

ISSN 1648-293X

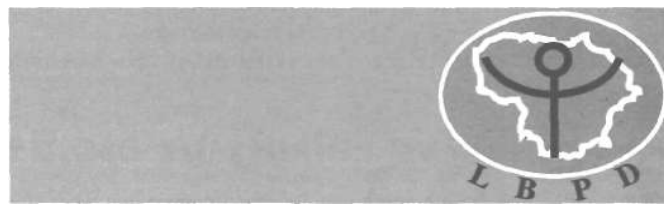
BIOLOGICAL PSYCHIATRY AND PSYCHOPHARMACOLOGY

BIOLOGINĖ PSICHIATRIJA IR PSICHOFARMAKOLOGIJA

Vol. 24, No 1-2, 2022, December

T. 24, Nr. 1-2, 2022 m. gruodis





EDITOR-IN-CHIEF Adomas BUNEVIČIUS, Kaunas, Lithuania	VYRIAUSIASIS REDAKTORIUS Adomas BUNEVIČIUS, Kaunas, Lietuva
FIELD EDITORS	SRITIES REDAKTORIAI
Clinical Psychiatry Leo SHER, New York, USA	Klinikinės psichiatrijos Leo SHER, New York, JAV
General hospital psychiatry Vesta STEIBLIENĖ, Kaunas, Lithuania	Somatopsichiatrijos Vesta STEIBLIENĖ, Kaunas, Lietuva
Psychopharmacology Jaanus HARRO, Tartu, Estonia	Psichofarmakologijos Jaanus HARRO, Tartu, Estija
Addictions Psychiatry Emilis SUBATA, Vilnius, Lithuania	Priklausomybių psichiatrijos Emilis SUBATA, Vilnius, Lietuva
REGIONAL EDITORS	REGIONINIAI REDAKTORIAI
For Latvia Elmars RANCANS, Riga, Latvia	Latvijai Elmars RANCANS, Ryga, Latvija
For Lithuania Arūnas GERMANAVIČIUS, Vilnius, Lithuania	Lietuvai Arūnas GERMANAVIČIUS, Vilnius, Lietuva
For Poland Wieslaw J. CUBALA, Gdansk, Poland	Lenkijai Wieslaw J. CUBALA, Gdanskas, Lenkija
ASSISTANTS EDITORS	ATSAKINGIEJI REDAKTORIAI
Aurelija PODLIPSKYTĖ, Palanga, Lithuania	Aurelija PODLIPSKYTĖ, Palanga, Lietuva
Inesa BUNEVIČIENĖ, Kaunas, Lithuania	Inesa BUNEVIČIENĖ, Kaunas, Lietuva
Vilma LIAUGAUDAITĖ, Palanga, Lithuania	Vilma LIAUGAUDAITĖ, Palanga, Lietuva
EDITORIAL BOARD	REDAKCIJINĖ KOLEGIJA
Virginija ADOMAITIENĖ, Kaunas, Lithuania	Virginija ADOMAITIENĖ, Kaunas, Lietuva
Lembit ALLIKMETS, Tartu, Estonia	Lembit ALLIKMETS, Tartu, Estija
Julija BROŽAITIENĖ, Palanga, Lithuania	Julija BROŽAITIENĖ, Palanga, Lietuva
Julius BURKAUSKAS, Palanga, Lithuania	Julius BURKAUSKAS, Palanga, Lietuva
Gintautas DAUBARAS, Vilnius, Lithuania	Gintautas DAUBARAS, Vilnius, Lietuva
Vytenis P. DELTUVA, Kaunas, Lithuania	Vytenis P. DELTUVA, Kaunas, Lietuva
Antanas GOŠTAUTAS, Kaunas, Lithuania	Antanas GOŠTAUTAS, Kaunas, Lietuva
Alicija JUŠKIENĖ, Palanga, Lithuania	Alicija JUŠKIENĖ, Palanga, Lietuva
Vanda LIESIENĖ, Kaunas, Lithuania	Vanda LIESIENĖ, Kaunas, Lietuva
Julius NEVERAUSKAS, Kaunas, Lithuania	Julius NEVERAUSKAS, Kaunas, Lietuva
Artūras PETRONIS, Toronto, Canada	Artūras PETRONIS, Torontas, Kanada
Sigita PLIOPLYS, Chicago, Illinois, USA	Sigita PLIOPLYS, Čikaga, Ilinojus, JAV
Arthur J. PRANGE, Chapel Hill, North Carolina, USA	Arthur J. PRANGE, Čapel Hilas, Šiaurės Karolina, JAV
Daiva RASTENYTĖ, Kaunas, Lithuania	Daiva RASTENYTĖ, Kaunas, Lietuva
Palmira RUDALEVIČIENĖ, Vilnius, Lithuania	Palmira RUDALEVIČIENĖ, Vilnius, Lietuva
Kastytis ŠMIGELSKAS, Kaunas, Lithuania	Kastytis ŠMIGELSKAS, Kaunas, Lietuva
Arimantas TAMAŠAUSKAS, Kaunas, Lithuania	Arimantas TAMAŠAUSKAS, Kaunas, Lietuva
Giedrius VARONECKAS, Palanga, Lithuania	Giedrius VARONECKAS, Palanga, Lietuva
LAYOUT Aurelija PODLIPSKYTĖ	MAKETUOTOJA Aurelija PODLIPSKYTĖ

C O N T E N T S T U R I N Y S

EDITORIAL	2
RESEARCH REPORTS	
Laura Salciunaite-Nikonove, Aiste Pranckeviciene Application of the Lithuanian version of Post-COVID-19 Functional Status Scale.....	3
Skaidra Bieliunaite, Edgaras Dirzius Peculiarities of psychiatric care during the COVID-19 pandemic in Lithuania.....	10
REVIEW	
Jurate Baltrene Autism. The influence of nutrition.....	17
ASSESSMENT SCALES	
Aurelija Podlipskyte, Orsolya Király, Zsolt Demetrovics, Julius Burkauskas, Vesta Steibliene Nine-Item Problematic Internet Use Questionnaire.....	23
PhD THESES	
Julija Gecaite-Stonciene – Psychophysiological responses to psychological stress in patients after acute coronary syndromes.....	25

Oficialus Lietuvos biologinės psichiatrijos draugijos (LBPD) leidinys
Remiamas Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Neuromokslų instituto
ir Palangos klinikos

LEIDĖJAI

Lietuvos biologinės psichiatrijos draugijos (LBPD)
Tvirtovės al. 90A LT-50154 Kaunas. Tel. (8 460) 30011,
Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Neuromokslų instituto
Elgesio medicinos laboratorija
Vydūno al. 4 LT-00135 Palanga. Tel. (8460) 30017

VIRŠELYJE – prof. dr. Vestos Steiblienės paciento darbas

PUSLAPIS INTERNETE <http://biological-psychiatry.eu>

Dear readers,

In recent years, the mental health and the problematic use of the internet (PUI) have become a significant focus of interest.

Indeed, the current world health emergency related to the COVID-19 pandemic has given further impulse to the use of the Internet in its useful expressions and opportunities; it has also amplified some of its more problematic manifestations. Fortunately, the majority of Internet users take advantage of its many positive uses (including professional and recreational ones), however some individuals can develop PUI.

Many people affected by PUI and their family members often do not know about the signs and symptoms of these conditions. For example, they do not know how to recognize PUI, or whom to go to for help, and often they do not know whether this is a treatable condition and/or how to manage it. Because of this, national health authorities around the world are concerned about the health and societal costs that PUI may entail.

In this issue, we focus on peculiarities of psychiatric care during the COVID-19 pandemic, and propose to recognize diagnostic criteria for PUI.

We discuss aspects of Application of the Lithuanian version of Post-COVID-19 Functional Status Scale. We will find out if Lithuanian version of the Post-COVID-19 Functional Status Scale can be considered as a valid instrument that can assess the functional status of adults with different severity of COVID-19.

You will find a research report on the workload of psychiatrists, emerging challenges and the state of patients with mental disorders in Lithuania during the COVID-19 pandemic. The findings of this study suggest that during the COVID-19 pandemic patients delayed to seek medical treatment and had more severe conditions, mostly due to anxiety and mood disorders.

You will also recognize the influence of nutrition and various micronutrients for autism and you will find the role do the diet of a pregnant woman play on the development of autism spectrum disorder.

In addition, we provide Lithuanian version of the Nine-Item Problematic Internet Use Questionnaire. I hope that this assessment scale will help better recognize the PUI for all those who are interested or those searching to better understand this phenomenon and its unprecedented socio-cultural and public health implications.

Lastly, we introduce Gecaite-Stonciene's dissertation thesis focused on relationship among psychophysiological responses to psychological stress, mental distress, quality of life, and fatigue in patients after acute coronary syndromes.

I wish you an interesting reading.

Sincerely,

Vilma Liaugaudaitė

Assistant Editor of Biological Psychiatry and Psychopharmacology

LIETUVIŠKOS POST-COVID-19 FUNKCINĖS BŪKLĖS SKALĖS NAUDOJIMAS

Application of the Lithuanian version of Post-COVID-19 Functional Status Scale

Laura SALCIUNAITE-NIKONOVE^{1,2}, Aiste PRANCKEVICIENE¹

¹Lietuvos sveikatos mokslų universitetas Visuomenės sveikatos fakultetas Sveikatos psichologijos katedra,
Kaunas, Lietuva

²Lietuvos sveikatos mokslų universitetas Visuomenės sveikatos fakultetas Sveikatos tyrimų institutas,
Kaunas, Lietuva

SUMMARY

Introduction. With the increasing number of COVID-19 cases, there is a growing need for tools that can assess not only the recovery process but also the impact of the disease on a person's functioning abilities. Therefore, the aim of this study was to evaluate construct validity of Lithuanian version of Post-COVID-19 Functional Status (PCFS) Scale.

