included in the final model: self-rated health before and after illness, work capacity, residual symptoms, medication use, recovery period, and physical activity before COVID-19 illness. The model fit the data reasonably well: Hosmer and Lemešov criterion statistic $\chi^2 = 12.515$, $p = 0.130$; Nagelkerkes pseudodetermination coefficient 0.247. The model correctly classified 76.6%

of respondents with unlimited needs and 60.6% with limited needs. The overall percentage of correct predictions of the model was 69.8%.

Table 24. Binary logistic regression analysis (Backward LR) to identify factors that influence limiting or stopping active physical, daily or work activities

Attribute	Coef. B	p value	OR	95% OR CI	
Self-assessment of health (before COVID-19) (good vs bad)	0.258	0.022	1.294	1.037	1.614
Workability Working vs. not working	−0.771	<0.001	0.463	0.334	0.641
Self-assessment of health (after COVID-19) (recover vs did not recover)	−0.393	<0.001	0.675	0.538	0.848
Residual symptoms (yes vs no)	1.411	<0.001	4.098	3.302	5.086
Medication use before COVID-19 (yes vs no)	0.259	0.023	1.296	1.036	1.621
Recovery periode:					
1. Up to 14 days	–	<0.001	–	–	–
2. 14–28 days	0.604	<0.001	1.829	1.457	2.297
3. >28 days	1.182	<0.001	3.26	2.269	4.683
Physical activity:					
1. Active activity (“none” – referent.gr.)	–	0.003	–	–	–
2. For own pleasure	0.266	0.04	1.305	1.012	1.682
3. Athlete	−0.148	0.307	0.863	0.65	1.145
Konstanta	−0.968	<0.001	0.38	–	–

OR – odds ratio; OR CI – confidence interval of the odds ratio; Coef. B – coefficient B.

The model results show that the odds of limiting or stopping active physical, daily or work activities increase statistically significantly for those who experienced residual symptoms, assessed their health well before COVID-19, and were taking medication. The model results also show that the odds of able-bodied people who may need to limit physical, daily and/or work activities after contracting COVID-19 are statistically significantly lower than those who are not working, and the odds also decrease for those who indicated that their health had recovered after contracting COVID-19. The results of the model show that for physically inactive respondents, the odds of having to limit activities after COVID-19 infection are statistically significantly higher. Also, for individuals who have had an acute form of the

disease for longer than 14 days, the odds of having to limit activities are higher.

Statistical analysis of the data confirms that limitations in daily, work or physical activities after COVID-19 infection are determined by complex factors. The greatest risk was independently predicted by residual symptoms, long recovery period, medication use and poor health after the illness. Meanwhile, work capacity had a significant protective effect.

Analysis of the distribution of residual symptoms among respondents in biopsychosocial function limitation groups (Table 25) showed that all assessed symptoms occurred statistically significantly more often in people whose all biopsychosocial functions were limited compared to those for whom these functions were not limited after Covid infection.

Table 25. *Distribution of residual symptoms among respondents in biopsychosocial functional limitation groups*

Activities	Symptoms	Impact on activities		Statistics	p value
		Unlimited n (%)	Limited n (%)		
Physical activity after COVID-19	Pain syndrome	158 (19.4)	755 (66.7)	424.354	<0.001
	ENT	270 (33.2)	574 (50.7)	58.969	<0.001
	Respiratory system	97 (11.9)	382 (33.7)	121.304	<0.001
	Psychiatric/psychological disorders	594 (73.1)	1095 (96.7)	231.919	<0.001
	Eye	74 (9.1)	350 (30.9)	132.11	<0.001
	Cardiological	97 (11.9)	554 (48.9)	291.039	<0.001
	Digestive system	36 (4.4)	230 (20.3)	101.198	<0.001
	Skin diseases	114 (14.0)	453 (40.0)	154.818	<0.001
	Renal system	6 (0.7)	34 (3.0)	12.057	<0.001
	Other	119 (14.6)	531 (46.9)	221.461	<0.001
Daily activities after COVID-19	Pain syndrome	215 (23.0)	698 (69.0)	399.369	<0.001
	ENT	285 (30.8)	559 (54.9)	114.523	<0.001
	Respiratory system	142 (15.3)	337 (33.1)	82.222	<0.001
	Psychiatric/psychological disorders	704 (76.0)	985 (96.7)	180.779	<0.001
	Eye	93 (10.0)	331 (32.5)	143.298	<0.001
	Cardiological	145 (15.7)	506 (49.7)	251.820	<0.001
	Digestive system	49 (5.3)	217 (21.3)	105.249	<0.001
	Skin diseases	151 (16.3)	416 (40.8)	141.198	<0.001
	Renal system	8 (0.9)	32 (3.1)	12.481	<0.001
	Other	149 (16.1)	501 (49.2)	238.520	<0.001

Table 25 cont.

Activities	Symptoms	Impact on activities		Statistics	p value
		Unlimited n (%)	Limited n (%)		
Work activities after contracting COVID-19	Pain syndrome	198 (22.0)	715 (68.0)	405.013	<0.001
	ENT	288 (32.3)	556 (52.8)	82.738	<0.001
	Respiratory system	135 (15.1)	344 (32.7)	79.985	<0.001
	Psychiatric/psychological disorders	675 (75.7)	1014 (96.3)	179.711	<0.001
	Eye	86 (9.6)	338 (32.1)	142.87	<0.001
	Cardiological	134 (15.0)	517 (49.1)	251.814	<0.001
	Digestive system	42 (4.7)	224 (21.3)	112.231	<0.001
	Skin diseases	141 (15.8)	426 (40.5)	142.059	<0.001
	Renal system	10 (1.1)	30 (2.8)	7.158	<0.001
	Other	148 (16.6)	502 (47.7)	209.667	<0.001
Impact of emotional/ psychological state after COVID-19 on other activities (work/physical activity, daily activities)	Pain syndrome	260 (28.0)	653 (65.0)	274.329	<0.001
	ENT	320 (34.0)	524 (52.2)	66.033	<0.001
	Respiratory system	167 (17.7)	312 (31.1)	46.84	<0.001
	Psychiatric/psychological disorders	727 (77.2)	962 (95.9)	149.196	<0.001
	Eye	108 (11.5)	316 (31.5)	114.444	<0.001
	Cardiological	177 (18.8)	474 (47.3)	176.8	<0.001
	Digestive system	52 (5.5)	214 (21.3)	102.925	<0.001
	Skin diseases	170 (18.0)	397 (39.6)	109.071	<0.001
	Renal system	11 (1.2)	29 (2.9)	7.165	0.007
	Other	193 (20.5)	457 (45.6)	137.268	<0.001
Workability after COVID-19	Pain syndrome	355 (32.0)	558 (68.0)	244.944	<0.001
	ENT	416 (37.2)	428 (51.8)	41.465	<0.001
	Respiratory system	189 (16.9)	290 (35.1)	84.977	<0.001
	Psychiatric/psychological disorders	887 (79.3)	802 (97.1)	132.138	<0.001
	Eye	148 (13.2)	276 (33.4)	113.611	<0.001
	Cardiological	227 (20.3)	424 (51.3)	205.693	<0.001
	Digestive system	74 (6.6)	192 (23.2)	111.342	<0.001
	Skin diseases	224 (20.0)	343 (41.5)	106.434	<0.001
	Renal system	15 (1.3)	25 (3.0)	6.708	0.007
	Other	239 (21.4)	411 (49.8)	172.254	<0.001

ENT – Ear, nose, throat symptoms; χ^2 homogeneity criterion applied.

Based on the results of the study, it can be stated that all analyzed symptom groups had a statistically significant effect on the limitation of physical and daily activities after COVID-19 infection. The highest relative prevalence in the limited activity groups was observed for mental disorders

and pain syndrome, and their combination with somatic chronic diseases (cardiological, otorhinolaryngological, dermatological, etc.) indicates a complex deterioration of the functional state, in addition, psychoemotional and somatic symptoms are closely related to long-term impairment of the functional state and work capacity.

Summarizing all the presented data, it can be seen that after recovering from COVID-19 infection, only a third of patients fully recovered, and most of them had various types of functional limitations. Residual symptoms occurred in more than half of the subjects and were significantly associated with changes in daily activities, physical capacity, work activity and emotional state. The results of the regression analysis consistently revealed that independent prognostic factors increasing the likelihood of limitations were the persistence of residual symptoms, medication use, the presence of chronic diseases, older age and a longer recovery period. Work capacity and greater physical activity before infection had a protective effect. It was also found that a better assessment of one's health before COVID-19, paradoxically, increased the risk of limitations.

Respondents' opinions on the needs for medical rehabilitation after COVID-19 and its effect on biopsychosocial functions

The study data show that only 16% ($n = 312$) of the respondents after COVID-19 disease applied for consultation/rehabilitation treatment from a FMR doctor. Comparing the sociodemographic indicators of those who applied and those who did not apply (Table 26), it was found that both compared groups were homogeneous in terms of biological sex ($p = 0.466$), place of residence ($p = 0.803$) and education ($p = 0.333$). However, their distribution between age groups differed statistically significantly ($p = 0.042$): pairwise comparisons show that there were statistically significantly more ($p < 0.05$) individuals aged 41–60 in the group of those who applied (49.4 %) than in the group of those who did not apply (45.3%). Among those who applied for rehabilitation, compared to those who did not apply for rehabilitation, there were statistically significantly more people who had chronic diseases before COVID-19 ($p = 0.004$), were taking medications ($p < 0.001$), had a poor assessment of their health before contracting COVID-19 ($p < 0.001$), had residual symptoms ($p < 0.001$), did not recover ($p < 0.001$), and sought medical attention while suffering from COVID ($p < 0.001$). The comparison groups were not homogeneous in terms of recovery period ($p < 0.001$): pairwise comparisons show that in the group of those who applied for rehabilitation, compared to the group of those who did not apply, there were statistically significantly fewer of those who recovered within 14 days, but significantly

more of those who recovered within 14–28 days and within more than 28 days. The distribution of people in the comparison groups according to their physical activity before COVID-19 was statistically significantly different ($p < 0.001$): pairwise comparisons show that there were statistically significantly fewer athletes among those who applied for rehabilitation than among those who did not apply (24.2% vs. 33.20%; $p < 0.05$). The results of the study show that respondents who indicated that they had sought rehabilitation were statistically significantly older - their median age was 45 years, compared to 42 years for those who had not sought it ($p = 0.003$). In addition, the duration of symptoms was longer for respondents who sought rehabilitation: median 199 days (vs. 188 days), ($p = 0.004$).

Table 26. *The relationship between respondents' referrals for rehabilitation or rehabilitative treatment and demographic, clinical, and lifestyle factors*

		Have you applied for rehabilitation/rehabilitation treatment?		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Gender	Female	1467 (89.9)	276 (88.5)	0.531	0.466
	Male	166 (10.2)	36 (11.5)		
Living area	City	1220 (74.7)	231 (74.0)	0.062	0.803
	Other	413 (25.3)	81 (26.0)		
Age group	Up to 40	768 (47.0)	125 (40.1)	6.353	0.042
	41–60	793 (45.3) ^a	154 (49.4) ^a		
	61–80	126 (7.7)	33 (10.6)		
Education	Higher university	942 (57.7)	167 (53.5)	2.2	0.333
	Higher non university	493 (30.2)	100 (32.1)		
	Primary/Secondary	198 (12.1)	45 (14.4)		
Chronic diseases (before COVID-19)	Yes	748 (45.8)	171 (54.8)	8.518	0.004
	No	885 (54.2)	141 (45.2)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	452 (27.7)	125 (40.1)	19.257	<0.001
	No	1181 (72.3)	187 (59.9)		
Recovery periode	Up to 14 days	1050 (66.0) ^b	115 (37.6) ^b	132.794	<0.001
	14–28 days	431 (27.1) ^c	113 (36.90) ^c		
	>28 days	109 (6.9) ^d	78 (25.5) ^d		
Self-assessment of health (before COVID-19)	Good	1058 (64.8)	236 (75.6)	13.854	<0.001
	Bad	575 (35.2)	76 (24.4)		

Table 26 cont.

		Have you applied for rehabilitation/rehabilitation treatment?		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Physical activity	Athlete	541 (33.2) ^e	75 (24.2) ^e	9.904	0.007
	For own pleasure	671 (41.1)	141 (45.5)		
	Inactive (daily activities)	419 (25.)	94 (30.3)		
Residual symptoms	Yes	868 (53.20)	250 (80.1)	77.987	<0.001
	No	765 (46.8)	62 (19.9)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	569 (34.8)	72 (23.1)	16.415	<0.001
	Health had not recovered	1064 (65.2)	240 (76.9)		
Have you sought medical advice?	Yes	476 (30.9)	285 (91.9)	397.634	<0.001
	No	1066 (69.1)	25 (8.1)		
Have rehabilitation services already been provided?	Not provided	898 (55.0)	144 (46.2)	8.225	0.004
	Provided	735 (45.0)	168 (53.8)		
Mediane of age (in years)		42 (18–80; 42.23)	45 (18–75; 44.58)	3.011	0.003*
Median duration of illness (in days)		188 (28–906; 194.75)	199 (28–732; 218.55)	2.851	0.004*

*Mann and Whitney test, χ^2 homogeneity test, different letters (a, b, c, d, e) – pairwise comparisons of the χ^2 test (z test), statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05).

Comparing the groups of those who applied for rehabilitation and those who did not apply for rehabilitation according to their functional and psychological factors (Table 27), it was found that those who applied for rehabilitation reported limited physical, daily and/or work activities and cessation of usual activities due to COVID-19 disease statistically significantly more often (for all comparisons $p < 0.001$). A greater need for rehabilitation was also observed in those who reported impaired emotional or psychological well-being (for both comparisons $p < 0.001$).

Table 27. Comparison of functional (physical, daily, work) and psychological factors in respondents' referrals for rehabilitation services in groups

		Have you applied for rehabilitation?		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Limited physical activity	No	772 (47.3)	41 (13.1)	125.457	<0.001
	Yes	861 (52.7)	271 (86.9)		
Limited daily activities	No	873 (53.5)	53 (17.0)	139.705	<0.001
	Yes	760 (46.5)	259 (83.0)		
Limited work activities	No	836 (51.2)	56 (17.9)	116.609	<0.001
	Yes	797 (48.8)	256 (82.1)		
Has hindered work/daily/physical activities	No	1031 (63.1)	88 (28.2)	130.813	<0.001
	Yes	602 (36.9)	224 (71.8)		
Disturbed emotional/psychological well-being	No	861 (52.7)	81 (26.0)	75.127	<0.001
	Yes	772 (47.3)	231 (74.0)		

χ^2 homogeneity criterion.

Analyzing the data collected during the study, it is clear that patients' referral for rehabilitation is also statistically significantly determined by clinical symptoms that occurred after COVID-19 disease (Table 28). The occurrence of most residual symptoms was statistically significantly more frequent among patients who sought rehabilitation ($p < 0.001$). The groups were homogeneous only in the prevalence of residual symptoms of renal system disorders (3.2% vs. 1.8%; $p = 0.119$), indicating that these symptoms were not associated with a greater need for rehabilitation in the cohort of this study.

Table 28. The relationship between respondents' referral for rehabilitation and residual symptoms, their duration, and age

Symptoms		Have you applied for rehabilitation?		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Pain syndrome	No	929 (56.9)	103 (33.0)	59.958	<0.001
	Yes	704 (43.1)	209 (67.0)		
ENT	No	954 (58.4)	147 (47.1)	13.629	<0.001
	Yes	679 (41.6)	165 (52.9)		
Respiratory system	No	1278 (78.3)	188 (60.3)	45.746	<0.001
	Yes	355 (21.7)	124 (39.7)		
Psychiatric/psychological disorders	No	254 (15.0)	11 (3.5)	30.191	<0.001
	Yes	1388 (85.0)	301 (96.5)		

Table 28 cont.