Methods. The study was performed in two retrospective samples: hospitalized patients (n=133, 51.9% female, mean age 56.0 years old, date of assessment: 7.9±2.6 months after infection) and milder COVID-19 home-treated patients (n=230, 80.4% female, mean age 35.6 years old, date of assessment: 7.4±3.5 months after infection). A set of self-report questionnaires was used, which consisted of the PCFS Scale, the assessment of subjective symptoms of COVID-19 (acute symptoms, prolonged symptoms and cognitive complaints), PHQ-9 and GAD-7 scales.

Results. 25.6% of hospitalized and 40.4% of home-treated COVID-19 patients reported functional limitations at various levels. In both samples, PCFS Scale scores were significantly correlated with the sum of acute COVID-19 symptoms ($r=0.382$ and $r=0.259$, respectively), the sum of prolonged COVID-19 symptoms ($r=0.399$ and $r=0.346$, respectively), and prolonged cognitive complaints scales ($r=0.346$ and $r=0.301$, respectively). Subjects who had functional limitations were also found to have significantly higher rates of clinically significant depression and anxiety, compared to subjects with no limitations ($p<0.001$).

Conclusions. Lithuanian version of the Post-COVID-19 Functional Status Scale can be considered as a valid instrument that can assess the functional status of adults with different severity of COVID-19 after 7 months after infection.

Keywords. Post-COVID-19 Functional status scale, subjective COVID-19 complaints, functional status, post-COVID-19 syndrome

SANTRAUKA

Įvadas. Augant COVID-19 ligos atvejų skaičiui, atsiranda vis didesnė reikmė instrumentų, kurie galėtų įvertinti ne tik sveikimo procesą, bet ir ligos pasekmes persirgusio asmens funkcionavimui. Todėl šio tyrimo tikslas buvo įvertinti lietuviškos Post-COVID-19 funkcinės būklės (PCFS) skalės versijos naudojimo galimybes ir konstrukto validumą.

Metodai. Tyrimas atliktas dvejose retrospektyvinėse imtyse: ligoninėje gydytų pacientų (n=133, 51,9 proc. moterys, vid. amžius 56,0 m., apklausos laikas: 7,9±2,6 mėn. po susirgimo) ir lengvesnėmis COVID-19 formomis sirgusiųjų, kurie gydėsi namuose (n=230, 80,4 proc. moterys, vid. amžius 35,6 m., apklausos laikas: 7,4±3,5 mėn. po susirgimo). Tyrimo instrumentas – savižinos anketa, sudaryta iš PCFS skalės, subjektyvių COVID-19 simptomų (ūmių simptomų, ilgalaikių simptomų ir ilgalaikių kognityvinių sunkumų) vertinimo, PHQ-9 ir GAD-7 skalių.

Rezultatai. Įvairaus lygio funkcinis apribojimas patyrė 25,6 proc. ligoninėje ir 40,4 proc. namuose besigydžiusių COVID-19 tiriamųjų. PCFS skalės įverčiai ligoninėje ir namuose besigydžiusių tiriamųjų imtyse statistiškai reikšmingai koreliavo su ūmių COVID-19 simptomų skalės suma (atitinkamai $r=0,382$ ir $r=0,259$), ilgalaikių COVID-19 simptomų skalės suma (atitinkamai $r=0,399$ ir $r=0,346$) ir ilgalaikių kognityvinių sunkumų skalės suma (atitinkamai $r=0,346$ ir $r=0,301$). Nustatyta, funkcinis apribojimas patiriantys tiriamieji reikšmingai dažniau pasižymėjo klinikinės depresijos ir nerimo sutrikimo rizika, lyginant su apribojimų nepatiriančiais ($p<0,001$).

Išvados. Lietuviškoji Post-COVID-19 funkcinės būklės skalės versija gali būti laikoma validžiu instrumentu, tinkamu vertinti COVID-19 liga persirgusių suaugusių žmonių funkcionavimo lygį praėjus 7 mėn. po susirgimo.

Raktažodžiai. Post-COVID-19 funkcinės būklės skalė, subjektyvūs COVID-19 simptomai, funkcinė būklė, pokovidinis sindromas

IVADAS

COVID-19 liga, sukrėtusi visą pasaulį 2019 metų pabaigoje, vis dar kelia didelį susirūpinimą. Remiantis Lietuvos Statistikos departamento duomenimis (2022 m. liepos 15 d.) [1], nuo epidemijos protrūkio pradžios, Lietuvoje buvo diagnozuota daugiau nei 1,073 milijono pirminių užsikrėtimo SARS-Cov-2 virusu atvejų. Ūmi COVID-19 ligos išraiška pasižymi plačiu simptomų spektru, iš kurių daugiausiai būdingi nuovargis, miego sutrikimai, dusulys ir kosulys, taip pat įvairių lokacijų skausmas, karščiavimas ir kt. [2]. Tačiau net praėjus ūmiam COVID-19 ligos sirgimo etapui, simptomai gali išlikti arba tęstis net pasveikus, įgaunant lėtinę pokovidinio sindromo formą (angl. post-acute COVID-19 syndrome) [3]. Potencialūs ilgalaikiai COVID-19 ligos simptomai gali pasireikšti per kvėpavimo takų infekcijas, širdies ir kraujagyslių, centrinės nervų ir virškinimo sistemų, kraujo, inkstų veiklos sutrikimus, suprastėjusius bendros savijautos rodiklius – nuovargį, raumenų silpnumą [4, 5], kognityvinių funkcijų blogėjimą [4, 6] bei psichologinius sunkumus – depresiją, nerimą, potrauminio streso sutrikimą ir kt. [4, 5, 7–9]. Šie simptomai gali sutrikdyti žmogaus fizinį aktyvumą ir kasdieninį funkcionavimą [10], kuriam atstatyti neretai prireikia reabilitacinių intervencijų [11].

Tam, kad būtų įvertinta reabilitacijos ir kitos pagalbos poreikis, pirmiausia reikalingas paciento funkcinio lygio po COVID-19 ligos įvertinimas. Šiam tikslui buvo sukurta Post-COVID-19 funkcinės būklės skalė (angl. *Post-COVID-19 Functional Status Scale, PCFS*) [12]. Algoritmo pavidalu sudaryta skalė turi 5 galutines išeitas, kurios apibūdina asmens funkcionavimo lygį, įvertinus kasdieninių veiklų namuose ar darbe atlikimo ir gyvenimo pobūdžio pasikėtimus po ligos. Autorių teigimu, skalė gali būti naudojama stacionaraus gydymo pabaigoje ir praėjus 4 bei 8 savaitėms po hospitalizacijos, siekiant įvertinti trumpalaikio atsistatymo po ligos lygmenį, o norint nustatyti ilgalaikes ligos pasekmes funkcinėi būklei, rekomenduojamas 6 mėnesių po ligos laikotarpis [12]. Užsienyje atlikti moksliniai tyrimai rodo, kad PCFS skalės įverčiai yra reikšmingai susiję su hospitalizacijos laiku [13, 14], COVID-19 ligos simptomų pasireiškimu ir jų intensyvumu [15], psichologiniu ir kognityviniu funkcionavimu po ligos, todėl gali prognozuoti šių sutrikimų atsiradimo riziką [13]. Taigi, Post-COVID-19 funkcinės būklės skalė gali būti naudinga įvertinti ne tik pacientų funkcionavimo lygį persirgus COVID-19 liga, tačiau ir prognozuoti ilgalaikes ligos išeitas bei tikslingiau numatyti pagalbos galimybes. Taigi, šiuo darbu buvo siekiama įvertinti lietuviškos Post-COVID-19 funkcinės būklės skalės konstrukto validumą, lyginant jos įverčius su COVID-19 liga persirgusių asmenų subjektyvių ligos simptomų ir emocinės savijautos rodikliais.

METODAI

Tyrimo eiga ir imtis

Tyrimas vykdytas 2021 m. gegužės–rugpjūčio mėnesiais, kaip projekto „COVID-19 liga persirgusių asmenų psichologinės sveikatos ir neuropsichologinių rodiklių stebėseną“ (Nr. S-DNR-20-5) dalis. Tyrime kvieisti dalyvauti COVID-19 liga sirgę asmenys, kurie dėl ligos buvo gydomi ligoninėje, ir asmenys, kurie persirgo lengva arba vidutine

ligos forma, bet ligoninėje nesigyždė. Taigi, buvo sudarytos dvi tiriamosios imtys:

Retrospektyvinė ligoninėje gydytų pacientų imtis sudaryta pasinaudojant LSMU Kauno klinikinėje ligoninėje ir Santaros klinikoje vykdomo projekto „Daugiadisciplininis Europos tinklas COVID-19 pandemijos tyrimams, prevencijai ir kontrolei“ (I-MOVE-COVID-19 LTU) pacientų kontaktų duomenų baze (Lietuvos Bioetikos Komiteto leidimo atlikti tyrimą nr. L-20-3/1; 2020-07-03). Minėto projekto informuoto sutikimo formoje buvo numatyta teisė susisiekti su pacientais, kviečiant dalyvauti juos papildomuose tyrimuose. Taigi, su tyrimu norinčiais dalyvauti pacientais tyrėjai atliko telefoninę apklausą.