Symptoms		Have you applied for rehabilitation?		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Eye	No	1318 (80.7)	203 (65.1)	37.617	<0.001
	Yes	315 (19.3)	109 (34.9)		
Cardiological system	No	1165 (71.3)	129 (41.3)	105.838	<0.001
	Yes	468 (28.7)	183 (58.7)		
Digestive system	No	1436 (87.9)	243 (77.9)	22.419	<0.001
	Yes	197 (12.1)	69 (22.1)		
Skin diseases	No	1194 (73.1)	184 (59.0)	22.419	<0.001
	Yes	439 (26.9)	128 (41.0)		
Renal system	No	1603 (98.2)	302 (96.8)	2.434	0.119
	Yes	30 (1.8)	10 (3.2)		
Other	No	1134 (69.4)	161 (51.6)	37.469	0.019
	Yes	499 (30.6)	151 (48.4)		

Data – median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity criterion.

The results show that people seeking rehabilitation are not only determined by longer symptom duration and older age, but also by multisystem and more severe symptoms, especially cardiological, respiratory, pain, and psychological disorders. These data highlight the need for individualized assessment and personalized rehabilitation planning for patients experiencing long-term health problems after COVID-19.

The study data show that as many as 59.2% (n = 1152) of respondents would like to use free rehabilitation. The results of the comparison of the groups intending and not intending to use free rehabilitation show (Table 29) that the groups were homogeneous in terms of the place of residence of the subjects (p = 0.188), the prevalence of chronic diseases (p = 0.28), self-assessment of their health after COVID-19 (p = 0.343) and education (p = 0.324). These factors did not significantly influence the respondents' intention to use free rehabilitation. However, in the comparison groups, their distribution by age group differed statistically significantly (p = 0.008): pairwise comparisons show that there were statistically significantly more individuals under 40 years of age among those not intending to use rehabilitation in the group (49.8%) compared to those intending to use it (43.2%), while (p < 0.05) among those intending to use rehabilitation, there were more individuals in the 41–60 age group (48.8%) compared to those not intending to use it (41.7%). Among those intending to use rehabilitation, compared to those not intending, there were statistically significantly more people who were taking medication before COVID-19 (p < 0.001), who assessed their health

well before contracting COVID-19 ($p < 0.001$), who had residual symptoms ($p < 0.001$), who consulted doctors during COVID ($p < 0.001$), who applied for specialized rehabilitation ($p < 0.001$), and who believed that rehabilitation was necessary ($p < 0.001$). The compared groups were not homogeneous in terms of recovery period ($p < 0.001$): pairwise comparisons show that in the group of those intending to use rehabilitation, compared to the group of those not intending, there were statistically significantly fewer people who recovered within 14 days, but significantly more people who recovered within 14–28 days and within more than 28 days. The distribution of people in the comparison groups according to their physical activity before COVID-19 was statistically significantly different ($p < 0.001$): pairwise comparisons show that there were statistically significantly fewer athletes among those intending to use rehabilitation than among those not intending to use it (28.9% vs. 35.9%; $p < 0.05$) and there were more inactive people among those intending to use rehabilitation than among those not wishing to use free rehabilitation (28.9% vs. 22.8%; $p < 0.05$).

Table 29. Factors related to respondents' intention to use (not use) rehabilitation after contracting COVID-19

		Would you take advantage of free rehabilitation?		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Gender	Female	689 (86.9)	1054 (91.5)	10.715	0.001
	Male	104 (13.1)	98 (8.5)		
Living area	City	604 (76.2)	847 (73.5)	1.73	0.188
	Other	189 (23.8)	305 (26.5)		
Age groupe	Up to 40	395 (49.8) ^a	498 (43.2) ^a	9.631	0.008
	41–60	331 (41.7) ^b	562 (48.8) ^b		
	61–80	67 (8.4)	92 (8.0)		
Education	Higher university	466 (58.8)	643 (55.8)	2.255	0.324
	Higher non university	227 (28.6)	366 (31.8)		
	Primary/Secondary	100 (12.6)	143 (12.4)		
Chronic diseases (before COVID-19)	Yes	363 (45.8)	556 (48.3)	1.167	0.280
	No	430 (54.2)	596 (51.7)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	190 (24.0)	387 (33.6)	20.893	<0.001
	No	603 (76.0)	765 (66.4)		
Recovery periodes	Up to 14 days	574 (75.4) ^c	591 (52.5) ^c	100.755	<0.001
	14–28 days	161 (20.9) ^d	383 (34.0) ^d		
	>28 days	35 (4.5) ^e	152 (13.5) ^e		

Table 29 cont.

		Would you take advantage of free rehabilitation?		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Self-assessment of health (before COVID-19)	Good	469 (59.1)	825 (71.6)	32.81	<0.001
	Bad	324 (40.9)	327 (28.4)		
Physical activity	Athlete	283 (35.90) ^f	333 (28.9) ^f	13.813	0.001
	For own pleasure	326 (41.3)	486 (42.2)		
	Inactive (daily activities)	180 (22.8) ^g	333 (28.9) ^g		
Residual symptoms	Yes	265 (33.4)	853 (74.0)	317.207	<0.001
	No	528 (66.6)	299 (26.0)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	271 (34.2)	370 (32.1)	0.899	0.343
	Health had not recovered	522 (65.8)	782 (67.9)		
Have you sought medical advice?	Yes	145 (20.3)	616 (54.2)	208.375	<0.001
	No	570 (79.7)	521 (45.8)		
Have rehabilitation services already been provided?	Not provided	464 (58.5)	578 (50.2)	13.13	<0.001
	Provided	329 (41.5)	574 (49.8)		
Have you applied for rehabilitation?	Yes	23 (2.9)	289 (25.1)	171.664	<0.001
	No	770 (97.1)	863 (74.9)		
Believes rehabilitation is necessary	No	751 (94.7)	298 (25.9)	895.752	<0.001
	Yes	42 (5.3)	854 (74.1)		

χ^2 homogeneity criterion; pairwise comparisons of the χ^2 criterion (z criterion), statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (a, b, c, d, e, f, g) (p value < 0.05). SSV subjective health assessment.

The results of the statistical analysis of the study data show that the groups who intended and did not intend to use free rehabilitation had a statistically significant difference in the occurrence of residual symptoms after COVID-19 disease (Table 30). All analyzed residual symptoms were statistically significantly more common among patients who intended to use free rehabilitation (for all comparisons $p < 0.001$, only for renal system disorders $p = 0.017$).

Table 30. *The influence of the occurrence of residual symptoms on patients' intention to use rehabilitation*

Symptoms		Free rehabilitation		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Pain syndrome	No	603 (76.0)	429 (37.2)	283.907	<0.001
	Yes	190 (24.0)	723 (62.8)		
ENT	No	569 (71.8)	532 (46.2)	125.042	<0.001
	Yes	224 (28.2)	620 (53.8)		
Respiratory system	No	682 (86.0)	784 (68.1)	81.5	<0.001
	Yes	111 (14.0)	368 (31.9)		
Psychiatric/psychological disorders	No	197 (24.8)	59 (5.1)	159.818	<0.001
	Yes	596 (75.2)	1093 (94.9)		
Eye	No	719 (90.7)	802 (69.6)	122.086	<0.001
	Yes	74 (9.3)	350 (30.4)		
Cardiological	No	660 (83.2)	634 (55.0)	167.66	<0.001
	Yes	133 (16.8)	518 (45.0)		
Digestive system	No	750 (94.6)	929 (80.6)	77.257	<0.001
	Yes	43 (5.4)	223 (19.4)		
Skin diseases	No	668 (84.2)	710 (61.6)	116.206	<0.001
	Yes	125 (15.8)	442 (38.4)		
Renal system	No	784 (98.9)	1121 (97.3)	5.646	0.017
	Yes	9 (1.1)	31 (2.7)		
Other	No	657 (82.8)	638 (55.4)	159.263	<0.001
	Yes	136 (17.2)	514 (44.6)		

χ^2 homogeneity criterion.

When comparing the groups of those who intended and those who did not intend to use free rehabilitation according to their functional and psychological factors (Table 31), it was found that those who intended to use free rehabilitation reported limited physical, daily and/or work activities and cessation of usual activities due to COVID-19 disease statistically significantly more often (for all comparisons $p < 0.001$). Also, those who intended to use free rehabilitation reported impaired emotional or psychological well-being statistically significantly more often than those who did not intend to use free rehabilitation (for both comparisons $p < 0.001$). These data confirm that both functional and emotional disorders significantly increase the need for rehabilitation services.

The results of the study show that there was a statistically significant difference in the age of those who intended to use free rehabilitation and those who did not ($p = 0.021$): the median age of those who intended to use it was 43 years, and of those who did not - 41 years. Meanwhile, the duration

of symptoms did not differ statistically significantly between the groups ($p = 0.274$).

Table 31. *Associations of functional and psychological factors with intention to seek rehabilitation services*

		Free rehabilitation		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Limited physical activity	No	548 (69.1)	265 (23.0)	410.329	<0.001
	Yes	245 (30.9)	887 (77.0)		
Limited daily activities	No	603 (76.0)	323 (28.0)	433.892	<0.001
	Yes	190 (24.0)	829 (72.0)		
Limited work activities	No	589 (74.3)	303 (26.3)	435.354	<0.001
	Yes	204 (25.7)	849 (73.7)		
Has hindered work/daily/ physical activities	No	630 (79.4)	489 (42.4)	263.132	<0.001
	Yes	163 (20.6)	663 (57.6)		
Disturbed emotional/ psychological well-being	No	557 (70.2)	385 (33.4)	254.946	<0.001
	Yes	236 (29.8)	767 (66.6)		
Median of age (in years)		41 (18–80; 41.91)	43 (18–75; 43.08)	2.302	0.021*
Median duration of illness (in days)		188 (28–720; 192.60)	191.5 (28–906; 202.63)	1.095	0.274*

*Mann and Whitney test, data: median (min-max; mean), everywhere else χ^2 homogeneity test; χ^2 homogeneity test.

The study data show that 46.0% ($n = 896$) of the respondents believed that they needed rehabilitation. Comparing the groups that believed and did not believe that rehabilitation was necessary (Table 32), it can be stated that the groups were homogeneous in terms of the place of residence of the subjects ($p = 0.502$), physical activity ($p = 0.069$) and education ($p = 0.058$). These factors were not related to the patients' opinion about the need for rehabilitation. However, in the comparison groups, the distribution of respondents by their biological sex was statistically significantly different ($p = 0.036$): there were more women among those who believed that rehabilitation was necessary compared to those who did not, and vice versa for men. There was also a statistically significant difference in the distribution of those who held different opinions about the need for rehabilitation by age group ($p = 0.004$): pairwise comparisons show that there were more people under 40 years of age and in the 41–60 age group among those who denied the need for rehabilitation compared to those who believed positively about the need for rehabilitation. Among those who stated that rehabilitation is necessary, compared to those who denied the necessity of rehabilitation, there were statistically significantly more people who had chronic diseases

before COVID-19 ($p = 0.031$), who were taking medication ($p < 0.001$), who assessed their health well before contracting COVID-19 ($p < 0.001$), who had residual symptoms ($p < 0.001$), whose health did not recover ($p < 0.039$), who consulted doctors during COVID-19 ($p < 0.001$), and those who sought rehabilitation ($p < 0.001$). The compared groups were not homogeneous in terms of recovery period ($p < 0.001$): pairwise comparisons show that in the group that believed that rehabilitation was necessary, there were statistically significantly more people who recovered within 14 days compared to the group that did not believe so, but significantly fewer people who recovered within 14–28 days and within more than 28 days.

Table 32. Factors related to respondents' opinion about the need for rehabilitation after contracting COVID-19

		Thinks rehabilitation is needed		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Gender	Female	926 (88.3)	817 (91.2)	4.392	0.036
	Male	123 (11.7)	79 (8.8)		
Living ares	City	789 (75.2)	662 (73.9)	0.452	0.502
	Other	260 (24.8)	234 (26.1)		
Age group	Up to 40	249 (60.0) ^a	260 (56.2) ^a	11.07	0.004
	41–60	104 (25.1) ^b	94 (20.3) ^b		
	61–80	62 (14.9)	109 (23.5)		
Education	Higher university	597 (56.9)	512 (57.1)	5.706	0.058
	Higher non university	305 (29.1)	288 (32.1)		
	Primary/secondary	147 (14.0)	96 (10.7)		
Cronic diseases (before COVID-19)	Yes	472 (45.0)	447 (49.9)	4.642	0.031
	No	577 (55.0)	449 (50.1)		
Medication use (before COVID-19)	Yes	252 (24.0)	325 (36.3)	34.752	<0.001
	No	797 (76.0)	571 (63.7)		
Recovery periode	Up to 14 days	733 (49.5) ^c	432 (61.4) ^c	108.654	<0.001
	14–28 days	307 (35.2) ^d	544 (28.7) ^d		
	>28 days	133 (15.3) ^e	187 (9.9) ^e		
Self-assessment of health (before COVID-19)	Good	646 (61.6)	648 (72.3)	25.027	<0.001
	Bad	403 (38.4)	248 (27.7)		
Physical activity	Athlete	351 (33.6)	265 (29.6)	5.338	0.069
	For own pleasure	438 (41.9)	374 (41.8)		
	Inactive (daily activities)	257 (24.6)	256 (28.6)		

Table 32 cont.

		Thinks rehabilitation is needed		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Residual symptoms	Yes	450 (42.9)	668 (74.6)	198.133	<0.001
	No	599 (57.1)	228 (25.4)		
Self-assessment of health (after COVID-19)	Health had recovered	367 (35.0)	274 (30.6)	4.245	0.039
	Health had not recovered	682 (65.0)	622 (69.4)		
Have you sought medical advice?	Yes	247 (25.5)	514 (58.2)	204.341	<0.001
	No	722 (74.5)	369 (41.8)		
Have rehabilitation services already been provided?	Not provided	578 (55.1)	464 (51.8)	2.134	0.144
	Provided	471 (44.9)	432 (48.2)		
Have you applied for rehabilitation?	Yes	42 (4.0)	270 (30.1)	244.988	<0.001
	No	1007 (96.0)	626 (69.9)		

χ^2 homogeneity criterion, different letters (a, b, c, d, e) – pairwise comparisons of the χ^2 criterion (z criterion), statistically significant differences between frequencies marked with the same letter (p value < 0.05).

The results of statistical analysis of the data show that there was a statistically significant difference in the frequency of residual symptoms after COVID-19 disease between the groups who thought and did not think they needed rehabilitation (Table 33) (for all comparisons $p < 0.001$, except for renal system disorders, $p = 0.006$).

Table 33. *Clinical symptoms and their influence on the opinion about the necessity of rehabilitation*

Symptoms		Thinks rehabilitation is needed		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Pain syndrome	No	717 (68.4)	315 (35.2)	213.79	<0.001
	Yes	332 (31.6)	581 (64.8)		
ENT	No	691 (65.9)	410 (45.8)	79.587	<0.001
	Yes	358 (34.1)	486 (54.2)		
Respiratory system	No	874 (83.3)	592 (66.1)	77.43	<0.001
	Yes	175 (16.7)	304 (33.9)		
Psychiatric/psychological disorders	No	215 (20.5)	41 (4.6)	107.154	<0.001
	Yes	834 (79.5)	855 (95.4)		
Eye	No	916 (87.3)	605 (67.5)	111.12	<0.001
	Yes	133 (12.7)	291 (32.5)		
Cardiological system	No	826 (78.7)	468 (52.5)	152.508	<0.001
	Yes	223 (21.3)	428 (47.8)		
Digestive system	No	967 (92.2)	712 (79.5)	66.215	<0.001
	Yes	82 (7.8)	184 (20.5)		
Skin diseases	No	841 (80.2)	537 (59.9)	66.215	<0.001
	Yes	208 (19.8)	359 (40.1)		
Renal system	No	1036 (98.8)	869 (97.0)	7.551	0.006
	Yes	13 (1.2)	27 (3.0)		
Other	No	824 (78.6)	471 (52.6)	146.634	<0.001
	Yes	225 (21.4)	25 (47.4)		

χ^2 homogeneity criterion.

All analyzed residual symptoms, especially psychological, cardiological, pain, and respiratory disorders, were closely related to patients' opinions about the need to receive rehabilitation services.

The results of statistical data analysis show (Table 34) that the comparative groups also had a statistically significant difference in the occurrence of physical, daily, and work limitations (for all comparisons $p < 0.001$) – in the group of individuals who believed that rehabilitation was necessary, all disorders of the analyzed activities occurred more often than among those who did not. In addition, those who believed that rehabilitation was necessary more often than those who did not believed indicated impaired emotional/psychological well-being ($p < 0.001$).

The results of the study show that the age of individuals with different opinions about the need for rehabilitation differed statistically significantly ($p < 0.001$): the study data show that those who believed that rehabilitation was necessary were older – their median age was 44 years, and those who denied

the need for rehabilitation were younger – their median age was 40 years ($p < 0.001$). The duration of symptoms did not differ statistically significantly between the groups ($p = 0.052$).

Table 34. *The relationship between functional and emotional activity limitations and respondents' opinion about the need for rehabilitation*

		Thinks rehabilitation is needed		Statistics	p value
		No n (%)	Yes n (%)		
Limited physical activity	No	641 (61.1)	172 (19.2)	348.89	<0.001
	Yes	408 (38.9)	724 (80.8)		
Limited daily activities	No	713 (68.0)	213 (23.8)	378.449	<0.001
	Yes	336 (32.0)	683 (76.2)		
Limited work activities	No	696 (66.3)	196 (21.9)	269.825	<0.001
	Yes	353 (33.7)	700 (78.1)		
Has hindered work/daily/ physical activities	No	782 (74.5)	337 (37.6)	269.825	<0.001
	Yes	267 (25.5)	559 (62.4)		
Disturbed emotional/ psychological well-being	No	677 (64.5)	265 (29.6)	236.504	<0.001
	Yes	372 (35.5)	631 (70.4)		
Median of age (in years)		40 (18–80; 41.78)	44 (18–75; 43.57)	3.41	<0.001*
Median duration of illness (in days)		187 (28–720;	193 (28–906; 205.6114)	1.943	0.052*

*Mann and Whitney test, data: median (min-max; mean); χ^2 homogeneity test.

Respondents' biopsychosocial function limitations and older age were most associated with a positive opinion about the need for rehabilitation, while the duration of symptoms did not show this relationship.

In order to identify factors statistically significantly associated with a higher likelihood of believing that rehabilitation is necessary after COVID-19 infection, a binary logistic regression model was constructed (Table 35). Initially, all characteristics that showed statistically significant differences in the univariate analysis were included in the model, but only those whose influence was statistically significant were retained in the final model. Six independent variables were included in the final model: gender, medication use, self-rated health before illness, presence of residual symptoms, and recovery period. The model fit the data reasonably well: Hosmer and Lemešov criterion statistic $\chi^2 = 10.45$, $p = 0.236$; Nagelkerkes pseudodetermination coefficient 0.194. The model correctly classified 71.7% of respondents who believed that rehabilitation was needed and 61.4% of respondents who believed that rehabilitation was not needed. The overall percentage of correct predictions of the model was 66.7%.

Table 35. *Factors predisposing to the need for rehabilitation*

Attribute	Coef. B	p value	OR	95% OR CI	
Gender (male vs female)	-0.364	0.041	0.695	0.49	0.986
Medications before COVID-19 (yes vs. no)	0.333	0.005	1.394	1.108	1.755
Did you seek medical advice (yes vs no)?	1.199	<0.001	3.317	2.672	4.118
Self-assessment of your health before COVID-19 (good vs. bad)	0.358	0.002	1.43	1.14	1.794
Did the symptoms disappear after officially recovering? (yes vs. no)	0.473	<0.001	1.606	1.229	2.097
Recovery periode:					
1. Up to 14 days	–	<0.001	–	–	–
2. 14–28 days	0.449	<0.001	1.567	1.237	1.985
3. >28 days	0.817	<0.001	2.265	1.547	3.314
Constant	-1.471	<0.001	0.23	–	–

OR – odds ratio; OR CI – odds ratio confidence interval; Coef. B – coefficient B.

The model results show that the odds that a person will think that they need rehabilitation are statistically significantly higher for those who took medication, who sought medical advice for residual symptoms, and who rated their health well before COVID-19. The model results also show that the odds that men will think that they need rehabilitation are lower than the odds that women will think so. In addition, the model results show that, compared to those who recovered within 14 days, those who recovered within 14 to 28 days and those who recovered within more than 28 days are statistically significantly more likely to think about the need for rehabilitation.

In summary, the data analysis showed that after COVID-19 infection, a large proportion of patients experience long-term symptoms that not only worsen their physical, psychological and social well-being, but also determine a significant need for rehabilitation. It was found that the need for rehabilitation occurs more often in older people, people with chronic diseases, people taking medications, whose symptoms persist for a longer period of time and who indicate significant impairments in physical, daily, work activities and emotional health. Statistical analysis revealed that multi-system residual symptoms – especially cardiological, respiratory, pain and psychological – are closely associated with a higher likelihood of seeking rehabilitation or believing that it is necessary.

CONCLUSIONS

1. Of the respondents surveyed, one fifth reported significant health impairment after contracting mild or moderate COVID-19 infection, and almost half of the respondents reported a slight deterioration in health. The deterioration in health was determined by older age, chronic comorbidities before COVID-19 infection, physical inactivity, residual symptoms, and an acute illness lasting more than 14 days. Musculoskeletal pain, insomnia, anxiety, attention and concentration disorders, fatigue, and decreased physical capacity were the most common predisposing factors that determined the deterioration of functional status.
2. More than half of the respondents who had mild or moderate COVID-19 infection experienced various residual symptoms, lasting an average of 6 months, the most common of which were various neurological, psychological, cardiological and otorhinolaryngological symptoms. The aforementioned symptoms were characterized by a heterogeneous course (some symptoms remained constant, some disappeared and new ones appeared), which led to greater anxiety of the respondents and slower recovery (or non-recovery) of their health.
3. More than half of those surveyed who had mild or moderate COVID-19 infection reported experiencing daily physical and work activity limitations, psychological/emotional difficulties, and a decreased health-related quality of life that prevented them from returning to their normal life prior to COVID-19 infection. The most common symptoms were reduced work capacity and limited physical activity, indicating a long-term impact of the disease on daily functioning.
4. Less than a fifth of respondents indicated that they had the opportunity to apply for medical rehabilitation services. More than half of respondents noted that medical rehabilitation would be necessary in order to restore impaired biopsychosocial functions and return to a high-quality, full life. The need for rehabilitation services was more common in older people, those with chronic comorbidities, those who had residual symptoms for > 28 days, and those whose condition was complicated by psychoemotional disorders.

PRACTICAL RECOMMENDATIONS

For healthcare professionals (doctors of all specialties and rehabilitation team specialists)

Given the occurrence of post-covid syndrome and its association with chronic diseases, it is recommended to more actively assess the health status and long-term monitoring of patients who have recovered from COVID-19 infection, and to inquire more frequently about their well-being, regardless of gender, age, and pre-COVID-19 health status.

To promote more careful assessment of individuals with chronic comorbidities in the primary healthcare chain, ensuring differentiation of symptoms (whether it is an exacerbation of a chronic disease or the consequences of COVID-19), and to strive to ensure timely referral for consultation with a physical medicine and rehabilitation (PMR) physician, thus ensuring the availability, organization, and continuous monitoring of rehabilitation services, in order to reduce the incidence of post-COVID complications.

Inform the patient about the possible long-term persistence of residual symptoms, advise them to monitor their occurrence and course (perhaps by keeping a symptom diary), and discuss work and physical activity recommendations, stress management, and the importance of quality sleep and rest as needed.

Ensure multidisciplinary team care taking into account the prevailing residual symptoms (GP, physiotherapist, occupational therapist, psychologist/psychotherapist, FMR doctor and other specialists as needed).

For public health professionals

Provide the public with information about the course, duration, symptoms, dynamics of the syndrome, and possible solutions.

Encourage residents to seek medical attention if symptoms persist for more than 12 weeks and impair their quality of life and functional status.

Promote the dissemination of information about the importance of vaccination and the protective effects of vaccination, emphasizing that vaccination reduces the risk of developing serious complications and long-term symptoms.

To accumulate knowledge and experience that could be applied, perhaps in the event of future pandemics. To prepare not only for a possible acute crisis (pandemic/epidemic), but as a two-stage phenomenon: the first, related to acute infection, and the second, related to subacute and chronic effects.

For the Ministry of Health and politicians

Develop multidisciplinary models of care for post-COVID syndrome, involving family physicians, pulmonologists, neurologists, cardiologists, mental health specialists, FMR physicians, and other necessary specialists.

To ensure accessible medical rehabilitation for patients who are diagnosed with a deterioration (limitation) in physical capacity, work capacity, respiratory or cognitive function.

Collaborate with occupational medicine specialists to assess patients' work capacity after COVID-19. Integrate social support mechanisms for patients with impaired functional abilities.

Ensure the availability of rehabilitation for patients with PCC at any time (taking into account that the duration of post-COVID syndrome may be longer than 3–6 months), regardless of the patient's discharge from an active treatment inpatient facility (the current Order on the Description of General and Special Requirements for the Provision of Medical Rehabilitation and Anti-Relapse Sanatorium Treatment Services, No. V-1828, specifies the limitations: “no later than after 3 months”, or “no later than after 6 months”).

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Engel GL. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science* 1977 -04-08;196(4286):129–136.
2. Wainwright TW, Low M. Why the biopsychosocial model needs to be the underpinning philosophy in rehabilitation pathways for patients recovering from COVID-19. Why the biopsychosocial model needs to be the underpinning philosophy in rehabilitation pathways for patients recovering from COVID-19. *Integr Healthc J* 2020 -09;22(11):e000043.
3. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet* 2020 February 15;395(10223):497–506.
4. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020 -02-20;382(8):727–733.
5. Soriano JB, Murthy S, Marshall JC, Relan P, Diaz JV. A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus. *Lancet Infect Dis* 2022 -4;22(4):e102–e107.
6. World Health Organisation. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). 2020; .
7. World Health Organization. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV). 2025; .
8. A.f.H.d.w.i.d.c.c. World Health Organization (WHO). Coronavirus (COVID-19) dashboard. 2026; .
9. Msemburi W, Karlinsky A, Knutson V, Aleshin-Guendel S, Chatterji S, Wakefield J. The WHO estimates of excess mortality associated with the COVID-19 pandemic. *Nature* 2023;613(7942):130–137.
10. Pizzato M, Gerli AG, Vecchia CL, Alicandro G. Impact of COVID-19 on total excess mortality and geographic disparities in Europe, 2020-2023: a spatio-temporal analysis. *Lancet Reg Health Eur* 2024 -09-44;44:100996.
11. Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, Madhavan MV, McGroder C, Stevens JS, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med* 2021 -04;27(4):601–615.
12. WHO Director-General's remarks at the media briefing on 2019-nCoV on 11 February 20202020; .
13. WHO. Tracking SARS-CoV-2 variants [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2025 Apr 30].2025; .
14. Sudre CH, Murray B, Varsavsky T, Graham MS, Penfold RS, Bowyer RC, et al. Attributes and predictors of long COVID. *Nat Med* 2021 -04;27(4):626–631.
15. Organization WH. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021. ; 2021.
16. Huang C, Huang L, Wang Y, Li X, Ren L, Gu X, et al. RETRACTED: 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *The Lancet* 2021 January 16;397(10270):220–232.
17. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19 London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2024.
18. Hou Y, Gu T, Ni Z, Shi X, Ranney ML, Mukherjee B. Global Prevalence of Long COVID, its Subtypes and Risk factors: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *medRxiv* 2025 -01-06:2025.01.01.24319384.
19. Mudgal SK, Gaur R, Rulaniya S, T L, Agarwal R, Kumar S, et al. Pooled Prevalence of Long COVID-19 Symptoms at 12 Months and Above Follow-Up Period: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus* 2023 -03;15(3):e36325.
20. Muthuka JK, Nzioki JM, Kelly JO, Musangi EN, Chebungei LC, Nabaweesi R, et al. Prevalence and Predictors of Long COVID-19 and the Average Time to Diagnosis in

- the General Population: A Systematic Review, Meta-Analysis and Meta-Regression. *COVID* 2024 /7;4(7):968–981.
21. Huang L, Li X, Gu X, Zhang H, Ren L, Guo L, et al. Health outcomes in people 2 years after surviving hospitalisation with COVID-19: a longitudinal cohort study. *Lancet Respir Med* 2022 -09;10(9):863–876.
 22. Han Q, Zheng B, Daines L, Sheikh A. Long-Term Sequelae of COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis of One-Year Follow-Up Studies on Post-COVID Symptoms. *Pathogens* 2022 /2;11(2):269.
 23. Mukaino M, Aguiar Branco C, Alghwiri A, Amato S, Kontaxakis A, Berteau M, Bölük Şenlikci H, Borman P, Diouane S, Fourtassi M, Gimigliano F, Hajjioui A, Hu X, Kambou S, Lin CI, I Mabrouk M, Mitsiokapa E, Nica RI, Rapidi CA, Serlenga G, Silvestri A, Tarvonen-Schröder S, Ursescu C, Viinanen A, Vorniotakis P, Selb M. Clinical functioning information tool - coronavirus disease 2019 (ClinFIT COVID-19): psychometric evaluation and development of an interval-scaled functioning score across the care continuum. *J Rehabil Med.* 2025 Aug 17;57:jrm43227. doi: 10.2340/jrm.v57.43227. PMID: 40820498; PMCID: PMC12375903.
 24. Tenforde MW, Kim SS, Lindsell CJ, Billig Rose E, Shapiro NI, Files DC, et al. Symptom Duration and Risk Factors for Delayed Return to Usual Health Among Outpatients with COVID-19 in a Multistate Health Care Systems Network - United States, March-June 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020 -07-31;69(30):993–998.
 25. Proal AD, VanElzakker MB. Long COVID or Post-acute Sequelae of COVID-19 (PASC): An Overview of Biological Factors That May Contribute to Persistent Symptoms. *Front Microbiol* 2021;12:698169.
 26. Garrigues E, Janvier P, Kherabi Y, Le Bot A, Hamon A, Gouze H, et al. Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. *J Infect* 2020 -12;81(6):e4–e6.
 27. Xie Y, Xu E, Bowe B, Al-Aly Z. Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19. *Nat Med* 2022 -03;28(3):583–590.
 28. Seighali N, Abdollahi A, Shafiee A, Amini MJ, Teymouri Athar MM, Safari O, et al. The global prevalence of depression, anxiety, and sleep disorder among patients coping with Post COVID-19 syndrome (long COVID): A systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry* 2024;24(1).
 29. Premraj L, Kannapadi NV, Briggs J, Seal SM, Battaglini D, Fanning J, et al. Mid and long-term neurological and neuropsychiatric manifestations of post-COVID-19 syndrome: A meta-analysis. *J Neurol Sci* 2022 -03-15;434:120162.
 30. Middleton S, Chalitsios CV, Mungale T, Hassanein ZM, Jenkins AR, Bolton CE, et al. Functional Recovery of Adults Following Acute COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther* 2025 -01-08;105(1):pzae023.
 31. Belli S, Balbi B, Prince I, Cattaneo D, Masocco F, Zaccaria S, et al. Low physical functioning and impaired performance of activities of daily life in COVID-19 patients who survived hospitalisation. *Eur Respir J* 2020 October 15;56(4):2002096.
 32. Borg K, Stam H. Editorial: Covid-19 and Physical and Rehabilitation Medicine. *J Rehabil Med* 2020 -04-15;52(4):jrm00045.
 33. Pouliopoulou DV, Macdermid JC, Saunders E, Peters S, Brunton L, Miller E, et al. Rehabilitation Interventions for Physical Capacity and Quality of Life in Adults With Post-COVID-19 Condition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Netw Open* 2023 -09-05;6(9):e2333838.
 34. Arienti C, Lazzarini SG, Andrenelli E, Cordani C, Negrini F, Pollini E, et al. Rehabilitation and COVID-19: systematic review by Cochrane Rehabilitation. *Eur J Phys Rehabil Med* 2023 -12;59(6):800–818.