Retrospektyvinė lengvesnėmis COVID-19 formomis sirgusiųjų tiriamųjų imtis, kurie gydėsi namuose sudaryta kviečiant tiriamuosius dalyvauti „sniego gniūžtės“ principu – tikslingai siunčiant internetinę savižinos tyrimo anketą asmenims, kurie sirgo COVID-19 liga tyrėjų aplinkoje, ir prašant dalintis kvietimu su žinomais kontaktais bei patogiosios atrankos būdu, per internetinės tyrimo anketos platinimą socialiniuose tinkluose. Taigi, šios imties tiriamieji anketas pildė patys.

Retrospektyvinei ligoninėje gydytų pacientų ir lengvesne COVID-19 forma sirgusiųjų tiriamųjų imtims tirti atitinkamai buvo gauti Lietuvos Bioetikos komiteto (Nr. L-20-3/1 ir Nr. 6B-21-85) ir LSMU Bioetikos centro leidimai (Nr. BEC-157).

Iš viso tyrime sudalyvavo 134 ligoninėje gydyti ir 255 lengviau sirgę tiriamieji, iš kurių atitinkamai 133 (99,3 proc.) ir 230 (90,2 proc.) buvo įvertinti Post-COVID-19 funkcinės būklės skale, todėl jų duomenys buvo įtraukti į šią publikaciją.

Tiriamųjų imčių socialinės-demografinės ir klinikinės charakteristikos pateiktos 1 lentelėje.

Vertinant šiuos rodiklius, stebima, kad lyginant su hospitalizuotų pacientų imtimi, namuose besigydžiusių tiriamųjų grupė buvo jaunesnė, ją atstovavo didesnis moterų ir respondentų su aukštesniu išsilavinimu skaičius. Imtys taip pat skyrėsi klinikiniais rodikliais: hospitalizuoti pacientai dažniau pasižymėjo klinikinės depresijos ir nerimo rizika, nurodė patyrę daugiau ir ilgiau trukusių ūmių COVID-19 simptomų, sunkiau vertino ligos patirtį. Pastebėtina, kad tyrimo atlikimo laikas abejose tiriamosiose imtyse buvo panašus: apklausa buvo atliekama praėjus vidutiniškai 7–8 mėnesiams po susirgimo ($p>0,05$). Atsižvelgiant į stebėtą tiriamųjų imčių heterogeniškumą, tolimesnė rezultatų analizė buvo atliekama atskirose grupėse.

Instrumentai

Tiriamųjų funkcinės būklės lygis vertintas Post-COVID-19 funkcinės būklės (PCFS) skale [12]. Algoritmo principu sukurta skalė sudaro 4 klausimai apie žmogaus savarankiškumą, veiklumo ir sveikatos pasikeitimus po sirgimo COVID-19 liga (1 pav.). Klausimai vertinami remiantis tiriamojo savižina. Skalės įverčiai yra gaunami sekant algoritmo žinginius. Iš viso skalę sudaro 5 funkcinės būklės įverčiai, prasidedantys 0 – kai nenurodomi jokie funkciniai apribojimai, iki 4 – kai patiriami sunkūs funkciniai apribojimai. Rezultatų analizės metu skalės įverčiai taip pat buvo grupuojami į 2 kategorijas: nepatiria funkcinio apribojimo (skalės įvertis 0), patiria funkcinio apribojimo (skalės įverčiai nuo 1 iki 4).

1 lentelė. Socialinės-demografinės tiriamųjų charakteristikos ir COVID-19 ligos rodikliai

	Tiriamieji, kurie COVID-19 gydėsi ligoninėje (n=133)	Tiriamieji, kurie COVID-19 gydėsi namuose (n=230)	
	n (proc.), vidurkis±SN		t/Z/ χ^2 (p)
Amžius	56,0±14,8	35,6±11,0	t=-14,9 (<0,001)
Lytis			
Moteris	69 (51,9)	185 (80,4)	$\chi^2=32,7$ (<0,001)
Vyras	64 (48,1)	45 (19,6)	
Išsilavinimas			
Žemesnis nei aukštasis	58 (43,6)	44 (19,1)	$\chi^2=25,0$ (<0,001)
Aukštasis	75 (56,4)	186 (80,9)	
Romantiniai santykiai			
Turi partnerį (-ę)	97 (72,9)	155 (67,4)	$\chi^2=11,1$ (0,001)
Neturi partnerės (-ės)	36 (27,1)	75 (32,6)	
Klinikinės depresijos rizika (PHQ-9)			
Yra (≥10 balų)	7 (5,3)	40 (17,4)	$\chi^2=11,0$ (0,001)
Nėra (<10 balų)	126 (94,7)	190 (82,6)	
Klinikinio nerimo rizika (GAD-7)			
Yra (≥9 balų)	8 (6,0)	42 (18,3)	$\chi^2=10,6$ (0,001)
Nėra (<9 balų)	125 (94,0)	188 (81,7)	
Praėjęs laikas po susirgimo (mėn.)	7,9±2,6	7,4 ±3,5	t=-1,4 (0,149)
Ūmūs COVID-19 simptomai	26,5±9,4	22,1±10,8	t=-3,9 (<0,001)
Ilgalaikiai COVID-19 simptomai	27,4±17,2	22,8±16,9	t=-2,5 (0,120)
Ilgalaikiai kognityviniai sunkumai	14,6±15,5	15,1±17,4	t=0,282 (0,772)
	Mediana (min-max)		
Ūmių COVID-19 simptomų trukmė (sav.)	4 (1-6)	2 (0-6)	Z=-2,6 (0,018)
Subjektyvus ligos sunkumas (kai 1 – visai nesunki; 5 – labai sunki)	3 (1-5)	2 (1-5)	Z=-6,0 (<0,001)

Subjektyvūs sveikatos rodikliai vertinti tyrimo autorių sudarytomis skalėmis.

Ūmūs COVID-19 simptomai: prašoma nurodyti, kurie iš klausimyne įvardintų 29 simptomų buvo jaučiami ligos metu. Šie simptomai įtraukė somatinius nusiskundimus (karščiavimą, įvairaus pobūdžio skausmus, dusulį, skonio ir uoslės pasikeitimus bei kt.) ir psichologinius, kognityvinius bei bendros savijautos sunkumus (nerimą, depresiją, dėmesio ir atminties sunkumus, bendrą nuovargį ir kt.). Kiekvieną simptomą buvo prašoma įvertinti trimis balais – 0 (simptomas nepasireiškė), 1 (simptomas galimai pasireiškė), 2 (simptomas pasireiškė). Skalės balų suma galėjo siekti nuo 0 iki 58. Skalės suderinamumas geras, ligoninėje gydytų tiriamųjų imtyje Cronbach $\alpha=0,781$, namuose besigydžiusių tiriamųjų imtyje Cronbach $\alpha=0,860$.

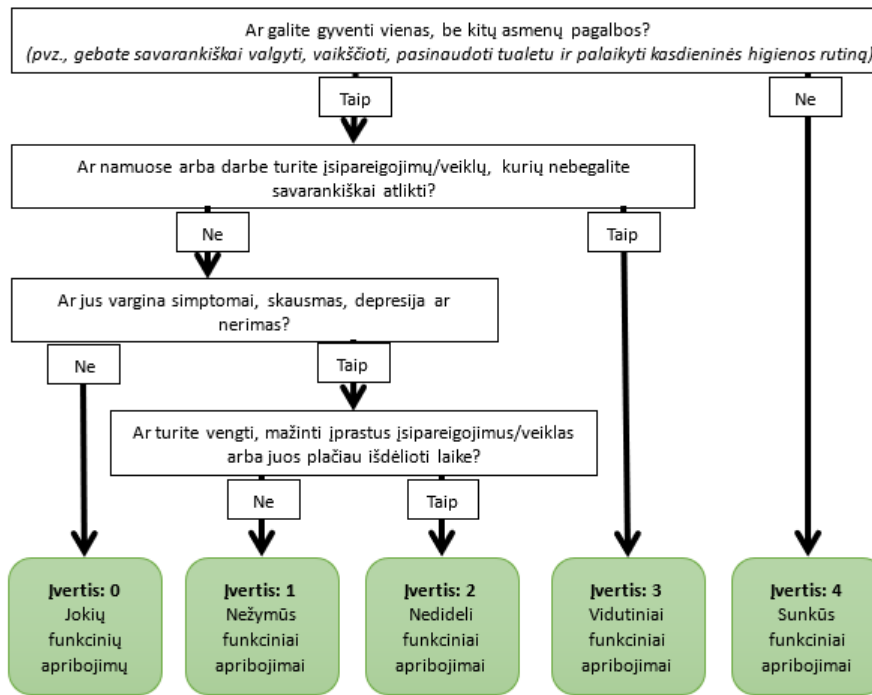
Ūmių COVID-19 simptomų trukmė: tiriamųjų buvo prašoma nurodyti, kiek laiko truko ūmūs COVID-19 ligos simptomai. Atsakymo variantai pateikiami skalėje nuo 0 iki 6, kai 0 – simptomai nebuvo jaučiami, 1 (simptomai truko iki vienos savaitės) – 5 (simptomai truko iki penkių savaitių), 6 – simptomai truko ilgiau nei 5 savaites.