35. Pollini E, Lazzarini SG, Cordani C, Del Furia MJ, Kiekens C, Negrini S, et al. Effectiveness of Rehabilitation Interventions on Adults With COVID-19 and Post-COVID-19 Condition. A Systematic Review With Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2024 -01;105(1):138–149.
36. Norrefalk J, Borg K, Bileviciute-Ljungar I. Self-scored impairments in functioning and disability in post-COVID syndrome following mild COVID-19 infection. *J Rehabil Med* 2021 -11-23;53(11 (November)):jrm00239.
37. Selb M, Stucki G, Li J, Mukaino M, Li L, Gimigliano F, et al. Developing ClinFIT COVID-19: An Initiative to Scale Up Rehabilitation for COVID-19 Patients and Survivors Across the Care Continuum. *Journal of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine* 2021 Oct-Dec;4(4):174.
38. Bileviciute-Ljungar I, Norrefalk J, Borg K. Improved Functioning and Activity According to the International Classification of Functioning and Disability after Multidisciplinary Telerehabilitation for Post-COVID-19 Condition-A Randomized Control Study. *J Clin Med* 2024 -02-08;13(4):970.
39. Notarte KI, de Oliveira MHS, Peligro PJ, Velasco JV, Macaranas I, Ver AT, et al. Age, Sex and Previous Comorbidities as Risk Factors Not Associated with SARS-CoV-2 Infection for Long COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med* 2022 -12-09;11(24):7314.
40. Tsampasian V, Elghazaly H, Chattopadhyay R, Debski M, Naing TKP, Garg P, et al. Risk Factors Associated With Post–COVID-19 Condition: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Internal Medicine* 2023 -06-01;183(6):566–580.
41. Europe, World Health Organization Regional Office for. Support for rehabilitation: self-management after COVID-19-related illness, second edition. 2021.
42. Strumiliene E, Malinauskiene L, Zablockiene B, Jancoriene L. Twelve-Month Health-Related Quality of Life Recovery Following COVID-19 Hospitalization: A Prospective Cohort Study from Lithuania. *Medicina (Kaunas)* 2025 -09-11;61(9):1657.
43. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med* 2020 -05-05;172(9):577–582.
44. Gupta A, Madhavan MV, Sehgal K, Nair N, Mahajan S, Sehrawat TS, et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nat Med* 2020 -07;26(7):1017–1032.
45. Jordan RE, Adab P, Cheng KK. Covid-19: risk factors for severe disease and death. *BMJ* 2020 -03-26;368:m1198.
46. Chrysostomou AC, Aristokleous A, Rodosthenous JH, Christodoulou C, Stathi G, Kostrikis LG. Detection of Circulating SARS-CoV-2 Variants of Concern (VOCs) Using a Multiallelic Spectral Genotyping Assay. *Life* 2023 /2;13(2):304.
47. SARS-CoV-2 variants of concern as of 25 April 20252021; . Accessed May 19, 2025.
48. Ma KC. Genomic Surveillance for SARS-CoV-2 Variants: Circulation of Omicron Lineages — United States, January 2022–May 2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2023;72.
49. Ma KC. Genomic Surveillance for SARS-CoV-2 Variants: Circulation of Omicron XBB and JN.1 Lineages — United States, May 2023–September 2024. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2024;73.
50. Clinical Course: Progression, Management, and Treatment2026; . Accessed Apr 11, 2026.
51. David P. Maison1 2, * H, Tasissa3, Amelia , et al. COVID-19 clinical presentation, management, and epidemiology: a concise compendium. *Infectious Diseases: Epidemiology and Prevention* 2025 31 January.
52. WHO Director-General’s opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 20202020; .

53. COVID-19 liga (koronaviruso infekcija) - Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos2024; . Accessed May 5, 2025.
54. Zhou P, Yang X, Wang X, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. Apneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature* 2020 -03;579(7798):270–273.
55. Lam TT, Jia N, Zhang Y, Shum MH, Jiang J, Zhu H, et al. Identifying SARS-CoV-2-related coronaviruses in Malayan pangolins. *Nature* 2020 -07;583(7815):282–285.
56. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, de Groot RJ, Drosten C, Gulyaeva AA, et al. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol* 2020 April 1;5(4):536–544.
57. Wu F, Zhao S, Yu B, Chen Y, Wang W, Song Z, et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature* 2020 -03;579(7798):265–269.
58. Li X, Mi Z, Liu Z, Rong P. SARS-CoV-2: pathogenesis, therapeutics, variants, and vaccines. *Front Microbiol* 2024 -6-13;15:1334152.
59. Zou X, Chen K, Zou J, Han P, Hao J, Han Z. Single-cell RNA-seq data analysis on the receptor ACE2 expression reveals the potential risk of different human organs vulnerable to 2019-nCoV infection. *Front Med* 2020 -04;14(2):185–192.
60. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Krüger N, Herrler T, Erichsen S, et al. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell* 2020 -04-16;181(2):271–280.e8.
61. Walls AC, Park Y, Tortorici MA, Wall A, McGuire AT, Veesler D. Structure, Function, and Antigenicity of the SARS-CoV-2 Spike Glycoprotein. *Cell* 2020 -4-16;181(2):281–292.e6.
62. Cheyne I, Gopinath VS, Muppa N, Armas AE, Gil Agurto MS, Akula SA, et al. The Neurological Implications of COVID-19: A Comprehensive Narrative Review. *Cureus* ;16(5):e60376.
63. Li W, Zhang C, Sui J, Kuhn JH, Moore MJ, Luo S, et al. Receptor and viral determinants of SARS-coronavirus adaptation to human ACE2. *EMBO J* 2005 -04-20;24(8):1634–1643.
64. Jackson CB, Farzan M, Chen B, Choe H. Mechanisms of SARS-CoV-2 entry into cells. *Nat Rev Mol Cell Biol* 2022 January 1;23(1):3–20.
65. Huang Y, Yang C, Xu X, Xu W, Liu S. Structural and functional properties of SARS-CoV-2 spike protein: potential antiviral drug development for COVID-19. *Acta Pharmacol Sin* 2020 September 1;41(9):1141–1149.
66. Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *The Lancet* 2020 March 28;395(10229):1033–1034.
67. Zheng Y, Ma Y, Zhang J, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol* 2020 -05;17(5):259–260.
68. Symptoms of COVID-192025; . Accessed May 20, 2025.
69. Gupta A, Madhavan MV, Sehgal K, Nair N, Mahajan S, Sehrawat TS, et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nat Med* 2020 July 1;26(7):1017–1032.
70. Zhang J, Litvinova M, Liang Y, Wang Y, Wang W, Zhao S, et al. Changes in contact patterns shape the dynamics of the COVID-19 outbreak in China. *Science* 2020 -6-26;368(6498):1481–1486.
71. 1226 Dėl karantino Lietuvos Respublikos teritorijoje paskelbimo2020; . Accessed May 4, 2025.
72. Visuotinė Lietuvių enciklopedija. Accessed May 4, 2025.
73. Infection prevention and control and preparedness for COVID-19 in healthcare settings - sixth update2021; . Accessed May 7, 2025.
74. COVID-19 pandemijos valdymo priemonės2022; . Accessed May 4, 2025.

75. Lietuvos atvirų duomenų portalas | COVID-19 pandemijos duomenys. Accessed May 4, 2025.
76. Davis HE, McCorkell L, Vogel JM, Topol EJ. Long COVID: major findings, mechanisms and recommendations. *Nat Rev Microbiol* 2023;21(3):133–146.
77. Koc HC, Xiao J, Liu W, Li Y, Chen G. Long COVID and its Management. *Int J Biol Sci* 2022 July 11;18(12):4768–4780.
78. Vehar S, Boushra M, Ntiamoah P, Biehl M. Post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection: Caring for the ‘long-haulers’. *CCJM* 2021 /05/01;88(5):267–272.
79. Crook H, Raza S, Nowell J, Young M, Edison P. Long covid—mechanisms, risk factors, and management. *BMJ* 2021 /07/26;374:n1648.
80. Greenhalgh T, Knight M, A’Court C, Buxton M, Husain L. Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ* 2020 -08-11;370:m3026.
81. Carfi A, Bernabei R, Landi F. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA* 2020 -08-11;324(6):603–605.
82. Chen C, Hauptert SR, Zimmermann L, Shi X, Fritsche LG, Mukherjee B. Global Prevalence of Post-Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Condition or Long COVID: A Meta-Analysis and Systematic Review. *J Infect Dis* 2022 -11-01;226(9):1593–1607.
83. Groff D, Sun A, Ssentongo AE, Ba DM, Parsons N, Poudel GR, et al. Short-term and Long-term Rates of Postacute Sequelae of SARS-CoV-2 Infection: A Systematic Review. *JAMA Netw Open* 2021 -10-01;4(10):e2128568.
84. Davis HE, Assaf GS, McCorkell L, Wei H, Low RJ, Re’em Y, et al. Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. *eClinicalMedicine* 2021 -08-01;38.
85. Fernández-de-Las-Peñas C, Palacios-Ceña D, Gómez-Mayordomo V, Cuadrado ML, Florencio LL. Defining Post-COVID Symptoms (Post-Acute COVID, Long COVID, Persistent Post-COVID): An Integrative Classification. *Int J Environ Res Public Health* 2021 -03-05;18(5):2621.
86. Taquet M, Dercon Q, Luciano S, Geddes JR, Husain M, Harrison PJ. Incidence, co-occurrence, and evolution of long-COVID features: A 6-month retrospective cohort study of 273,618 survivors of COVID-19. *PLoS Med* 2021 -09;18(9):e1003773.
87. Seeßle J, Waterboer T, Hippchen T, Simon J, Kirchner M, Lim A, et al. Persistent Symptoms in Adult Patients 1 Year After Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Prospective Cohort Study. *Clin Infect Dis* 2022 -04-09;74(7):1191–1198.
88. Pérez-González A, Araújo-Ameijeiras A, Fernández-Villar A, Crespo M, Poveda E. Long COVID in hospitalized and non-hospitalized patients in a large cohort in Northwest Spain, a prospective cohort study. *Sci Rep* 2022 March 1;12(1):3369.
89. Rahmati M, Udeh R, Kang J, Dolja-Gore X, McEvoy M, Kazemi A, et al. Long-Term Sequelae of COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis of Symptoms 3 Years Post-SARS-CoV-2 Infection. *J Med Virol* 2025 -6;97(6):e70429.
90. Subramanian A, Nirantharakumar K, Hughes S, Myles P, Williams T, Gokhale KM, et al. Symptoms and risk factors for long COVID in non-hospitalized adults. *Nat Med* 2022 -08;28(8):1706–1714.
91. Yong SJ. Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. *Infect Dis (Lond)* 2021 -10;53(10):737–754.
92. Wallukat G, Hohberger B, Wenzel K, Fürst J, Schulze-Rothe S, Wallukat A, et al. Functional autoantibodies against G-protein coupled receptors in patients with persistent Long-COVID-19 symptoms. *J Transl Autoimmun* 2021 -4-16;4:100100.
93. Castanares-Zapatero D, Chalon P, Kohn L, Dauvrin M, Detollenaere J, Maertens de Noordhout C, et al. Pathophysiology and mechanism of long COVID: a comprehensive review. *Ann Med* 2022 -12;54(1):1473–1487.

94. Boufidou F, Medić S, Lampropoulou V, Siafakas N, Tsakris A, Anastassopoulou C. SARS-CoV-2 Reinfections and Long COVID in the Post-Omicron Phase of the Pandemic. *Int J Mol Sci* 2023 -8-19;24(16):12962.
95. Seifart U. Post-COVID—More than chronic fatigue? *Herz* 2023;48(3):229–233.
96. Mehandru S, Merad M. Pathological sequelae of long-haul COVID. *Nat Immunol* 2022 -2;23(2):194–202.
97. Swank Z, Senussi Y, Manickas-Hill Z, Yu XG, Li JZ, Alter G, et al. Persistent Circulating Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Spike Is Associated With Post-acute Coronavirus Disease 2019 Sequelae. *Clin Infect Dis* 2023 -02-08;76(3):e487–e490.
98. Cheung CCL, Goh D, Lim X, Tien TZ, Lim JCT, Lee JN, et al. Residual SARS-CoV-2 viral antigens detected in GI and hepatic tissues from five recovered patients with COVID-19. *Gut* 2022 -01;71(1):226–229.
99. Stein SR, Ramelli SC, Grazioli A, Chung J, Singh M, Yinda CK, et al. SARS-CoV-2 infection and persistence in the human body and brain at autopsy. *Nature* 2022 -12;612(7941):758–763.
100. Su Y, Yuan D, Chen DG, Ng RH, Wang K, Choi J, et al. Multiple early factors anticipate post-acute COVID-19 sequelae. *Cell* 2022 -03-03;185(5):881–895.e20.
101. Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, Haberecker M, Andermatt R, Zinkernagel AS, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet* 2020 -05-02;395(10234):1417–1418.
102. Fogarty H, Townsend L, Morrin H, Ahmad A, Comerford C, Karampini E, et al. Persistent endotheliopathy in the pathogenesis of long COVID syndrome. *J Thromb Haemost* 2021 -10;19(10):2546–2553.
103. Phetsouphanh C, Darley DR, Wilson DB, Howe A, Munier CML, Patel SK, et al. Immunological dysfunction persists for 8 months following initial mild-to-moderate SARS-CoV-2 infection. *Nat Immunol* 2022 -02;23(2):210–216.
104. Peluso MJ, Deeks SG. Early clues regarding the pathogenesis of long-COVID. *Trends Immunol* 2022 -04;43(4):268–270.
105. Komaroff AL, Lipkin WI. Insights from myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome may help unravel the pathogenesis of postacute COVID-19 syndrome. *Trends Mol Med* 2021 -09;27(9):895–906.
106. Stoian M, Procopiescu B, Şeitan S, Scarlat G. Post-COVID-19 syndrome: Insights into a novel post-infectious systemic disorder. *J Med Life* 2023 -2;16(2):195–202.
107. Wang EY, Mao T, Klein J, Dai Y, Huck JD, Jaycox JR, et al. Diverse functional autoantibodies in patients with COVID-19. *Nature* 2021 -07;595(7866):283–288.
108. Tziolos N, Ioannou P, Baliou S, Kofteridis DP. Long COVID-19 Pathophysiology: What Do We Know So Far? *Microorganisms* 2023 -9-30;11(10):2458.
109. Miglis MG, Prieto T, Shaik R, Muppidi S, Sinn D, Jaradeh S. A case report of postural tachycardia syndrome after COVID-19. *Clin Auton Res* 2020;30(5):449–451.
110. Raj SR, Arnold AC, Barboi A, Claydon VE, Limberg JK, Lucci VM, et al. Long-COVID postural tachycardia syndrome: an American Autonomic Society statement. *Clin Auton Res* 2021;31(3):365–368.
111. Carmona-Torre F, Minguez-Olaondo A, López-Bravo A, Tijero B, Grozeva V, Walcker M, et al. Dysautonomia in COVID-19 Patients: A Narrative Review on Clinical Course, Diagnostic and Therapeutic Strategies. *Front Neurol* 2022 -5-27;13:886609.
112. Boldrini M, Canoll PD, Klein RS. How COVID-19 Affects the Brain. *JAMA Psychiatry* 2021 -6-01;78(6):682–683.
113. Douaud G, Lee S, Alfaro-Almagro F, Arthofer C, Wang C, McCarthy P, et al. SARS-CoV-2 is associated with changes in brain structure in UK Biobank. *Nature* 2022;604(7907):697–707.

114. Hosp JA, Dressing A, Blazhenets G, Bormann T, Rau A, Schwabenland M, et al. Cognitive impairment and altered cerebral glucose metabolism in the subacute stage of COVID-19. *Brain* 2021 -05-07;144(4):1263–1276.
115. Saleh J, Peyssonnaud C, Singh KK, Edeas M. Mitochondria and microbiota dysfunction in COVID-19 pathogenesis. *Mitochondrion* 2020 -09;54:1–7.
116. Tomas C, Newton J, Watson S. A Review of Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis Function in Chronic Fatigue Syndrome. *ISRN Neurosci* 2013 -9-30;2013:784520.
117. Liu Q, Mak JWY, Su Q, Yeoh YK, Lui GC, Ng SSS, et al. Gut microbiota dynamics in a prospective cohort of patients with post-acute COVID-19 syndrome. *Gut* 2022 -03;71(3):544–552.
118. Zuo T, Zhang F, Lui GCY, Yeoh YK, Li AYL, Zhan H, et al. Alterations in Gut Microbiota of Patients With COVID-19 During Time of Hospitalization. *Gastroenterology* 2020 -09;159(3):944–955.e8.
119. Michelen M, Manoharan L, Elkheir N, Cheng V, Dagens A, Hastie C, et al. Characterising long COVID: a living systematic review. *BMJ Glob Health* 2021 -09;6(9):e005427.
120. Shah W, Hillman T, Playford ED, Hishmeh L. Managing the long term effects of covid-19: summary of NICE, SIGN, and RCGP rapid guideline. *BMJ* 2021 /01/22;372:n136.
121. Cares-Marambio K, Montenegro-Jiménez Y, Torres-Castro R, Vera-Urbe R, Torralba Y, Alsina-Restoy X, et al. Prevalence of potential respiratory symptoms in survivors of hospital admission after coronavirus disease 2019 (COVID-19): A systematic review and meta-analysis. *Chron Respir Dis* 2021 -3-17;18:14799731211002240.
122. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, et al. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* 2021 -08-09;11(1):16144.
123. Sanchez-Ramirez DC, Normand K, Zhaoyun Y, Torres-Castro R. Long-Term Impact of COVID-19: A Systematic Review of the Literature and Meta-Analysis. *Biomedicines* 2021 -07-27;9(8):900.
124. Stavem K, Ghanima W, Olsen MK, Gilboe HM, Einvik G. Persistent symptoms 1.5–6 months after COVID-19 in non-hospitalised subjects: a population-based cohort study. *Thorax* 2021 -4;76(4):405–407.
125. Zhao Y, Shang Y, Song W, Li Q, Xie H, Xu Q, et al. Follow-up study of the pulmonary function and related physiological characteristics of COVID-19 survivors three months after recovery. *eClinicalMedicine* 2020 -7-15;25:100463.
126. McMahon DE, Gallman AE, Hruza GJ, Rosenbach M, Lipoff JB, Desai SR, et al. Long COVID in the skin: a registry analysis of COVID-19 dermatological duration. *Lancet Infect Dis* 2021 -3;21(3):313–314.
127. Huang L, Yao Q, Gu X, Wang Q, Ren L, Wang Y, et al. 1-year outcomes in hospital survivors with COVID-19: a longitudinal cohort study. *Lancet* 2021 -08-28;398(10302):747–758.
128. Yang T, Yan MZ, Li X, Lau EHY. Sequelae of COVID-19 among previously hospitalized patients up to 1 year after discharge: a systematic review and meta-analysis. *Infection* 2022 -10;50(5):1067–1109.
129. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo P, Cuapio A, et al. More Than 50 Long-Term Effects of COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Res Sq* 2021 -03-01:rs.3.rs-266574.
130. Graham EL, Clark JR, Orban ZS, Lim PH, Szymanski AL, Taylor C, et al. Persistent neurologic symptoms and cognitive dysfunction in non-hospitalized Covid-19 “long haulers”. *Ann Clin Transl Neurol* 2021 -05;8(5):1073–1085.
131. Townsend L, Dyer AH, Jones K, Dunne J, Mooney A, Gaffney F, et al. Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection. *PLoS One* 2020 -11-9;15(11):e0240784.

132. Al-Aly Z, Xie Y, Bowe B. High-dimensional characterization of post-acute sequelae of COVID-19. *Nature* 2021 June 1;594(7862):259–264.
133. Becker JH, Lin JJ, Doernberg M, Stone K, Navis A, Festa JR, et al. Assessment of Cognitive Function in Patients After COVID-19 Infection. *JAMA Netw Open* 2021 -10-22;4(10):e2130645.
134. Gentilotti E, Górská A, Tami A, Gusinow R, Mirandola M, Rodríguez Baño J, et al. Clinical phenotypes and quality of life to define post-COVID-19 syndrome: a cluster analysis of the multinational, prospective ORCHESTRA cohort. *eClinicalMedicine* 2023 -7-21;62:102107.
135. Sangkaew S, Tumviriyakul H, Cheranakhorn C, Songumpai N, Pinpathomrat N, Seeyankem B, et al. Unveiling Post-COVID-19 syndrome: incidence, biomarkers, and clinical phenotypes in a Thai population. *BMC Infect Dis* 2024 -10-10;24(1):1132.
136. Liew F, Efsthathiou C, Fontanella S, Richardson M, Saunders R, Swieboda D, et al. Large-scale phenotyping of patients with long COVID post-hospitalization reveals mechanistic subtypes of disease. *Nat Immunol* 2024 -04;25(4):607–621.
137. Klok FA, Boon GJAM, Barco S, Endres M, Geelhoed JJM, Knauss S, et al. The Post-COVID-19 Functional Status scale: a tool to measure functional status over time after COVID-19. *Eur Respir J* 2020 -7-02;56(1):2001494.
138. Ottiger M, Poppele I, Sperling N, Schlesinger T, Müller K. Work ability and return-to-work of patients with post-COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 2024 -07-07;24(1):1811.
139. Carfi A, Bernabei R, Landi F. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA* 2020 -8-11;324(6):603–605.
140. Khoramipour K, Basereh A, Hekmatikar AA, Castell L, Ruhee RT, Suzuki K. Physical activity and nutrition guidelines to help with the fight against COVID-19. *J Sports Sci* 2021 -01;39(1):101–107.
141. Halpin SJ, McIvor C, Whyatt G, Adams A, Harvey O, McLean L, et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. *J Med Virol* 2021 -02;93(2):1013–1022.
142. Huang C, Huang L, Wang Y, Li X, Ren L, Gu X, et al. RETRACTED: 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *The Lancet* 2021 January 16;397(10270):220–232.
143. Pizarro-Pennarolli C, Sánchez-Rojas C, Torres-Castro R, Vera-Uribe R, Sanchez-Ramirez DC, Vasconcello-Castillo L, et al. Assessment of activities of daily living in patients post COVID-19: a systematic review. *PeerJ* 2021;9:e11026.
144. Hui DS, Wong KT, Ko FW, Tam LS, Chan DP, Woo J, et al. The 1-Year Impact of Severe Acute Respiratory Syndrome on Pulmonary Function, Exercise Capacity, and Quality of Life in a Cohort of Survivors. *Chest* 2005 -10;128(4):2247–2261.
145. Mo X, Jian W, Su Z, Chen M, Peng H, Peng P, et al. Abnormal pulmonary function in COVID-19 patients at time of hospital discharge. *Eur Respir J* 2020 -6-18;55(6):2001217.
146. Seeley M, Gallagher C, Ong E, Langdon A, Chieng J, Bailey D, et al. High Incidence of Autonomic Dysfunction and Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome in Patients with Long COVID: Implications for Management and Health Care Planning. *Am J Med* 2025 -02;138(2):354–361.e1.
147. Park J, Park S, Kim N, Lee Y, Chang Y, Song T. Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome Associated with COVID-19: A Narrative Review. *Medicina (Kaunas)* 2024 -08-15;60(8):1325.
148. Bobak L, Dorney I, Kovacevich A, Barnett B, Kaelber DC. Preexisting Psychiatric Conditions as Risk Factors for Diagnosed Long COVID-19 Syndrome Within Aggregated Electronic Health Record Data. *Psychosom Med* 2024 -04-01;86(3):132–136.

149. Lo Y, Yang F, Huang J, Lin Y, Liang C. Disentangling the complex bidirectional associations between COVID-19 and psychiatric disorder. *Lancet Psychiatry* 2021 -3;8(3):179.
150. Taquet M, Luciano S, Geddes JR, Harrison PJ. Bidirectional associations between COVID-19 and psychiatric disorder: retrospective cohort studies of 62 354 COVID-19 cases in the USA. *Lancet Psychiatry* 2021 -02;8(2):130–140.
151. Taquet M, Geddes JR, Husain M, Luciano S, Harrison PJ. 6-month neurological and psychiatric outcomes in 236 379 survivors of COVID-19: a retrospective cohort study using electronic health records. *Lancet Psychiatry* 2021 -05;8(5):416–427.
152. Guo Q, Zheng Y, Shi J, Wang J, Li G, Li C, et al. Immediate psychological distress in quarantined patients with COVID-19 and its association with peripheral inflammation: A mixed-method study. *Brain Behav Immun* 2020 -08;88:17–27.
153. Mazza MG, De Lorenzo R, Conte C, Poletti S, Vai B, Bollettini I, et al. Anxiety and depression in COVID-19 survivors: Role of inflammatory and clinical predictors. *Brain Behav Immun* 2020 -10;89:594–600.
154. Callard F, Perego E. How and why patients made Long Covid. *Soc Sci Med* 2021 -1;268:113426.
155. Amdal CD, Pe M, Falk RS, Piccinin C, Bottomley A, Arraras JI, et al. Health-related quality of life issues, including symptoms, in patients with active COVID-19 or post COVID-19; a systematic literature review. *Qual Life Res* 2021 -12;30(12):3367–3381.
156. de Oliveira Almeida K, Nogueira Alves IG, de Queiroz RS, de Castro MR, Gomes VA, Santos Fontoura FC, et al. A systematic review on physical function, activities of daily living and health-related quality of life in COVID-19 survivors. *Chronic Illn* 2023 -06;19(2):279–303.
157. Fernandez-de-Las-Peñas C, Notarte KI, Macasaet R, Velasco JV, Catahay JA, Ver AT, et al. Persistence of post-COVID symptoms in the general population two years after SARS-CoV-2 infection: A systematic review and meta-analysis. *J Infect* 2024 -02;88(2):77–88.
158. Piva T, Masotti S, Raisi A, Zerbini V, Grazi G, Mazzoni G, et al. Exercise program for the management of anxiety and depression in adults and elderly subjects: Is it applicable to patients with post-covid-19 condition? A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord* 2023 -03-15;325:273–281.
159. Müller K, Poppele I, Ottiger M, Wastlhuber A, Weber R, Stegbauer M, et al. Long-term course and factors influencing work ability and return to work in post-COVID patients 12 months after inpatient rehabilitation. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology* 2024 November 1;19(1):43.
160. d'Ettorre G, Gentilini Cacciola E, Santinelli L, De Girolamo G, Spagnolello O, Russo A, et al. Covid-19 sequelae in working age patients: A systematic review. *J Med Virol* 2022 -3;94(3):858–868.
161. Ayoubkhani D, Zaccardi F, Pouwels KB, Walker AS, Houston D, Alwan NA, et al. Employment outcomes of people with Long Covid symptoms: community-based cohort study. *Eur J Public Health* 2024 -2-29;34(3):489–496.
162. Patel K, Straudi S, Yee Sien N, Fayed N, Melvin JL, Sivan M. Applying the WHO ICF Framework to the Outcome Measures Used in the Evaluation of Long-Term Clinical Outcomes in Coronavirus Outbreaks. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2020 /1;17(18):6476.
163. Kostanjsek N. Use of The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) as a conceptual framework and common language for disability statistics and health information systems. *BMC Public Health* 2011 -5-31;11(Suppl 4):S3.
164. Stucki G, Bickenbach J. Health, Functioning, and Well-being: Individual and Societal. *Arch Phys Med Rehabil* 2019 -09;100(9):1788–1792.

165. Prodinger B, Cieza A, Oberhauser C, Bickenbach J, Üstün TB, Chatterji S, et al. Toward the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) Rehabilitation Set: A Minimal Generic Set of Domains for Rehabilitation as a Health Strategy. *Arch Phys Med Rehabil* 2016 -06;97(6):875–884.
166. Wade DT, Halligan PW. Do biomedical models of illness make for good healthcare systems? *BMJ* 2004 -12-11;329(7479):1398–1401.
167. World Health Organization (WHO). International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).
168. Dr. T.B. Üstün World Health Organization. The ICF: an overview.
169. Ceravolo, M. G., Anwar, F., Andrenelli, E., Udensi, C., Qureshi, J., Sivan, M., Kiekens, C., & Zampolini, M. (2023). Evidence-based position paper on physical and rehabilitation medicine professional practice for persons with COVID-19, including post COVID-19 condition: the European PRM position (UEMS PRM Section). *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 59(6), 789–799. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.23.08315-6>
170. Demeco A, Marotta N, Barletta M, Pino I, Marinaro C, Petraroli A, et al. Rehabilitation of patients post-COVID-19 infection: a literature review. *J Int Med Res* 2020 -08;48(8):300060520948382.
171. Al-Mhanna SB, Batrakoulis A, Hofmeister M, Drenowatz C, Ghazali WSW, Badicu G, et al. Psychophysiological Adaptations to Exercise Training in COVID-19 Patients: A Systematic Review. *Biomed Res Int* 2024;2024:3325321.
172. Curci C, Negrini F, Ferrillo M, Bergonzi R, Bonacci E, Camozzi DM, et al. Functional outcome after inpatient rehabilitation in postintensive care unit COVID-19 patients: findings and clinical implications from a real-practice retrospective study. *Eur J Phys Rehabil Med* 2021 -06;57(3):443–450.
173. Spruit MA, Holland AE, Singh SJ, Tonia T, Wilson KC, Troosters T. COVID-19: interim guidance on rehabilitation in the hospital and post-hospital phase from a European Respiratory Society- and American Thoracic Society-coordinated international task force. *Eur Respir J* 2020 -12;56(6):2002197.
174. Meléndez-Oliva E, Martínez-Pozas O, Cuenca-Zaldívar JN, Villafañe JH, Jiménez-Ortega L, Sánchez-Romero EA. Efficacy of Pulmonary Rehabilitation in Post-COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomedicines* 2023 -08-07;11(8):2213.
175. Chen H, Shi H, Liu X, Sun T, Wu J, Liu Z. Effect of Pulmonary Rehabilitation for Patients With Post-COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Med (Lausanne)* 2022;9:837420.
176. Centeno-Cortez AK, Díaz-Chávez B, Santoyo-Saavedra DR, Álvarez-Méndez PA, Pereda-Sámano R, Acosta-Torres LS. [Respiratory physiotherapy in post-acute COVID-19 adult patients: Systematic review of literature]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2022 -02-01;60(1):59–66.
177. Ortiz-Ortigosa L, Gálvez-Álvarez P, Viñolo-Gil MJ, Rodríguez-Huguet M, Góngora-Rodríguez J, Martín-Valero R. Effectiveness of pulmonary rehabilitation programmes and/or respiratory muscle training in patients with post-COVID conditions: a systematic review. *Respir Res* 2024 -06-19;25(1):248.
178. Tamburlani M, Cuscito R, Servadio A, Galeoto G. Effectiveness of Respiratory Rehabilitation in COVID-19's Post-Acute Phase: A Systematic Review. *Healthcare (Basel)* 2023 -04-08;11(8):1071.
179. Romanet C, Wormser J, Cachanado M, Santiago MG, Chatellier G, Valenza MC, et al. Effectiveness of physiotherapy modalities on persisting dyspnoea in long COVID: A systematic review and meta-analysis. *Respir Med* 2025 -01;236:107909.