Ilgalaikiai COVID-19 simptomai: prašoma nurodyti,

kiek laiko po persirgimo COVID-19 buvo juntami įvairūs ligos simptomai. Simptomų sąrašą sudarė 19 nusiskundimų, kurių trukmė buvo vertinta 6 balais vienos savaitės intervalu, kai 1 – simptomai truko iki savaitės, o 5 – truko ilgiau nei mėnesį laiko, atitinkamai 0 – simptomas nepasireiškė. Skalės balų suma galėjo siekti nuo 0 iki 95. Skalės suderinamumas: ligoninėje gydytų tiriamųjų imtyje Cronbach $\alpha=0,809$, namuose besigydžiusių tiriamųjų imtyje Cronbach $\alpha=0,867$.

Ilgalaikiai kognityviniai sunkumai: prašoma nurodyti, kiek laiko po persirgimo COVID-19 buvo juntami kognityviniai sunkumai (įtraukiant dėmesio ir atminties procesų bei kalbos sklandumo pasikeitimus). Anketoje buvo išvardinti 12 sunkumų, kurių kiekvienas taip pat vertintas 6 balais vienos savaitės intervalu, kaip ir ilgalaikių COVID-19 simptomų skalėje. Skalės balų suma galėjo siekti nuo 0 iki 60. Skalės suderinamumas: ligoninėje gydytų tiriamųjų imtyje Cronbach $\alpha=0,868$, namuose besigydžiusių tiriamųjų imtyje Cronbach $\alpha=0,932$.

Depresijos simptomams vertinti naudotas Paciento sveikatos klausimynas-9 (angl. *Patient Health Questionnaire – 9, PHQ-9*) [16]. Skalę sudaro 9 klausimai apie depresijos simptomų pasireiškimą paskutiniųjų 2 savaitių laikotarpiu nuo apklausos atlikimo, kurie atspindi DSM-IV pateikiamus



1 pav. Post-COVID-19 funkcinės būklės skalės algoritmas

depresijos diagnostinius kriterijus. Remiantis Lietuvos populiacijai jautriais diagnostiniais klausimyno kriterijais, bendroji skalės suma buvo dichotomizuota į dvi grupes pagal 10 balų ribinę reikšmę: klinikinės depresijos rizika neišreikšta (balų suma <10) ir klinikinės depresijos rizika išreikšta (balų suma ≥ 10) [17].

Nerimo sutrikimo simptomams vertinti naudota Generalizuoto nerimo sutrikimo skalė-7 (angl. *Generalized Anxiety Disorder scale – 7, GAD-7*) [18]. Skalę sudaro 7 klausimai apie nerimo išgyvenimą paskutiniųjų 2 savaitių laikotarpiu nuo apklausos atlikimo, kuris atspindi generalizuoto nerimo sutrikimo diagnostiką pagal DSM-IV. Bendroji skalės suma buvo taip pat dichotomizuota į sekančias grupes, pagal 9 balų ribinę reikšmę: klinikinės nerimo sutrikimo rizika neišreikšta (balų suma <9) ir klinikinio nerimo sutrikimo rizika išreikšta (balų suma ≥ 9) [17].

Statistinė analizė

Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant IBM SPSS 24 paketą. Tikrinant statistines hipotezes, pasirinktas pasikliautinumo lygmuo buvo 95 proc., o reikšmingumo lygmuo $\alpha = 0,05$. Aprašomojoje duomenų analizėje tolydžiųjų įverčių centrinė reikšmė buvo pateikiama vidurkiu ir standartiniu nuokrypiu (SN), o ranginių kintamųjų – nurodant medianą, minimalią ir maksimalią kintamojo reikšmę imtyje (min–max); atsakymų dažnumas – procentais (proc.) ir absoliučiais skaičiais (n). Vidinis naudotų instrumentų skalės suderinamumas buvo įvertintas Cronbach alfa (α) koeficientu. Dvimatėje statistinėje analizėje tolydžiųjų kintamųjų skirtumai tarp dviejų nepriklausomų grupių lyginti taikant Student T testą, ranginių kintamųjų – Mann-Whitney kriterijų, lyginant procentinį reiškinį pasiskirstymą – Chi kvadrato (χ^2) kriterijų. Analizuojant tolydaus ir ranginio kintamojo tarpusavio ryšius,

vertintas Spearman koreliacijos koeficientas.

PCFS skalės konstrukto validumas buvo vertintas remiantis PCFS skalės įverčių koreliacijomis su subjektyvių ligos simptomų skalių suminiais balais, papildomai palyginant jų vidurkius tarp PCFS įverčių grupių. Taip pat įvertintas PCFS įverčių sklaida klinikinės depresijos (PHQ-9) ir nerimo sutrikimų (GAD-7) rizikos grupėse.

REZULTATAI

Analizuojant bendrąją PCFS skalės įverčių raišką tiriamosiose imtyse nustatyta, kad įvairaus lygio funkcinis apribojimas patyrė 25,6 proc. ligoninėje ir 40,4 proc. namuose besigydžiusių COVID-19 tiriamųjų (2 lentelė). Tarp ligoninėje gydytų COVID-19 tiriamųjų minimalius-nedidelius apribojimus patyrė 23,3 proc., o vidutinius ir sunkius funkcinis apribojimus įvardino vos 2,3 proc. šios imties tiriamųjų (2 lentelė). Namuose besigydžiusių tiriamųjų imtyje stebima panaši tendencija: 37,4 proc. patyrė minimalius-nedidelius, o vos 3,1 proc. įvardino sunkius ar vidutinio lygio funkcinis apribojimus.

Siekiant įvertinti PCFS skalės konstrukto validumą, pirmiausia analizuotas koreliacinis ryšys tarp PCFS įverčių ir subjektyvių ligos simptomų rodiklių skirtingose tiriamųjų imtyse (3 lentelė). Paaiškėjo, kad tiek ligoninėje, tiek namuose gydytų tiriamųjų imtyse funkcinio lygio įverčiai pasižymėjo silpnomis teigiamomis, tačiau statistiškai reikšmingomis koreliacijomis su ūmių COVID-19 simptomų skalės suma (atitinkamai $r=0,374$ ir $r=0,237$), ilgalaikių COVID-19 simptomų (atitinkamai $r=0,399$ ir $r=0,346$) bei ilgalaikių kognityvinių sunkumų skalių sumomis (atitinkamai $r=0,346$ ir $r=0,301$). Pastebėtina, kad statistiškai reikšminga subjektyviai įvardintos COVID-19 simptomų trukmės ir PCFS įverčių sąsaja buvo stebėta tik namuose besigydžiusių tiriamųjų imtyje

3 lentelė. Post-COVID-19 funkcinės būklės skalės įverčių pasiskirstymas tiriamojoje imtyje, n (proc.)

PCFS įverčiai:	Tiriamieji, kurie COVID-19 gydėsi ligoninėje (n=133)	Tiriamieji, kurie COVID-19 gydėsi namuose (n=230)
0: jokių funkcinų apribojimų	99 (74,4)	137 (59,6)
1: minimalūs funkciniai apribojimai	14 (10,5)	45 (19,6)
2: nedideli funkciniai apribojimai	17 (12,8)	41 (17,8)
3: vidutiniai funkciniai apribojimai	2 (1,5)	5 (2,2)
4: sunkūs funkciniai apribojimai	1 (0,8)	2 (0,9)

($r=0,248$, $p<0,001$), hospitalizuotų pacientų imtyje statistinis reikšmingumas nenustatytas ($r=0,035$, $p=0,692$).

Siekiant detaliau išanalizuoti šias sąsajas, papildomai apžvelgtas subjektyvių sveikatos rodiklių pasiskirstymas tarp PCFS skalės įverčio grupių. Vertinant ligoninėje gydytų pacientų imtį matoma, jog funkcinus apribojimus patiriantys tiriamieji (PCFS įverčiai 1–4) nurodė išgyvenę reikšmingai daugiau ūmių (skalių sumų skirtumas siekia 24,9 proc., $p<0,001$) ir ilgalaikių COVID-19 ligos simptomų (skalių sumų skirtumas siekia 40,2 proc., $p<0,001$) bei ilgalaikių kognityvinių sunkumų (skalių sumų skirtumas siekia 53,2 proc., $p<0,001$), lyginant su apribojimų nepatiriančiais (4.1. lentelė). Subjektyviai įvardinta ligos simptomų trukmė grupėse buvo panaši ir statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p=0,427$).

Vertinant namuose besigydžiusių pacientų imtį stebima panaši tendencija. Funkcinius apribojimus patiriantys tiriamieji pasižymėjo aukštesniais ūmių (skalių sumų skirtumas siekia 21,0 proc., $p<0,001$) ir ilgalaikių COVID-19 simptomų (skalių sumų skirtumas siekia 37,8 proc., $p<0,001$) bei ilgalaikių kognityvinių sunkumų (skalių sumų skirtumas siekia 47,9 proc., $p<0,001$) vidutiniais skalės įverčiais (4.2. lentelė). Taip pat nustatyta, kad funkcinus apribojimus patiriantys, lengva COVID-19 ligos forma persirgusių tiriamųjų subjektyviai įvardinta ligos simptomų trukmė buvo reikšmingai ilgesnė (mediana 3 – simptomai truko iki 3 savaičių), lyginant su funkcinų apribojimų nepatiriančiais tiriamaisiais (mediana 2 – simptomai truko iki 2 savaičių) ($p<0,001$).

Galiausiai nustatyta, kad Post-COVID-19 skalės įverčiai reikšmingai siejosi ir su emocinės savijautos rodikliais (5 lentelė). Klinikinės depresijos rizika pasižyminčių tiriamųjų skaičius tarp funkcinus apribojimus patiriančių tiriamųjų buvo reikšmingai aukštesnis, lyginant su apribojimų nepatiriančiais,

tendencija stebėta hospitalizuotų (atitinkamai 20,6 proc. ir 0,0 proc., $p<0,001$) ir namuose besigydžiusių tiriamųjų (9,5 proc. ir 29,0 proc., $p<0,001$) imtyse. Funkcinius apribojimus patiriantys tiriamieji taip pat dažniau pasižymėjo kliniškai reikšmingo nerimo rizika hospitalizuotų (atitinkamai 20,6 proc. ir 1,0 proc., $p<0,001$) ir lengva COVID-19 ligos forma persirgusių respondentų imtyse (atitinkamai 37,6 proc. ir 5,1 proc., $p<0,001$).

APTARIMAS

Didėjant mokslinių tyrimų gausai apie ilgalaikes COVID-19 ligos pasekmes, didėja ir žmogaus atsistatymo ir funkcionavimo lygį po ligos vertinančių instrumentų poreikis. Vienas iš tokių instrumentų yra Klog ir bendraautorių [12] sukurta Post-COVID-19 funkcinės būklės skalė, vertinanti savarankiškumo, veiklumo ir sveikatos pasikeitimus po sirgimo COVID-19 liga, kuri jau sėkmingai pradėta taikyti užsienio tyrimuose. Šio darbo tikslas buvo įvertinti lietuviškos Post-COVID-19 funkcinės būklės skalės versijos naudojimo galimybes ir konstrukto validumą, lyginant jos įverčius su COVID-19 liga persirgusių asmenų subjektyvių ligos simptomų ir emocinės savijautos rodikliais.

Tyrimas atskleidė, kad įvairaus lygio funkcinus apribojimus patyrė 25,6 proc. ligoninėje gydytų pacientų (praėjus vidutiniškai 7–8 mėn. po susirgimo), ir 40,4 proc. namuose besigydžiusių tiriamųjų (praėjus vidutiniškai 7–8 mėn. po susirgimo). Ankstesni tyrimai rodo, kad tokie asmens funkcionavimo sutrikdymai gana dažni ir gali tęstis praėjus net metams laiko po COVID-19 ligos [19]. Tiesa, kadangi PCFS Skalė vertina ne tik žmogaus savarankiškumo ir veiklumo pasikeitimus po COVID-19 ligos, tačiau ir bendrą sveikatos būseną, matomi rezultatai gali rodyti besitęsiančius pokovidinio sindromo simptomus [3, 20, 21]. Įdomu pastebėti

4.1 lentelė. Post-COVID-19 funkcinės būklės skalės įverčių pasiskirstymas tiriamojoje imtyje, n (proc.)

	Nepatiria funkcinų apribojimų (PCFS įvertis 0) N=99	Patiria funkcinų apribojimų (PCFS įverčiai 1–4) N=34	
	Vidurkis±SN		t (p)
Ūmūs COVID-19 simptomai	24,4±8,2	32,5±10,2	-4,6 (<0,001)
Ilgalaikiai COVID-19 simptomai	23,4±14,9	39,1±18,1	-5,0 (<0,001)
Ilgalaikiai kognityviniai sunkumai	11,3±13,3	24,1±17,7	-4,5 (<0,001)
	Mediana (min–max)		Z (p)
Ūmių COVID-19 simptomų trukmė	4 (1–6)	4 (0–6)	-0,8 (0,427)

4.2 lentelė. Post-COVID-19 funkcinės būklės skalės įverčių ir COVID-19 ligos simptomų sąsaja namuose besigydžiusių tiriamųjų imtyje

	Nepatiria funkcinį apribojimą (PCFS įvertis 0) N=137	Patiria funkcinį apribojimą (PCFS įverčiai 1–4) N=93	
	Vidurkis±SN		t (p)
Ūmūs COVID-19 simptomai	19,9±10,9	25,2±9,9	-3,7 (<0,001)
Ilgalaikiai COVID-19 simptomai	18,3±14,7	29,4±17,8	-5,2 (<0,001)
Ilgalaikiai kognityviniai sunkumai	11,0±14,5	21,1±19,4	-4,5 (<0,001)
	Mediana (min–max)		Z (p)
Ūmių COVID-19 simptomų trukmė	2 (0–6)	3 (0–6)	-3,5 (<0,001)

ir tai, kad mūsų tyrime funkcinis apribojimas dažniau patyrė namuose besigydę tiriamieji. Tokie rezultatai, stebėti ir ankstesniuose tyrimuose [22], leidžia atkreipti dėmesį į tai, jog net lengvesne COVID-19 forma sirgę asmenys gali susidurti su liekamaisiais ligos padariniais, sutrikdančiais funkcionavimą. Kadangi šie pacientai nėra hospitalizuojami, tikėtina, kad jie sulaukia mažiau sveikatos sektoriaus paslaugų, didinančių sveikimo ir atsistatymo po ligos efektyvumą. Norint padidinti pagalbos prieinamumą įvairiomis COVID-19 ligos formomis persirgusiems asmenims, PCFS skalė galėtų būti naudojama funkcinio sutrikimų atpažinimui pirminės sveikatos priežiūros ar kituose sektoriuose. Kadangi skalė yra pritaikyta klinikiniam tyrimams, rekomenduotinas pacientų vertinimas galėtų būti atliekamas praėjus 4–8 savaitėms ir 6 mėnesiams po ligos. Tiesa, norint surinkti išsamesnę informaciją apie paciento funkcinę būklę klinikinuose tyrimuose, taip pat galima pasinaudoti tų pačių autorių sukurtu struktūrizuotu Post-COVID-19 funkcinės būklės interviu lietuviškąja versija (prieiga: <https://osf.io/buzyp/>).

Vertinant PCFS skalės validumą, jos įverčiai pirmiausia buvo lyginami su subjektyvių COVID-19 simptomų skalių

suminiais balais. Nustatyta, kad skalės įverčiai silpnai, tačiau statistiškai reikšmingai koreliavo su ūmių COVID-19 simptomų skalės suma ($r=0,259-0,382$), ilgalaikių COVID-19 simptomų skalės suma ($r=0,346-0,399$) ir ilgalaikių kognityvinių sunkumų skalės suma ($r=0,301-0,346$) abejose imtyse. Tran ir bendraautorii tyrimo [15] sukurtos ilgalaikių COVID-19 simptomų skalės sumos ir PCFS įverčių koreliacijos stiprumas buvo panašus ir siekė 0,390. Ši tendencija atskleidžia, kad didėjant ūmių COVID-19 ligos simptomų skaičiui ir liekamųjų reiškinų intensyvumui, atitinkamai didėja ir PCFS skalės įvertis. O tai rodo, kad PCFS skalė geba pakankamai gerai atskleisti liekamąsias ir ilgalaikes COVID-19 išėtis.

Galiausiai nustatyta, kad PCFS skalės įverčiai taip pat reikšmingai siejosi su depresijos ir nerimo sutrikimų simptomatika. Tyrimas parodė, kad funkcinis apribojimas po COVID-19 ligos išgyvenantys asmenys (PCFS įverčiai 1-3) reikšmingai dažniau pasižymėjo klinikinės depresijos ir nerimo sutrikimų rizika. Tarp sunkia ligos forma sirgusių, hospitalizuotų tiriamųjų, patiriančių funkcinis apribojimus, tiek depresijos, tiek nerimo sutrikimų rizikos dažnis siekė 20,6 proc., kai apribojimų nepatiriančių tiriamųjų grupėje

5 lentelė. Post-COVID-19 funkcinės būklės skalės įverčių ir emocinės savijautos rodiklių sąsaja

	Nepatiria funkcinį apribojimą (PCFS įvertis 0)	Patiria funkcinis apribojimus (PCFS įverčiai 1–4)	
	n (proc.)		χ^2 (p)
Tiriamieji, kurie COVID-19 gydėsi ligoninėje (n=133)			
Klinikinės depresijos rizika (PHQ-9)			
Yra (≥ 10 balų)	0 (0,0)	7 (20,6)	21,5 (<0,001)
Nėra (<10 balų)	99 (100,0)	27 (79,4)	
Klinikinio nerimo rizika (GAD-7)			
Yra (≥ 9 balų)	1 (1,0)	7 (20,6)	17,2 (<0,001)
Nėra (<9 balų)	98 (99,0)	27 (79,4)	
Tiriamieji, kurie COVID-19 gydėsi namuose (n=230)			
Klinikinės depresijos rizika (PHQ-9)			
Yra (≥ 10 balų)	13 (9,5)	27 (29,0)	14,7 (<0,001)
Nėra (<10 balų)	124 (90,5)	66 (71,0)	
Klinikinio nerimo rizika (GAD-7)			
Yra (≥ 9 balų)	7 (5,1)	35 (37,6)	39,3 (<0,001)
Nėra (<9 balų)	130 (94,9)	58 (62,4)	

(PCFS įvertis 0) atitinkamai 0,0 proc. ir 1,0 proc. Tarp lengva ligos forma sirgusių, namuose besigydžiusių respondentų, patiriančių funkcinis apribojimus, depresijos rizika pasižymėjo 29,0 proc., o nerimo – 37,6 proc. tiriamųjų, kai apribojimų nepatiriančiųjų grupėje sutrikimų rizikos dažnis buvo reikšmingai žemesnis, atitinkamai 9,5 proc., ir 5,1 proc. Šie rezultatai antrina ankstesnių autorių darbus, rodančius, jog, Post-COVID-19 funkcinės skalės įvertiniai, atskleidžiantys žmogaus funkcinės būklės po COVID-19 ligos pablogėjimą, gali būti abipusiai susiję su depresijos ir nerimo sutrikimų pasireiškimu [13].