180. Bailly M, Péliissier L, Coudeyre E, Evrard B, Bingula R, Rochette C, et al. Systematic Review of COVID-19-Related Physical Activity-Based Rehabilitations: Benefits to Be Confirmed by More Robust Methodological Approaches. *Int J Environ Res Public Health* 2022 -7-25;19(15):9025.
181. Reinert G, Müller D, Wagner P, Martínez-Pozas O, Cuenca-Záldívar JN, Fernández-Carnero J, et al. Pulmonary Rehabilitation in SARS-CoV-2: A Systematic Review and Meta-Analysis of Post-Acute Patients. *Diagnostics (Basel)* 2022 -12-02;12(12):3032.
182. Li S, Dai B, Hou Y, Zhang L, Liu J, Hou H, et al. Effect of pulmonary rehabilitation for patients with long COVID-19: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ther Adv Respir Dis* 2025 -3-13;19:17534666251323482.
183. Martínez-Pozas O, Corbellini C, Cuenca-Zaldívar JN, Meléndez-Oliva É, Sinatti P, Sánchez Romero EA. Effectiveness of telerehabilitation versus face-to-face pulmonary rehabilitation on physical function and quality of life in people with post COVID-19 condition: a systematic review and network meta-analysis. *Eur J Phys Rehabil Med* 2024 -10;60(5):868–877.
184. Pescaru CC, Crisan AF, Marc M, Trusculescu AA, Maritescu A, Pescaru A, et al. A Systematic Review of Telemedicine-Driven Pulmonary Rehabilitation after the Acute Phase of COVID-19. *J Clin Med* 2023 -7-24;12(14):4854.
185. Twomey R, DeMars J, Franklin K, Culos-Reed SN, Weatherald J, Wrightson JG. Chronic Fatigue and Postexertional Malaise in People Living With Long COVID: An Observational Study. *Phys Ther* 2022 -04-01;102(4):pzac005.
186. De Lorenzo R, Conte C, Lanzani C, Benedetti F, Roveri L, Mazza MG, et al. Residual clinical damage after COVID-19: A retrospective and prospective observational cohort study. *PLoS One* 2020 -10-14;15(10):e0239570.
187. Descatha A, Evanoff BA, Fadel M. Post-COVID condition or “long COVID”, return-to work, and occupational health research. *Scand J Work Environ Health* 2023 -4-1;49(3):165–169.
188. Gorenshtein A, Liba T, Leibovitch L, Stern S, Stern Y. Intervention modalities for brain fog caused by long-COVID: systematic review of the literature. *Neurol Sci* 2024 -07;45(7):2951–2968.
189. Melillo A, Perrottelli A, Caporusso E, Coltorti A, Giordano GM, Giuliani L, et al. Research evidence on the management of the cognitive impairment component of the post-COVID condition: a qualitative systematic review. *Eur Psychiatry* 2024 -09-27;67(1):e60.
190. Bertuccelli M, Ciringione L, Rubega M, Bisiacchi P, Masiero S, Del Felice A. Cognitive impairment in people with previous COVID-19 infection: A scoping review. *Cortex* 2022 -09;154:212–230.
191. Houben S, Bonnechère B. The Impact of COVID-19 Infection on Cognitive Function and the Implication for Rehabilitation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health* 2022 -6-24;19(13):7748.
192. Halabchi F, Selk-Ghaffari M, Tazesh B, Mahdavian B. The effect of exercise rehabilitation on COVID-19 outcomes: a systematic review of observational and intervention studies. *Sport Sci Health* 2022;18(4):1201–1219.
193. Zeraatkar D, Ling M, Kirsh S, Jassal T, Shahab M, Movahed H, et al. Interventions for the management of long covid (post-covid condition): living systematic review. *BMJ* 2024 -11-27;387:e081318.
194. Eberhardt J, Gibson B, Portman RM, Carthy N, Rowlands S, Batchelor R, et al. Psychosocial Aspects of the Lived Experience of Long COVID: A Systematic Review and Thematic Synthesis of Qualitative Studies. *Health Expect* 2024 October 24;27(5):e70071.

195. Zhang H, Xie F, Yang B, Zhao F, Wang C, Chen X. Psychological experience of COVID-19 patients: A systematic review and qualitative meta-synthesis. *Am J Infect Control* 2022 -07;50(7):809–819.
196. Hossain MM, Das J, Rahman F, Nesa F, Hossain P, Islam AMK, et al. Living with “long COVID”: A systematic review and meta-synthesis of qualitative evidence. *PLoS One* 2023;18(2):e0281884.
197. Van Herck M, Goërtz YMJ, Houben-Wilke S, Machado FVC, Meys R, Delbressine JM, et al. Severe Fatigue in Long COVID: Web-Based Quantitative Follow-up Study in Members of Online Long COVID Support Groups. *J Med Internet Res* 2021 -09-21;23(9):e30274.
198. Dillen H, Bekkering G, Gijsbers S, Vande Weygaerde Y, Van Herck M, Haesevoets S, et al. Clinical effectiveness of rehabilitation in ambulatory care for patients with persisting symptoms after COVID-19: a systematic review. *BMC Infect Dis* 2023 -06-21;23(1):419.
199. Marshall-Andon T, Walsh S, Berger-Gillam T, Pari AAA. Systematic review of post-COVID-19 syndrome rehabilitation guidelines. *Integr Healthc J* 2022;4(1):e000100.
200. Agostini F, Mangone M, Rui P, Paolucci T, Santilli V, Bernetti A. Rehabilitation setting during and after Covid-19: An overview on recommendations. *J Rehabil Med* 2021 -01-05;53(1):jrm00141.
201. McCarthy A, Galvin R, Dockery F, McLoughlin K, O'Connor M, Corey G, et al. Multidisciplinary inpatient rehabilitation for older adults with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of clinical and process outcomes. *BMC Geriatr* 2023 -06-27;23(1):391.
202. Prusinski C, Yan D, Klasova J, McVeigh KH, Shah SZ, Fermo OP, et al. Multidisciplinary Management Strategies for Long COVID: A Narrative Review. *Cureus* ;16(5):e59478.
203. Bernal-Utrera C, Montero-Almagro G, Anarte-Lazo E, Gonzalez-Gerez JJ, Rodriguez-Blanco C, Saavedra-Hernandez M. Therapeutic Exercise Interventions through Telerehabilitation in Patients with Post COVID-19 Symptoms: A Systematic Review. *J Clin Med* 2022 -12-19;11(24):7521.
204. Yang J, Li H, Zhao H, Xie Y, Li J, Wang M. Effectiveness of telerehabilitation in patients with post-COVID-19: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open* 2024 -07-04;14(7):e074325.
205. Valverde-Martínez MÁ, López-Liria R, Martínez-Cal J, Benzo-Iglesias MJ, Torres-Álamo L, Rocamora-Pérez P. Telerehabilitation, A Viable Option in Patients with Persistent Post-COVID Syndrome: A Systematic Review. *Healthcare (Basel)* 2023 -01-07;11(2):187.
206. Lee AC, Deutsch JE, Holdsworth L, Kaplan SL, Kosakowski H, Latz R, et al. Telerehabilitation in Physical Therapist Practice: A Clinical Practice Guideline From the American Physical Therapy Association. *Phys Ther* 2024 -3-21;104(5):pzae045.
207. COVID-192023; . Accessed Jun 9, 2025.
208. The NHS plan for improving long COVID servicesPublication approval reference: C1607 ed.; 2022.
209. Editor H. Your COVID Recovery. Accessed Jun 9, 2025.
210. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija. Dėl Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2020 m. kovo 16 d. įsakymo Nr. V-383 „Dėl Vaikų ir suaugusiųjų COVID-19 ligos (koronaviruso infekcijos) diagnostikos ir gydymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo. 2021; . Accessed Įsigalioja -05-27, 2021.
211. Seang S, Itani O, Monsel G, Abdi B, Marcelin AG, Valantin MA, et al. Long COVID-19 symptoms: Clinical characteristics and recovery rate among non-severe outpatients over a six-month follow-up. *Infect Dis Now* 2022 -05;52(3):165–169.

212. Desgranges F, Tadini E, Munting A, Regina J, Filippidis P, Viala B, et al. PostCOVID19 Syndrome in Outpatients: a Cohort Study. *J Gen Intern Med* 2022 -06;37(8):1943–1952.
213. Gutiérrez-Canales LG, Muñoz-Corona C, Barrera-Chávez I, Viloria-Álvarez C, Macías AE, Guaní-Guerra E. Quality of Life and Persistence of Symptoms in Outpatients after Recovery from COVID-19. *Medicina (Kaunas)* 2022 -12-06;58(12):1795.
214. Taher MK, Salzman T, Banal A, Morissette K, Domingo FR, Cheung AM, et al. Global prevalence of post-COVID-19 condition: a systematic review and meta-analysis of prospective evidence. *Health Promot Chronic Dis Prev Can* 2025 -3;45(3):112–138.
215. Hill EL, Mehta HB, Sharma S, Mane K, Singh SK, Xie C, et al. Risk factors associated with post-acute sequelae of SARS-CoV-2: an N3C and NIH RECOVER study. *BMC Public Health* 2023 -10-25;23(1):2103.
216. Mansell V, Hall Dykgraaf S, Kidd M, Goodyear-Smith F. Long COVID and older people. *Lancet Healthy Longev* 2022 -12;3(12):e849–e854.
217. Russell SJ, Parker K, Lehoczki A, Lieberman D, Partha IS, Scott SJ, et al. Post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection (Long COVID) in older adults. *GeroScience* 2024 -6-14;46(6):6563–6581.
218. Gagliotti C, Banchelli F, De Paoli A, Buttazzi R, Narne E, Ricchizzi E, et al. The incidence and risk factors of selected drug prescriptions and outpatient care after SARS-CoV-2 infection in low-risk subjects: a multicenter population-based cohort study. *Front Public Health* 2023;11:1241401.
219. Müller L, Di Benedetto S. From aging to long COVID: exploring the convergence of immunosenescence, inflammaging, and autoimmunity. *Front Immunol* 2023;14:1298004.
220. Cai M, Xie Y, Topol EJ, Al-Aly Z. Three-year outcomes of post-acute sequelae of COVID-19. *Nat Med* 2024 -06;30(6):1564–1573.
221. Scott A, Ansari W, Khan F, Chambers R, Benigno M, Di Fusco M, et al. Substantial health and economic burden of COVID-19 during the year after acute illness among US adults at high risk of severe COVID-19. *BMC Med* 2024 -02-01;22(1):46.
222. Demko ZO, Yu T, Mullanpudi SK, Varela Heslin MG, Dorsey CA, Payton CB, et al. Two-Year Longitudinal Study Reveals That Long COVID Symptoms Peak and Quality of Life Nadirs at 6-12 Months Postinfection. *Open Forum Infect Dis* 2024 -03;11(3):ofae027.
223. Kirchberger I, Meisinger C, Warm TD, Hyhlik-Dürr A, Linseisen J, Goßlau Y. Post-COVID-19 Syndrome in Non-Hospitalized Individuals: Healthcare Situation 2 Years after SARS-CoV-2 Infection. *Viruses* 2023 -06-05;15(6):1326.
224. Cheng X, Cao M, Yeung W, Cheung DST. The effectiveness of exercise in alleviating long COVID symptoms: A systematic review and meta-analysis. *Worldviews Evid Based Nurs* 2024 -10;21(5):561–574.
225. Salmam I, Dubé M, Zahouani I, Ramos A, Desmeules F, Best KL, et al. The impact of long COVID on physical and cardiorespiratory parameters: A systematic review. *PLoS One* 2025;20(6):e0318707.
226. Hayes LD, Sanal-Hayes NEM, McLaughlin M, Berry ECJ, Sculthorpe NF. People with Long Covid and ME/CFS Exhibit Similarly Impaired Balance and Physical Capacity: A Case-Case-Control Study. *Am J Med* 2025 -01;138(1):140–147.
227. Rosa-Souza FJ, Freire YA, Galliano LM, Dalton-Alves F, de Lima Pinto JCB, Godtsfriedt CES, et al. Association of physical symptoms with accelerometer-measured movement behaviors and functional capacity in individuals with Long COVID. *Sci Rep* 2024 -09-04;14(1):20652.

228. Granvik C, Persson I, Barros GWF, Ahlm C, Forsell MNE, Tevell S, et al. Long-term physical capacity following COVID-19: A prospective, three-year study. *J Infect* 2025 -10;91(4):106614.
229. Kavanagh KT, Cormier LE, Pontus C, Bergman A, Webley W. Long COVID's Impact on Patients, Workers, & Society: A review. *Medicine (Baltimore)* 2024 -03-22;103(12):e37502.
230. Wang Y, Alcalde-Herraz M, Güell KL, Chen L, Mateu L, Li C, et al. Refinement of post-COVID condition core symptoms, subtypes, determinants, and health impacts: a cohort study integrating real-world data and patient-reported outcomes. *eBioMedicine* 2025 January 1;111.
231. Fonda F, Chiappinotto S, Visintini E, D'Elia D, Ngwache T, Peghin M, et al. Post-COVID-19 Syndrome as Described by Patients: A Qualitative Study. *Healthcare* 2025 /1;13(7):757.
232. Rocha DdM, Pedroso AO, Meneguetti MG, Silveira RCdCP, Sousa LRM, Gir E, et al. Predictors of Anxiety, Depression, and Stress in Long COVID: Systematic Review of Prevalence. *Int J Environ Res Public Health* 2025 -5-31;22(6):867.
233. Thompson EJ, Williams DM, Walker AJ, Mitchell RE, Niedzwiedz CL, Yang TC, et al. Long COVID burden and risk factors in 10 UK longitudinal studies and electronic health records. *Nat Commun* 2022 June 28;13(1):3528.
234. Rossi A, Magri F, Sernicola A, Michelini S, Caro G, Muscianese M, et al. Telogen Effluvium after SARS-CoV-2 Infection: A Series of Cases and Possible Pathogenetic Mechanisms. *Skin Appendage Disord* 2021 -07-08;21(5):1–5.
235. Aksoy H, Yıldıırım UM, Ergen P, Gürel MS. COVID-19 induced telogen effluvium. *Dermatol Ther* 2021 -11;34(6):e15175.
236. Libby P, Lüscher T. COVID-19 is, in the end, an endothelial disease. *Eur Heart J* 2020 -9-03;41(32):3038–3044.
237. Nieman DC, Wentz LM. The compelling link between physical activity and the body's defense system. *Journal of Sport and Health Science* 2018 -11-16;8(3):201.
238. Pouliopoulou DV, Hawthorne M, MacDermid JC, Billias N, Miller E, Quinn K, et al. Prevalence and Impact of Postexertional Malaise on Recovery in Adults With Post-COVID-19 Condition: A Systematic Review With Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2025 -08;106(8):1267–1278.
239. Yong SJ. Persistent Brainstem Dysfunction in Long-COVID: A Hypothesis. *ACS Chem Neurosci* 2021 -02-17;12(4):573–580.
240. Song J, Lee JH, Park H, Jang M, Yoon SH. Long-Term Pulmonary Function and Radiologic Abnormalities Up to 3 Years After COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Korean J Radiol* 2026 -02;27(2):174–185.
241. Taquet M, Sillett R, Zhu L, Mendel J, Camplisson I, Dercon Q, et al. Neurological and psychiatric risk trajectories after SARS-CoV-2 infection: an analysis of 2-year retrospective cohort studies including 1 284 437 patients. *The Lancet Psychiatry* 2022 October 1;9(10):815–827.
242. Parhizgar P, Yazdankhah N, Rzepka AM, Chung KYC, Ali I, Lai Fat Fur R, et al. Beyond Acute COVID-19: A Review of Long-term Cardiovascular Outcomes. *Can J Cardiol* 2023 -6;39(6):726–740.
243. Bowe B, Xie Y, Xu E, Al-Aly Z. Kidney Outcomes in Long COVID. *J Am Soc Nephrol* 2021 -11;32(11):2851–2862.
244. Mahalingasivam V, Zheng B, Wing K, Parker EPK, Bhaskaran K, Carrero JJ, et al. Long-term kidney outcomes after COVID-19: a matched cohort study using the OpenSAFELY platform. *The Lancet Regional Health – Europe* 2025 August 1;55.
245. O'mahoney LL, Routen A, Gillies C, Ekezie W, Welford A, Zhang A, et al. The prevalence and long-term health effects of Long Covid among hospitalised and non-