Svarbu apžvelgti šio tyrimo trūkumus. Pirmiausia, namuose besigydžiusių tiriamųjų imtis buvo sudaroma patogiuoju būdu, todėl neturime duomenų apie formalią jų COVID-19 ligos diagnozę. Kartu, didžioji šios imties dalis buvo moterys (80 proc.). Tyrimai atskleidžia, kad moterys nurodo patiriančios daugiau COVID-19 ligos simptomų ir prasčiau vertina su šia liga susijusią gyvenimo kokybę, lyginant su vyrais [23]. Tai iš dalies galėtų paaiškinti stebėtus aukštesnius PCFS įvertinius šioje tiriamųjų imtyje. Taip pat pastebėtina, kad šiame tyrime tik nedidelė dalis apklaustųjų PCFS skalėje suriko 3 arba 4 įvertį, todėl nebuvo galima patikimai nustatyti tyrinėtų rodiklių sklaidos šiose grupėse ir įvertinti, kiek skalė yra pajėgi identifikuoti vidutinius ir sunkius funkcinis apribojimus. Tikėtina, kad į kvietimą dalyvauti tyrime atsiliepė santykinai sėkmingai ligą įveikę ligoninėje besigydę asmenys, tačiau tų, kurių funkcinė būklė prasta, telefonu pasiekti nepavyko. Todėl

būtina tęsti skalės validavimo darbus įtraukiant reabilitacijos įstaigose besigydančius pacientus, persirgusius COVID-19 liga.

Apibendrinant, pradiniai duomenys rodo, kad lietuviškoji Post-COVID-19 funkcinės būklės skalės versija gali būti laikoma validžiu instrumentu, galinčiu įvertinti suaugusių žmonių funkcionavimo lygį praėjus 7–8 mėn. po susirgimo COVID-19 liga. Atsižvelgiant į tai, kad skalė pasižymėjo reikšmingomis sąsajomis su ūmių ir ilgalaikių COVID-19 simptomų pasireiškimu, kognityvinių sunkumų patyrimu bei asmens psichologinės sveikatos rodikliais, PCFS skalė gali būti naudojama kaip COVID-19 ligos išeitis vertinantis instrumentas. Ši algoritmo principu sukurta skalė yra lengvai suprantama, įvertinimas atliekamas itin greitai, todėl ji gali būti pildoma tiriamojo arba administruojama tyrėjo. Taip pat, skalė gali būti naudojama ne tik moksliniuose darbuose, tačiau ir klinikinėje praktikoje, siekiant įvertinti paciento sveikimo procesą ar reabilitacijos bei kitos pagalbos būtinumą po infekcijos.

Finansavimas. Publikacijoje aprašomas tyrimas atliktas įgyvendinant Europos Sąjungos fondų lėšomis tikslingai finansuojamas veiksmo „Trumpalaikiai (reikminiai) tyrimai (sveikatos, socialinėje ir kitose srityse), analizė ir diagnostikos diegimas (suderinus su SAM), susiję su COVID-19” projektą Nr. S-DNR-20-5 ”COVID-19 liga persirgusių asmenų psichologinės sveikatos ir neuropsichologinių rodiklių stebėseną“.

Interesų konfliktas. Interesų konfliktų nėra nurodoma.

LITERATŪRA

- Lietuvos statistikos departamentas, Oficialios statistikos portalas. Praėjusios paros COVID-19 statistika. 2022. Prieiga: <https://osp.stat.gov.lt/praejusios-paros-covid-19-statistika> [žiūrėta 2022.01.06].
- Jennings G, Monaghan A, Xue F, Mockler D, Romero-Ortuño R. A systematic review of persistent symptoms and residual abnormal functioning following acute COVID-19: ongoing symptomatic phase vs. post-COVID-19 syndrome. *Journal of Clinical Medicine*, 2021; 10: 5913. doi:10.3390/jcm10245913
- Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, Madhavan MV, McGroder C, Stevens JS, ... & Wan EY. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nature medicine*, 2021; 27(4):601-615. doi: 10.1038/s41591-021-01283-z
- Higgins V, Sohaei D, Diamandis EP, & Prassas I. COVID-19: from an acute to chronic disease? Potential long-term health consequences. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 2020; 1:23. doi:10.1080/10408363.2020.1860895
- Del Rio C, Collins LF, & Malani P. Long-term Health Consequences of COVID-19. *JAMA*, 2020; 324(17): 1723. doi:10.1001/jama.2020.19719
- Rogers JP, Chesney E, Oliver D, Pollak TA, McGuire P, Fusar-Poli P, ... David AS. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. *The Lancet Psychiatry*, 2020; 7(7):611-627. doi:10.1016/s2215-0366(20)30203-0
- Parker C, Shalev D, Hsu I, Shenoy A, Cheung S, Nash S, ... & Shapiro PA. Depression, anxiety, and acute stress disorder among patients hospitalized with COVID-19: a prospective cohort study. *Journal of the Academy of Consultation-Liaison Psychiatry*, 2021; 62(2):211-219. DOI:10.1016/j.psych.2020.10.001
- Zandifar A, Badrfam R, Yazdani S, Arzaghi SM, Rahimi F, Ghasemi S, ... Qorbani M. Prevalence and severity of depression, anxiety, stress and perceived stress in hospitalized patients with COVID-19. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 2020; 19(2):1431-1438. doi:10.1007/s40200-020-00667-1
- Chen F, Wang XD, Zhu KK, & Hu JB. Investigation of the psychological status of suspected patients during the Coronavirus disease 2019 epidemic. *Medicine*, 2020; 99(38):e22260. DOI:10.1097/md.00000000000022260
- Belli S, Balbi B, Prince I, Cattaneo D, Masocco F, Zaccaria S, ... Spruit MA. Low physical functioning and impaired performance of activities of daily life in COVID-19 patients who survived the hospitalization. *European Respiratory Journal*, 2020; 2002096. doi:10.1183/13993003.02096-2020
- Wahlgren C, Divanoglou A, Larsson M, Nilsson E, Östholm Balkhed Å, Niward K, Birberg Thornberg U, Lilliecreutz Gudmundsson E, Levi R. Rehabilitation needs following COVID-19: five-month post-discharge clinical follow-up of individuals with concerning self-reported symptoms. *EclinicalMedicine* 2022; 43:101219. doi:10.1016/j.eclinm.2021.101219
- Klok FA, Boon GJAM, Barco S, Endres M, Geelhoed JJM, Knauss S, ... Siegerink B. The Post-COVID-19 Functional Status (PCFS) Scale: a tool to measure functional status over time after COVID-19. *European Respiratory Journal*, 2020; 2001494. doi:10.1183/13993003.01494-2020
- De Graaf MA, Antoni ML, ter Kuile MM, Arbous MS, Duinvisveldt AJF, Feltkamp MCW, ... Roukens AHE. Short-term outpatient follow-up of COVID-19 patients: a multidisciplinary approach. *EclinicalMedicine*, 2021; 32:100731. doi:10.1016/j.eclinm.2021.100731
- Taboada M, Cariñena A, Moreno E, Rodriguez N, Dominguez MJ, Casal A, ... Seoane-Pillado T. Post-COVID-19 functional status six-months after hospitalization. *Journal of Infection*, 2021; 82(4):31-33. doi:10.1016/j.jinf.2020.12.022
- Tran VT, Riveros C, Cleprier B, Desvarieux M, Collet C, Yordanov Y, & Ravaud P. Development and validation of the long covid symptom and impact tools, a set of patient-reported instruments constructed from patients' lived experience. *Clin Infect Dis*. 2022 Jan 29;74(2):278-287. doi: 10.1093/cid/ciab352.
- Kroenke K, Spitzer RL, & Williams JBW. The PHQ-9. *Journal of General Internal Medicine*, 2001; 16(9):606-613. doi:10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x
- Pranckeviciene A, Saudargiene A, Gecaitė-Stonciene J, Liaugaudaitė V, Griskova-Bulanova I, Simkute D, Naginiene, R, Dainauskas LL, Ceidaite G, Burkauskas J. Validation of the patient health questionnaire-9 and the generalized anxiety disorder-7 in Lithuanian student sample. *PLOS ONE*, 2022; 17:e0263027. doi:10.1371/journal.pone.0263027
- Spitzer RL, Kroenke K, Williams JBW, & Löwe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder. *Archives of Internal Medicine*, 2006; 166(10):1092. doi:10.1001/archinte.166.10.1092
- Betschart M, Rezek S, Unger I, Ott N, Beyer S, Böni A, ... & Sieber C. One year follow-up of physical performance and quality of life in patients surviving COVID-19: a prospective cohort study. *Swiss medical weekly*, 2021; 151:43-44. doi: 10.4414/smww.2021.w30072
- Goërtz YMJ, Van Herck M, Delbressine JM, Vaes AW, Meys R, Machado FVC, ... Spruit MA. Persistent symptoms 3 months after a SARS-CoV-2 infection: the post-COVID-19 syndrome? *ERJ Open Research*, 2020; 6(4):00542-2020. doi:10.1183/23120541.00542-2020
- Augustin M, Schommers P, Stecher M, Dewald F, Gieselmann L, Gruell H, ... Lehmann C. Post-COVID syndrome in non-hospitalised patients with COVID-19: a longitudinal prospective cohort study. *The Lancet Regional Health - Europe*, 2021; 6:100122. doi:10.1016/j.lanep.2021.100122
- Machado FVC, Meys R, Delbressine JM, Vaes AW, Goërtz YMJ, van Herck M, ... Spruit MA. Construct validity of the Post-COVID-19 Functional Status Scale in adult subjects with COVID-19. *Health and Quality of Life Outcomes*, 2021; 19(1):40. doi:10.1186/s12955-021-01691-2
- Lindahl A, Aro M, Reijula J, Mäkelä MJ, Ollgren J, Puolanne M, ... & Vasankari T. Women report more symptoms and impaired quality of life: a survey of Finnish COVID-19 survivors. *Infectious Diseases*, 2022; 54(1):53-62. doi: 10.1080/23744235.2021.1965210