- hospitalised populations: a systematic review and meta-analysis. *eClinicalMedicine* 2023 -01;55.
246. Azzam A, Khaled H, Refaey N, Mohsen S, El-Emam OA, Dawood N, et al. The burden of persistent symptoms after COVID-19 (long COVID): a meta-analysis of controlled studies in children and adults. *Virol J* 2024 -1-11;21:16.
 247. Joshee S, Vatti N, Chang C. Long-Term Effects of COVID-19. *Mayo Clin Proc* 2022 -3;97(3):579–599.
 248. Xu Y, Li H, Sigström R, Lundberg-Morris L, Gisslén M, Larsson SB, et al. Exploring predictors of post-COVID-19 condition among 810 851 individuals in Sweden. *Commun Med* 2025 -10-30;5(1):445.
 249. Sun X, Di Fusco M, Lupton LL, Yehoshua A, Alvarez MB, Allen KE, et al. Predictors of Long COVID Among Symptomatic US Adults Testing Positive for SARS-CoV-2 at a National Retail Pharmacy. *Healthcare (Basel)* 2024 -11-21;12(23):2321.
 250. Alkhemeiri A, El-Khatib Z, Alameri AH, Alkaabi AA, Lakshmanan J, Awofeso N. Risk Factors Associated with Post-COVID-19 Conditions Among Diabetes Patients in the United Arab Emirates. *J Epidemiol Glob Health* 2025 January 20;15(1):6.
 251. Evans RA, McAuley HJC, Harrison EM, Shikotra A, Singapuri A, Sereno M, et al. Physical, cognitive, and mental health impacts of COVID-19 after hospitalisation (PHOSP-COVID): a UK multicentre, prospective cohort study. *The Lancet Respiratory Medicine* 2021 November 1;9(11):1275–1287.
 252. Sepúlveda-Loyola W, Rodríguez-Sánchez I, Pérez-Rodríguez P, Ganz F, Torralba R, Oliveira DV, et al. Impact of Social Isolation Due to COVID-19 on Health in Older People: Mental and Physical Effects and Recommendations. *J Nutr Health Aging* 2020;24(9):938–947.
 253. Straßburger C, Hieber D, Karthan M, Jüster M, Schobel J. Return to work after Post-COVID: describing affected employees' perceptions of personal resources, organizational offerings and care pathways. *Front Public Health* 2023 -11-27;11:1282507.
 254. Magnavita N, Tripepi G, Di Prinzio RR. Symptoms in Health Care Workers during the COVID-19 Epidemic. A Cross-Sectional Survey. *Int J Environ Res Public Health* 2020 -07-20;17(14):5218.
 255. Rogers JP, Watson CJ, Badenoch J, Cross B, Butler M, Song J, et al. Neurology and neuropsychiatry of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of the early literature reveals frequent CNS manifestations and key emerging narratives. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2021 -09;92(9):932–941.
 256. Dix E, Roy K. COVID-19. *Psychiatr Clin North Am* 2022 -12;45(4):625–637.
 257. Zhang H, Chen Z, Liu S, Shi W, Cui X, Yuan W, et al. Trends of rehabilitation needs in 195 countries and regions from 1990 to 2021 and the impact of the COVID-19 pandemic on it: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Int J Surg* 2026 -01-01;112(1):270–285.
 258. Negrini F, de Sire A, Andrenelli E, Lazzarini SG, Patrini M, Ceravolo MG. Rehabilitation and COVID-19: a rapid living systematic review 2020 by Cochrane Rehabilitation Field. Update as of October 31st, 2020. *Eur J Phys Rehabil Med* 2021 -02;57(1):166–170.
 259. Gloeckl R, Rischer R, Schneeberger T, Jarosch I, Blome C, Koczulla R. [Healthcare Situation of 3,345 Long COVID Patients in Germany: Results of a Nationwide Survey]. *Pneumologie* 2026 -04;80(4):283–289.
 260. WHO. Clinical management of COVID-19: living guideline, June 2025. 2025; .
 261. Ceban F, Ling S, Lui LMW, Lee Y, Gill H, Teopiz KM, et al. Fatigue and cognitive impairment in Post-COVID-19 Syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Brain Behav Immun* 2022 -03;101:93–135.

262. Brawner CA, Ehrman JK, Bole S, Kerrigan DJ, Parikh SS, Lewis BK, et al. Inverse Relationship of Maximal Exercise Capacity to Hospitalization Secondary to Coronavirus Disease 2019. *Mayo Clin Proc* 2021 -01;96(1):32–39.
263. Ballering AV, Zon SKRv, Hartman TCo, Rosmalen JGM. Persistence of somatic symptoms after COVID-19 in the Netherlands: an observational cohort study. *The Lancet* 2022 August 6;400(10350):452–461.
264. Swarnakar R, Yadav SL. Rehabilitation in long COVID-19: A mini-review. *World J Methodol* 2022 -7-20;12(4):235–245.

MOKSLO PUBLIKACIJŲ, PRANEŠIMŲ SĄRAŠAS

Publikacijos, kuriose paskelbti tyrimo rezultatai

1. **Važgėlienė, Dovilė**; Kubilius, Raimundas; Bileviciute-Ljungar, Indrė. Do Comorbidities and Daily Medication before SARS-CoV-2 Infection Play a Role in Self-Reported Post-Infection Symptoms? *J Clin Med*. 2022 Oct 25;11(21):6278. doi: 10.3390/jcm11216278. PMID: 36362506; PMCID: PMC9657459.
2. **Važgėlienė, Dovilė**; Kubilius, Raimundas; Bileviciute-Ljungar, Indrė. The Impact of Previous Comorbidities on New Comorbidities and Medications after a Mild SARS-CoV-2 Infection in a Lithuanian Cohort. *J Clin Med*. 2024 Jan 22;13(2):623. doi: 10.3390/jcm13020623. PMID: 38276129; PMCID: PMC10816360.
3. **Važgėlienė, Dovilė**; Kubilius, Raimundas; Bileviciute-Ljungar, Indrė. Functioning, Disability and Rehabilitation After Mild Infection in Concern to Previous Health Status: A Lithuanian Online Survey Study. *COVID* 2025, 5, 201. <https://doi.org/10.3390/covid5120201>.

Mokslinės konferencijos, kuriose paskelbti tyrimo rezultatai:

1. LSMU MA ir LFMRGD organizuota nuotolinė – praktinė konferencija: „COVID-19 infekcijos medicininės reabilitacijos iššūkiai ir aktualijos 2022m.“. 2021-10-28; Skaitytas žodinis pranešimas: „Pokovidinio sindromo ir liekamųjų simptomų raiška lietuvių populiacijoje: pirmojo mokslinio tyrimo duomenų apžvalga“.
2. LSMU MA ir LFMRGD organizuota nuotolinė tarptautinė mokslinė – praktinė konferencija: „Rinktiniai reabilitacijos klausimai 2022“; 2022-12-16; Skaitytas žodinis pranešimas: „Lietuvos pacientų, sergančių COVID-19 ir pokovidiniu sindromu kaupiamų duomenų apžvalga ir įžvalgos, leidžiančios optimizuoti reabilitacijos paslaugų teikimą“.
3. LSMU MA ir LFMRGD organizuota nuotolinė – praktinė konferencija: „Lėtinio skausmo ir ir pokovidinio sindromo reabilitacijos aktualijos“. 2023-04-26; Skaitytas žodinis pranešimas: „Pokovidinis sindromas: kokią žinutę siunčia sukaupiti Lietuvos sergančiųjų duomenys ir sukauptos reabilitologų patirtys?“
4. Does gender have impact on remaining symptoms after mild SARS-CoV-2 infection? **Važgėlienė Dovilė**; Kubilius, Raimondas; Bilevičiūtė-Ljungar, Indrė. Stendinis pranešimas tarptautinėje praktinėje konferencijoje 16th International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ISPRM 2022) World Congress and 23rd European Congress ESPRM,

and 22rd Portuguese Congress SPMFR : Lisboa, Portugal, July 03-07, 2022 / International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (*The Journal of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine* 5(Suppl 2):p S119-S411, July 2022. | DOI: 10.4103/2349-7904.351394).

5. Do comorbidities and daily medication before SARS-CoV-2 infection play a role for postcovid condition? Bilevičiūtė-Ljungar, Indrė; **Važgėlienė Dovilė**; Kubilius, Raimondas. Stendinio pranešimo žodinis pristatymas tarptautinėje praktinėje konferencijoje 16th International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ISPRM 2022) World Congress and 23rd European Congress ESPRM, and 22rd Portuguese Congress SPMFR : Lisboa, Portugal, July 03-07, 2022 / International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (*The Journal of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine* 5(Suppl 2):p S119-S411, July 2022. | DOI: 10.4103/2349-7904.351394).
6. Berzelius Symposium106, organized by Swedish Society of Physical and Rehabilitation Medicine in cooperation with Karolinska Institutet and the Swedish Society of Medicine: „Rehabilitation of post COVID-19 condition“; Skaitytas žodinis pranešimas: „Importance of physical and rehabilitation medicine interventions after SARS-CoV-2 infection“; Stokholmas, Švedija; 2023 01 13.
7. Clinical characteristics and management of pain after SARS-COV-2 infection. **Važgėlienė Dovilė**. Žodinis pranešimas, tarptautinėje konferencijoje 13th Congress of the European Pain Federation EFIC; “Pain in Europ XIII, Personaled Pain Management: Future is now”, Budapest, Hungary; September 20-22, 2023.
8. Telemedicinos galimybės sergant COVID-19 liga. Žodinis pranešimas nuotolinėje mokslinėje – praktinėje konferencijoje „Telemedicina reabilitacijoje“, 2023 m. kovo 23 d.

PRIEDAS

Dalyvio sutikimo informacija.

Pokovidinio sindromo tyrimas inicijuotas ir bus atliekamas Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninės Kauno klinikų Reabilitacijos klinikoje bendradarbiaujant su Karolinskos Instituto klinikinių mokslų katedra. Biomedicininis tyrimas vykdomas gavus Kauno regioninio biomedicininio tyrimų etikos komiteto leidimą (Nr. BE-2-65). Vertinant kitų šalių, kuriose COVID-19 pandemija palietė didesnę populiacijos dalį, duomenis, stebime, kad bemaž 20 proc. persirgusiųjų COVID-19 infekcija, dar ilgai vargina reikšmingi liekamieji simptomai – lėtinis nuovargis, dusulys, skausmo sindromas, kognityvinė disfunkcija, sumažėjęs darbingumas bei fizinis pajėgumas. Todėl labai svarbu įvertinti ir padėti Lietuvoje. Deja, nežinant atokiųjų ligos išeičių, vyraujančių liekamųjų ligos požymių bei kaip COVID-19 paveikė pacientų sveikatą, labai sunku numatyti šių pacientų reabilitacijos planą bei parinkti reikiamas reabilitacijos poveikio priemones.

Parašydami užpildyti šią anketą, siekiame įvertinti liekamųjų simptomų po COVID-19 ligos, pobūdį, trukmę ir eigą, jų įtaką paciento kasdieniniam gyvenimui, fiziniam pajėgumui bei darbingumui. Taip pat norime įvertinti reabilitacijos reikalingumą persirgus COVID-19 liga ir po pasveikimo išliekant liekamiesiems ligos simptomams, kurie vienaip ar kitaip daro nepageidaujamą įtaką Jūsų gyvenimui.

Pildydami anketą užtruksite 10–20 minučių. Į klausimus pažymėtus * atsakyti privaloma, jei klausimas * nepažymėtas į jį galite neatsakyti. Anketą reikia pildyti nepertraukiamai. Dalyvavimas studijoje yra savanoriškas ir anketos pildymą galite nutraukti bet kuriuo metu ir nedalyvauti. Nepilnai užpildytos anketos duomenys nebus išsaugomi ir į tyrimą nebus įtraukti. Kai anketa bus užpildyta iki galo ir pateikta į sistemą, duomenys bus išsaugoti ir pateikti tyrimui. Užpildytų anketų nebus įmanoma pakeisti ar ištrinti, kadangi duomenys renkami anonimiškai ir nėra galimybės atsekti konkretaus respondento pateiktų anketinių duomenų (atsakymų). Anketoje yra klausimas „Ar sutinkate dalyvauti studijoje“. Jei atsakysite „Taip“ tai duomenys bus naudojami studijai. Jei atsakysite „Ne“ – Jūsų duomenys nebus naudojami studijoje ir bus ištrinti. Užpildyti duomenys bus saugomi remiantis Lietuvos Respublikos asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymu.

Tyrimė kviečiame savanoriškai dalyvauti visus vyresnius nei 18 metų amžiaus asmenis, persirgusius COVID-19 liga.

Dėkojame už Jūsų dalyvavimą ir skirtą laiką.

- 1. Anketos pildymo data:**
 - (įrašyti)
- 2. Aš sutinku dalyvauti anoniminėje apklausoje:**
 - Taip (nukreipiama į tolimesnius anketos klausimus)
 - Ne (į anketą nenukreipiamas)
- 3. Jūsų lytis: (privalomas)**
 - Vyras
 - Moteris
- 4. Jūsų amžius (metais):**
 - (įrašyti)
- 5. Jūsų išsilavinimas: (privalomas)**
 - Pradinis/vidurinis;
 - Aukštesnysis/aukštasis neuniversitetinis
 - Aukštasis universitetinis
- 6. Jūs esate: (privalomas)**
 - Įdarbintas/Dirbantis
 - Nedarbantis
 - Pensininkas
 - Laikinais nedarbingas
- 7. Kurioje Lietuvos apskrityje gyvenate (privalomas)**
 - Vilniaus apskritis
 - Kauno apskritis
 - Klaipėdos apskritis
 - Alytaus apskritis
 - Šiaulių apskritis
 - Panevėžio apskritis
 - Marijampolės apskritis
 - Tauragės apskritis
 - Telšių apskritis
 - Utenos apskritis

8. Jūsų gyvenamoji vieta: (neprivalomas)

- Miestas
- Rajonas
- Gyvenvietė
- Kaimas

9. Ar sergate lėtinėmis ligomis: (privalomas)

- Taip
- Ne

10. Jei į ankstesnį klausimą atsakėte „taip“ pažymėkite kokiomis lėtinėmis ligomis sergate (galima rinktis kelis tinkamus variantus): (privalomas)

- Astma
- Lėtinė obstrukcinė plaučių liga
- Padidėjęs kraujo spaudimas (arterinė hipertenzija)
- Kitos širdies ir kraujagyslių ligos:
 - lėtinė išeminė širdies liga,;
 - krūtinės angina;
 - miokardo infarktas;
 - aritmija;
 - įgimta širdies yda;
 - plaučių arterijos tromboembolija
- Kraujo krešėjimos sutrikimai;
- Skydliaukės ligos
 - hipotireozė;
 - hipertireozė;
 - kita skydliaukės liga
- Neurologinės ligos
 - išsėtinė sklerozė;
 - radikulopatija;
 - epilepsija;
- Lėtinio skausmo sindromas
 - migrena;
 - lėtinis apatinės nugaros dalies skausmas
 - lėtinis viršutinės nugaros dalies/kaklo skausmas)
 - kiti lėtiniai skausmai
- Piktybinis navikas
- Gerybinis navikas
- Reumatinės ligos:
 - osteoartrozė;
 - reumatoidinis artritas;
 - jaunatvinis artritas;

- kt. artritai;
- podagra;
- Inkstų ligos
- lėtinis inkstų nepakankamumas;
- kt. lėtinė inkstų liga;
- Cukrinis diabetas
- Miego sutrikimai
- Ginekologinės ligos :
 - endometrioze;
 - krūčių ligos;
 - kita ginekologinė liga;
- Odos ligos:
 - atopinis dermatitas;
 - kontaktinis dermatitas;
 - psoriazė;
 - grybelinė odos liga;
- Alergija nepriklausomai nuo organo :
 - maistui;
 - vaistams;
 - cheminėms medžiagoms;
 - augalams;
 - dulkėms/dulkių erkutėms;
 - alerginė astma
- Virškinimo sistemos ligos ar sutrikimai:
 - viduriavimas;
 - vidurių užkietėjimas;
 - dirglios žarnos sindromas;
 - Krono liga;
 - opinis kolitas;
 - skrandžio opa;
 - refliuksas;
 - virusinis hepatitas;
- Viršsvoris/ nutukimas (KMI > 25)
- Išsekimo sindromas
- Psichiatrinės ligos:
 - nerimo sindromas;
 - valgymo sutrikimas;
 - depresija;
 - asmenybės sutrikimas.;
- Imunodeficitinės būklės/ligos:
 - ŽIV;
 - transplantuotas organas;
 - kt. Imunosupresinės būklės;
- Kita (įrašyti savarankiškai).