Received 07 July 2022, accepted 16 September 2022
Straipsnis gautas 2022-07-07, priimtas 2022-09-16

PECULIARITIES OF PSYCHIATRIC CARE DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN LITHUANIA

Psichiatrinės pagalbos teikimo ypatumai COVID-19 pandemijos metu

Skaidra BIELIUNAITE¹, Edgaras DIRZIUS²

¹Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos fakultetas, Kaunas, Lietuva

²Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija, Psichiatrijos klinika, Kaunas, Lietuva

SUMMARY

Aim. To assess the workload of psychiatrists, emerging challenges and the state of patients with mental disorders in Lithuania during the COVID-19 pandemic.

Methods. A 35-item multiple choice online questionnaire was purposely developed for this survey by authors based on the aims and objectives of the work and sent to Heads of all Lithuanian Mental Health Departments, members of the Lithuanian Psychiatric association in 2021 and after one year in 2022. 101 questionnaires were returned both times.

Results. 79% (n=80) (in 2021) and 77% (n=78) (in 2022) of the respondents answered that during the COVID-19 pandemic healthcare is provided through a mix of in-person and virtual contact. 74% (n=75) (in 2021 m.) and 66% (n=67) (in 2022) of the study participants indicated that the number of working hours did not change. 55% (n=35) (in 2021) and 76% (n=73) (in 2022) of respondents answered that the number of outpatients in the mental health center increased, most of them reported that change was more than 10% but less than 30%. 64% (n=65) (in 2021) and 60% (n=61) (in 2022) of the respondents noticed that patients delayed to seek medical treatment, even if they felt worse. Furthermore, more than half, 57% (n=57) (in 2021) and 60% (n=61) (in 2022) answered that they were approached by patients in more severe, neglected conditions. The most common reasons why patients were seeking medical treatment are anxiety (91% (n=92) (in 2021) and 92% (n=93) (in 2022)) and mood disorders (78% (n=79) (in 2021), in 2022, 87% (n=88) (in 2022)). In 2021, the study found that child and adolescent psychiatrists (CAAP) noticed cases of severe reaction to stress (69% vs. 38%, p=0.030) and suicidal attempts (69% vs. 34%, p=0.015) more frequently than adult psychiatrists. The study after one year found that child and adolescent psychiatrists also noticed cases of suicidal attempts (75% vs. 37%, p=0.004) more frequently than adult psychiatrists, but adult psychiatrists noticed cases of addiction (44% vs. 13%, p=0.017), psychoorganic disorders (29% vs. 0%, p=0.013) more frequently than child and adolescent psychiatrists.

Conclusions. During the COVID-19 pandemic patients delayed to seek medical treatment and had more severe conditions, mostly due to anxiety and mood disorders. The majority of doctors reported that the number of working hours did not change, but the number of new outpatients increased. In 2022 a significant positive correlation was observed between working hours and the change in the number of new outpatients. Adult psychiatrists more often reported a decrease in hospitalizations in 2021, but child and adolescent psychiatrists more often reported an increase in 2022.

Keywords: COVID-19, psychiatry, healthcare

SANTRAUKA

Tikslas. Įvertinti gydytojų psichiatrų darbo krūvį, kylančius iššūkius bei sergančiųjų psichikos sutrikimais situaciją Lietuvoje COVID – 19 pandemijos metu.

Metodai. Atsižvelgdami į darbo tikslus ir uždavinius, šiai apklausai parengėme 35 klausimų, daugybinio pasirinkimo, internetinę anketą ir išsiuntėme ją visiems Lietuvos psichiatrų asociacijos nariams ir Lietuvos psichikos sveikatos įstaigų vadovus kvietėme pasidalinti anketa su įstaigos psichiatrais. 2021 m. vasario mėn. Užpildyta 101 anketa. Po metų, 2022 m. vasario–kovo mėn., anketa buvo pakartota, užpildyta taip pat 101 anketa.

Rezultatai. 79 proc. (n=80) (2021 m.) ir 77 proc. (n=78) (2022 m.) tiriamųjų atsakė, kad COVID-19 pandemijos metu sveikatos priežiūra teikiama mišriu būdu. 74 proc. (n = 75) (2021 m.) ir 66 proc. (n=67) (2022 m.) tyrimo dalyvių nurodė, kad darbo valandų skaičius nepasikeitė. 54 proc. (n=35) (2021 m.) ir 76 proc. (n=73) (2022 m.) respondentų atsakė, kad psichikos sveikatos centre ambulatorinių pacientų skaičius išaugo, dauguma jų teigė, kad pokytis buvo didesnis negu 10 proc., bet mažesnis negu 30 proc. 64 proc. (n=65) (2021 m.) ir 60 proc. (n=61) (2022 m.) respondentų pastebėjo, kad pacientai delsia kreiptis į gydymo įstaigas, net jausdami prastėjančią savijautą. Be to, daugiau negu pusė, 56 proc. (n = 57) (2021 m.) ir 60 proc. (n=61) (2022 m.) atsakė, kad pacientai kreipiasi būdami sunkesnių, užleistų būklių. Dažniausios priežastys, dėl kurių pacientai kreipiasi į gydymo įstaigą – nerimo (91 proc. (n=92) (2021 m.) ir 92 proc. (n=93) (2022 m.)) ir nuotaikos sutrikimai (78 proc. (n=79) (2021 m.) ir 87 proc. (n=88)). Tyrimas parodė, kad 2021 m. vaikų ir paauglių psichiatrai dažniau nei psichiatrai pastebėjo sunkios reakcijos į stresą (69 proc., palyginti su 37 proc., p=0,03) ir bandymų nusižudyti (69 proc., palyginti su 34 proc., p=0,015) atvejų. Po metų išaiškėjo, kad vaikų ir paauglių psichiatrai taip pat dažniau nei psichiatrai pastebėjo bandymų nusižudyti atvejus (75 proc. palyginti su 36 proc., p=0.004), tačiau suaugusių psichiatrai dažniau pastebėjo priklausomybių (44 proc. palyginti su 12 proc., p=0.017), psichoorganinių sutrikimų (29 proc. palyginti su 0 proc., p=0.013) atvejus.

Išvados. COVID-19 pandemijos metu pacientai delsia kreiptis į gydymo įstaigas, kreipiasi būdami sunkesnių būklių, dažniausiai dėl nerimo ir nuotaikos sutrikimų. Didžioji dalis gydytojų pranešė, kad darbo valandų skaičius nepasikeitė, bet naujų ambulatorinių pacientų skaičius išaugo. 2022 m. stebėta reikšminga teigiama koreliacija tarp darbo valandų ir ambulatorinių pacientų skaičiaus pokyčio. Apie hospitalizacijų sumažėjimą 2021 m. dažniau pranešė suaugusių psichiatrai, o 2022 m. dažniau vaikų ir paauglių psichiatrai pranešė apie jų padidėjimą.

Raktiniai žodžiai: COVID-19, psichiatrija, sveikatos priežiūra

Corresponding author: Skaidra Bieliūnaitė, el. p.: skaidra.bieliunaite@gmail.com, Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos fakultetas, A. Mickevičiaus g. 9, Kaunas LT-4718

INTRODUCTION

On the 30th of January, 2020, The World Health Organization declared that the COVID-19 outbreak is a public health emergency of international concern [1]. The impact to the healthcare systems has been disruptive, and the ways healthcare services are provided have changed drastically. This outbreak is also leading to additional health problems such as anxiety, depressive symptoms, stress, insomnia, anger, denial and fear globally [2]. These problems can be affected by increasing number of confirmed and suspected COVID-19 cases, a high workload, the fact that this virus is human-to-human transmissible, the association with high morbidity, and potentially fatal outcome, the shortage of personal protective equipment, the widespread coverage of the media, the lack of specific treatments, and the feeling of not receiving adequate support [3].