- 11. Ar dėl sveikatos būklės iki susergant COVID-19 liga vartojote kokius nors medikamentus kasdien? (privalomas)**
- Taip
 - Ne
- 12. Kaip apibūdintumėte savo fizinį aktyvumą iki susergant COVID-19 liga? (privalomas)**
- Profesionalus sportininkas
 - Sportininkas mėgėjas
 - Kasdienis fizinis aktyvumas savo malonumui (ne trumpesnis nei 30min.)
 - Fizinis aktyvumas savo malonumui 1–3 kartus per savaitę (ne trumpesnis nei 30 minučių kiekvieną kartą)
 - Kiek reikalauja kasdienė veikla ir/arba darbas
 - Beveik fiziškai neaktyvus
- 13. Kaip apibūdintumėte savo sveikatą (sveikatos būklę) iki susergant COVID-19 liga? (privalomas)**
- Puiki
 - Labai gera
 - Gera
 - Nebloga
 - Bloga
- 14. Ar Jums pasireiškė bent vienas COVID-19 ligos simptomas: (privalomas)**
- Taip
 - Ne, sirgau besimptome forma
- 15. Jei COVID-19 ligos forma buvo simptominė, kada pasireiškė pirmieji simptomai: (privalomas)**
- Data (metai, mėnuo ir diena)
- 16. Ar Jums buvo atliktas COVID-19 ligą patvirtinantis testas? (privalomas)**
- Taip
 - Ne

17. Jei testas buvo atliktas, nurodykite kada: (privalomas)

- Data (metai, mėnuo ir diena)

18. Kur gydėtės COVID-19 ligą: (privalomas)

- Namuose
- Ligoninėje

19. Ar Jūs gydėtės medikamentinėmis priemonėmis: (privalomas)

- Ne, gydymo neprireikė
- Taip, gydžiausi savarankiškai
- Taip, gydymą paskyrė gydytojas

20. Per kiek dienų oficialiai pasveikote nuo ūmios infekcijos (šeimos gydytojas/kt.gyd.specialistas Jums patvirtino, kad esate pasveikęs nuo COVID-19 ligos): (privalomas)

- Laikotarpyje iki 14 dienų
- Per 14–28 dienas
- Per 28 ir daugiau dienų

21. Ar sergant COVID-19 liga simptomai išliko tokie patys (nuo ligos pradžios iki pabaigos), ar jie keitėsi (vieni simptomai išnyko, kiti atsirado): (privalomas)

- Simptomai išliko tie patys
- Simptomai ligos eigoje keitė vieni kitus
- Daugelis išliko bei išsivystė nauji

22. Pažymėkite simptomus, kuriuos jautėte OFICIALIAI sirgdami COVID-19 liga. Galite rinktis visus tinkamus variantus: (privalomas)

- Karščiavimas/ šaltkrėtis
- Šaltkrėtis be karščiavimo
- Kūno/raumenų/kaulų/sąnarių skausmai
- Dusulys/apsunkintas kvėpavimas
- Kosulys/skrepliavimas
- Sausas kosulys
- Gerklės skausmas
- Dalinis/ visiškas uoslės praradimas
- Dalinis/visiškas skonio praradimas
- Užgulusi/bėganti nosis
- Nemiga

- Nerimas
- Baimė
- Nuovargis
- Pykinimas
- Vėmimas
- Viduriavimas/vidurių užkietėjimas
- Apatinės nugaros dalies skausmai
- Kiti simptomai (įrašyti, jei neradote tinkamo)

23. Ar oficialiai pasveikęs nuo COVID-19 ligos simptomai išnyko? (privalomas)

- Taip, jokių liekamųjų simptomų neįėjau
- Ne, simptomai išliko dar kurį laiką ir tuomet išnyko
- Ne, simptomai neišnyko ir kai kuriuos jaučiu iki šiol

24. Jei simptomai neišnyko, nurodykite, kokie liko ir vargina oficialiai PASVEIKUS nuo COVID-19 ligos: galite rinktis visus tinkamus variantus: (privalomas)

- Karščiavimas/ šaltkrėtis
- Šaltkrėtis be karščiavimo
- Kūno/raumenų/kaulų/sąnarių skausmai
- Įvairiai migruojantys/varginantys kūno skausmai, kai tiksliai sunku nurodyti vieną konkrečią skaudamą vietą
- Dusulys/apsunkintas kvėpavimas
- Kosulys/skrepliavimas
- Sausas kosulys
- Gerklės skausmas
- Pasikeitęs seilėtekis
- Gerklės sausumas/„guzas“ gerklėje
- Burnos žaizdelės/ opelės
- Didelis/nuolatinis troškulys
- Krūtinės skausmas/spaudimas
- Galvos skausmas/svaigimas
- „Smegenų spaudimas“, apsunkusi galva, pakaušio skausmas
- Dalinis/ visiškas uoslės praradimas
- Dalinis/visiškas skonio praradimas
- Užgulusi/bėganti nosis
- Apetito stoka
- Dėmesio, koncentracijos, susikaupimo sutrikimai
- Atminties sutrikimai
- Kintantys simptomai (vieni atsiranda, kiti išnyksta)
- Nemiga
- Didelis/ neįprastas mieguistumas

- Kt. miego sutikimai
- Nerimas
- Baimė
- Bendras nuovargis
- Fizinio pajėgumo sumažėjimas/jėgų nebuvimas
- Nuotaikų svyravimai (liūdesys, sumišimas, irzlumas)
- Širdies plakimai/tachikardija/aritmija
- Padidėjęs kraujospūdis
- Sumažėjęs kraujospūdis
- Galvos svaigimas
- Balanso/pusiausvyros sutrikimai
- Ilgalaikė padidėjusi kūno temperatūra
- Nejprastai sumažėjusi kūno temperatūra
- Pykinimas
- Vėmimas
- Viduriavimas/vidurių užkietėjimas
- Refliuksas/rėmuo
- Inkstų skausmai/šlapinimosi sutrikimai
- Naktinis prakaitavimas
- Svorio sumažėjimas
- Svorio padidėjimas
- Neryškus matymas
- Mirgėjimas/blykčiojimas akyse
- „sausos“ akys
- Akių uždegimas/„miežis“
- Pėdų šalimas, tirpimas, tinimas, skausmai
- Rankų šalimas/tirpimas/skausmai/tinimas
- Kiti neuralginiai skausmai
- Apatinės nugaros dalies skausmai
- Viršutinės nugaros dalies/kaklo skausmai
- Klausos sutrikimas (ūžesys/spengimas/užgulimas)
- Įvairių kūno raumenų mėšlungis/ trūkčiojimai
- Sausa, šerpetojanti oda
- Įvairūs odos bėrimai
- Plaukų slinkimas
- Skausminga/ jautri galvos oda
- Kitų kūno organų/organizmo sistemų uždegimai/infekcijos
- Anemija
- Kiti simptomai (įrašyti, jei neradote tinkamo)

25. Ar dėl išliekančių simptomų Jūs esate laikinai nedarbingas (turite nedarbingumo pažymėjimą)? (privalomas)

- Taip
- Ne

- 26. Jei esate laikinai nedarbingas, nurodykite kiek laiko (dienų skaičių) turite nedarbingumo pažymėjimą: (privalomas)**
- (įrašyti)
- 27. Ar dėl liekamųjų simptomų kreipėtės į gydytojus? (privalomas)**
- Taip, kreipiausi ir gavau konsultaciją
 - Ne, nesikreipiau
 - Kreipiausi, bet konsultacijos negavau
- 28. Ar kreipėtės prašydami reabilitologo konsultacijos/ reabilitacinio gydymo: (privalomas)**
- Taip, kreipiausi. Konsultaciją ir reabilitacinį gydymą gavau
 - Taip, kreipiausi, tačiau nebuvo nukreiptas reabilitologo konsultacijai/reabilitaciniam gydymui
 - Ne, nesikreipiau
- 29. Kaip manote, ar Jums būtų reikalingas/ naudingas reabilitacinis gydymas? (privalomas)**
- Taip
 - Ne
 - Neturiu nuomonės
- 30. Ar pasinaudotumėte nemokamu reabilitaciniu gydymu ? (privalomas)**
- Taip, labai norėčiau
 - Ne, nematau prasmės/reikalingumo
 - Neturiu nuomonės
- 31. Ar ketinate pasinaudoti/ jau pasinaudojote mokamomis reabilitacijos programomis „pokovidinio“ sindromo gydymui? (privalomas)**
- Ketinu pasinaudoti
 - Neketinu, nes neturiu tam lėšų
 - Neketinu, nes nematau poreikio
 - Nežinojau apie tokią galimybę
- 32. Kaip pasikeitė Jūsų sveikata palyginus su buvusia iki COVID-19 ligos: (privalomas)**
- Visiškai atsistačiau po prasingtos COVID-19 ligos
 - Truputį blogesnė nei buvo iki COVID-19 ligos
 - Žymiai blogesnė, nei buvo iki COVID-19 ligos

33. Ar Jūsų sveikatos būklė riboja aktyvią fizinę veiklą persirgus COVID-19 liga? (privalomas)

- Taip, labai riboja
- Taip, truputį riboja
- Ne, visiškai neriboja

34. Ar Jūsų sveikatos būklė riboja kasdieninę veiklą persirgus COVID-19 liga? (privalomas)

- Taip, labai riboja
- Taip, truputį riboja
- Ne, visiškai neriboja

35. Ar Jūsų sveikatos būklė riboja darbinę veiklą/darbingumą persirgus COVID-19 liga? (privalomas)

- Taip, labai riboja
- Taip, truputį riboja
- Ne, visiškai neriboja

36. Ar Jums teko atsisakyti/sustabdyti/nutraukti/keisti aktyvią fizinę/kasdieninę/darbinę veiklą persirgus COVID-19 liga? (privalomas)

- Ne, dirbu įprastu darbo krūviu, atlieku kasdieninius darbus, užsiimu įprasta fizine veikla
- Turėjau sumažinti darbo krūvį, bet atlieku kasdieninius darbus, užsiimu įprasta fizine veikla
- Turėjau sumažinti darbo krūvį ir aktyvią fizinę veiklą ir/arba keisti jos pobūdį/intensyvumą
- Esu nedarbingas ir įprastus kasdieninius darbus atlikti sunkiau ir/arba reikalinga pagalba
- Po persirgtos COVID-19 ligos iki šiol esu nedarbingas/nedarbinga, neužsiimu aktyvia fizine veikla, kasdieninius darbus atlikti sunku ir/arba reikalinga kito žmogaus pagalba

37. Ar Jūsų emocinė/psichologinė būklė (nerimas, baimė, depresija, nuovargis, nuotaikų kaita ir pan.) riboja Jūsų aktyvią fizinę/kasdieninę/darbinę veiklą? (privalomas)

- Taip, labai riboja
- Taip, truputį riboja
- Ne, visiškai neriboja
- Ne, tokių simptomų nejaučiau

38. Ar jaučiate liekamųjų simptomų progresavimą ir/arba pagerėjimą? (privalomas)

- Simptomai kinta/progresuoja, būklė negerėja
- Simptomai silpnėja/nyksta, būklė gerėja
- Man sunku vertinti savo sveikatos būklę

39. Prašome parinkti teiginį, kuris, geriausia apibūdintų Jūsų sveikatos būklę artimiausiu metu: (privalomas)

- Aš manau, kad sveikata atsistatys ir būsiu sveikas žmogus
- Aš manau, kad dabartiniai simptomai dalinai išliks, bet vistiek galėsiu jaustis sveiku žmogumi
- Aš manau, kad dabartiniai simptomai išliks ir mano sveikata blogės
- Neturiu nuomonės

Ačiū už atsakymus.

Anketos autoriai:

Pagrindinis tyrėjas: prof. dr. Raimondas Kubilius, Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija, Slaugos fakultetas, Reabilitacijos klinikos profesorius.

Tyrėjai: gyd. Dovilė Važgėlienė, Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija, Slaugos fakultetas, Reabilitacijos klinika.

Indre Bileviciute-Ljungar, docentė, vyr. gydytoja skausmo multidisciplininėje klinikoje, St. Göran ligoninė, afiliuota prie Karolinska Institutet, Stokholmas Švedija.

CURRICULUM VITAE

Name, Surname: Dovilė Važgėlienė

Address: Hospital of Lithuanian University of Health Sciences Kauno klinikos, Rehabilitation Department, Eivenių 2, LT-50009 Kaunas, Lithuania

E-mail: dovile.vazgeliene@lsmu.lt

Education:

2021–2024 Lithuanian University of Health Sciences, Medical Academy,
Faculty of Nursing, Department of Rehabilitation,
Doctoral (PhD) studies

2013–2020 Lithuanian University of Health Sciences, Medical Academy,
Faculty of Nursing, Department of Rehabilitation,
Physical medicine and rehabilitation residency

2004–2013 Lithuanian University of Health Sciences, Master's degree in medicine
and professional qualification of physician

Work experience:

Since 2024 Hospital of Lithuanian University of Health Sciences Kauno klinikos,
Head of the Child Development and Rehabilitation Department and
Physical medicine and rehabilitation physician

Since 2020 Hospital of Lithuanian University of Health Sciences Kauno klinikos,
Rehabilitation clinic, Physical medicine and rehabilitation physician

2013–2020 Hospital of Lithuanian University of Health Sciences Kauno klinikos,
Physical medicine and rehabilitation resident physician

Project work:

2020–2021 Junior Researcher, Lithuanian University of Health Sciences, Project
“Improving the quality of healthcare by developing integrated
healthcare standards for diseases and health disorders that cause the
main causes of death in Lithuania” No. 10.1.3-ESFA-V-918-01-0009;

PADĖKA

Nuoširdžiai dėkoju savo darbo vadovui prof. dr. Raimondui Kubiliui už nuolatinę pagalbą, konstruktyvius pokalbius ir konsultacijas, rūpestį, palaikymą ir padrasinimą šioje mokslinėje kelionėje. Jūsų pastabos, išvalgos, praktinės rekomendacijos ir skatinimas eiti toliau tuomet, kai jau nieko nesinorėjo, buvo labai reikalingos.

Taip pat labai dėkoju savo darbo konsultantei prof. dr. Indrei Bilevičiūtei-Ljungar, už vertingas žinias mokslinio darbo tema, už nuolatinį palaikymą bei buvimą šalia, net ir esant toli nuo Lietuvos, už pokalbius ir konsultacijas bet kuriuo paros metu, už profesiones diskusijas, kurios padėjo suprasti mokslinio darbo subtilybes, svarbą ir sėkmingai užbaigti šią mokslinę kelionę.

Reiškiu dėkingumą ir visam LSMUL KK Reabilitacijos klinikos kolektyvui – Jūsų palaikymas, supratingumas ir gebėjimas mano liūdesį ir sunkumus paversti šypsena ir pokštais buvo nuostabus.

Nuoširdžiai dėkoju savo šeimai, ypač vyrui ir vaikams, kurie ne tik tikėjo manimi, bet ir supratingai palaikė ir padėjo kasdien – tai buvo neįkainojama parama, padėjusi nepasiduoti.

Šis mokslinis darbas – ne mano vienos pastangų rezultatas, bet ir daugelio geranoriškų, suprantančių ir palaikančių žmonių rezultatas, kurie niekuomet neatsisakė padėti. Ačiū visiems už pagalbą, palaikymą ir tikėjimą manimi.