It is clear that mental health services are confronted with fundamental challenges. The primary risks are that psychiatric services become overlooked and overwhelmed during these times [4]. During the first months of the COVID-19 pandemic all those new assignments, reorganizations, innovations in psychiatric care, and regulatory changes for professionals have had a considerable impact on their mental health [5].

A study in France showed that the mental health healthcare system is more vulnerable than other healthcare systems [6]. Medical teams are understaffed and poorly trained to deal with infectious diseases [6,7]. Moreover strict admission criteria in psychiatric hospitals and the use of telemedicine to reduce viral spread, can be perceived as lowering the standard of care and this can have a negative impact on mental health professionals [8].

In the US, psychiatric care during COVID-19 have experienced the impact on access to care, quality, and the way care itself is delivered. A hybrid consultation model is being implemented, deciding whether a patient is seen in person, via telephone, or video. Reported that the need for psychiatric treatment by psychiatrists is increasing, and they are finding work hours becoming longer [9].

It is clarified that psychiatric patients are more vulnerable to crises than general populations. These patients may be at risk of worsening depression, anxiety, and psychotic symptoms due to the pandemic [8].

The aim of this study – to assess the workload of psychiatrists, emerging challenges and the state of patients with mental disorders in Lithuania during the COVID-19 pandemic. The effect of COVID-19 in the mental health care system in Lithuania have not been studied before.

METHODS

An anonymous questionnaire survey was conducted in February, 2021 and was repeated after one year in February and March, 2022. A 35-item multiple choice online questionnaire (Appendix 1) was purposely developed for this survey by authors based on the aims and objectives of the work and sent to Heads of all Lithuanian Mental Health Departments, members of the Lithuanian Psychiatric association. It was kindly asked to share it with psychiatrists and answer the questionnaire.

101 questionnaires returned at first, after one year – also 101. There are 472 registered psychiatrists and 63 child and adolescent psychiatrists in Lithuania who have an active license and are working. Statistical analysis was performed using the data collection and analysis software package SPSS 22. The difference or relationship was considered statistically significant when the significance of the applied criterion was $p < 0.05$. The research was approved by the LSMU Bioethics Center (BEC–MF–219).

RESULTS

The majority of the respondents in 2021 were psychiatrists – 87% (n=88), child and adolescent psychiatrists made up 13% of the respondents (n=13). Average work experience of the psychiatrists was 20,7 years, child and adolescent psychiatrists (CAAP) – 19,7 years. After one year the majority of the respondents also were psychiatrists – 82% (n=83), CAAP – 18% (n=18). Average work experience of the psychiatrists was 24,46 years, CAAP – 17,34 years.

Psychiatry care ways during COVID-19 pandemic, in 2021

79% (n=80) of the respondents answered that during the COVID-19 pandemic healthcare is provided through a mix of in-person and virtual contact. 77% (n=78) of the respondents answered that during the COVID-19 pandemic healthcare is provided through a mix of in-person and virtual contact. Mixed care is provided by 89% (n=57) of psychiatric day care centers and 55% (n=18) of hospitals. Only 14% (n=14) of the respondents answered that during the COVID-19 pandemic assistance is provided in the usual way. Healthcare is provided in the usual way by 24% (n=8) of hospitals. In cases when ordinary intervention has been interrupted, alternative ways of contact with patients have been put in place – 88% of them were conducted by phone, 34% by video conferencing, 14% by e-mail. Statistically significantly more adult psychiatrists than CAAP counseled patients via video conferencing (75.6% vs. 42.6%, $p=0.028$). 92% of psychiatrists indicated that virtual interventions were not recorded. 53% of respondents answered that teleconsultations occurred as regular scheduled visits, 62% pointed out they were requested by patients and 25% answered they were requested by family members. 45% of respondents indicated that the number of individual psychotherapies increased, 67% of them reported that change was more than 10% but less than 30%, 38% answered that did not change and 17% that decreased, 46% of them reported more than 10% but less than 30% change. 48% of respondents indicated that the number of group psychotherapies decreased, 83% of them reported that change was more than 30%, 46% answered that did not change and 6% that increased, 75% of them reported more than 10% but less than 30% change.

Psychiatry care ways during COVID-19 pandemic, in 2022

After one year 77% (n=78) of the respondents answered that during the COVID-19 pandemic healthcare is provided through a mix of in-person and virtual contact. Mixed care is provided by 90% (n=47) of psychiatric day care centers and 60% (n=12) of hospitals. 16% (n=16) of the respondents

answered that during the COVID-19 pandemic assistance is provided in the usual way. Healthcare is provided in the usual way by 30% (n=6) of hospitals. Alternative ways of contact with patients: 82% of them were conducted by phone, 46% by video conferencing, 17% by e-mail. In contrast to 2021, statistically significantly more CAAP consulted patients via video conferencing than adult psychiatrists (80% vs. 41%, $p=0.006$). 91% of psychiatrists indicated that virtual interventions were not recorded. 42% of respondents answered that teleconsultations occurred as regular scheduled visits (the percentage after one year decreased), 76% were requested by patients and 25% were requested by family members. Even 59% (more than a year ago) of respondents indicated that the number of individual psychotherapies increased, 46% of them reported that change was more than 10% but less than 30%. 33% answered that did not change and 8,1% that decreased, 57% of them reported more than 10% but less than 30% change. Just 28% (less than a year ago) of respondents indicated that the number of group psychotherapies decreased, 88% of them reported that change was more than 30%, 59% answered that did not change and 13% that increased, 47% of them reported more than 10% but less than 30% change.

Change of working hours and number of patients during COVID-19 pandemic, in 2021

75% (n=75) of the study participants indicated that the number of working hours did not change, 18% (n=18) answered that the working hours increased and 7% (n=7) answered that they decreased (Fig. 1). 55% (n=35) of respondents answered that the number of outpatients in the mental health center increased, 63% of them reported that change was more than 10% but less than 30%, 30% answered that did not change and 15% that decreased, 50% of them reported more than 10% but less than 30% change (Fig. 2). No significant correlation was found between working hours and the change in the number of outpatients ($p>0,05$). Adult psychiatrists were more likely to see a reduction in hospitalizations than CAAP (50% vs. 16.7%, $p=0.035$).

Change of working hours and number of patients during COVID-19 pandemic, in 2022

Less than a year ago – 66% (n=67) of the study participants indicated that the number of working hours did not change, more than a year ago – 30% (n=30) answered that the working

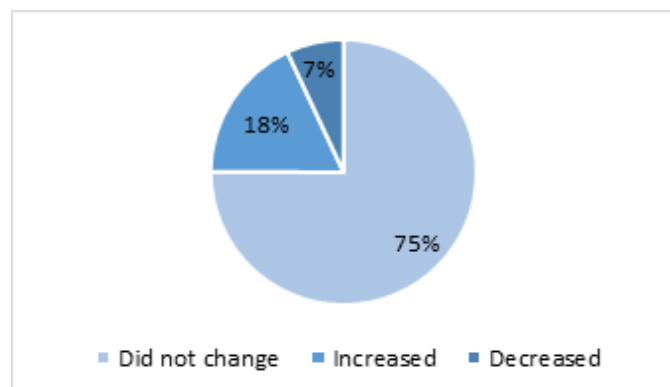


Figure 1. Change of working hours, 2021

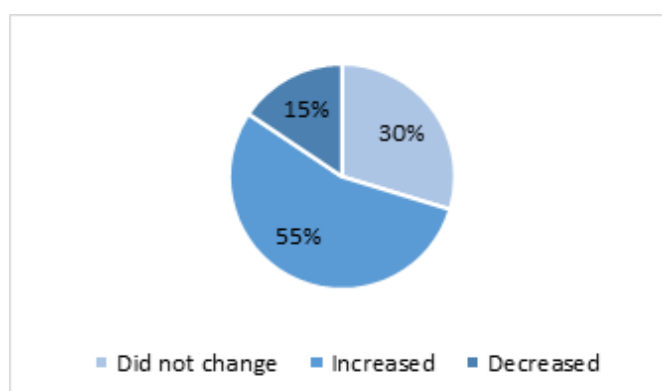


Figure 2. Change of number of outpatients, 2021

hours increased and 4% (n=4) answered that they decreased (Fig. 3). 76% (n=73) of respondents answered that the number of outpatients in the mental health center increased (the percentage increased after one year), 60% of them reported that change was more than 10% but less than 30%, 19% answered that did not change and 5% that decreased, 60% of them reported less than 10% (Fig. 4). There is a direct significant correlation between working hours and the change in the number of outpatients ($r=0,720$, $p<0,001$). In contrast to last year, CAAP were more likely to notice an increase in the number of hospitalizations (66.7% vs. 25%, $p=0.005$, $p<0.05$).

Health disorders and use of mental health services during COVID-19 pandemic, in 2021

64% (n=65) of the respondents noticed that patients delayed to seek medical treatment, even if they felt worse. Furthermore, more than half, 57% (n=57) answered that they were approached by patients in more severe, neglected conditions. The most common reasons why patients were seeking medical treatment are anxiety 91% (n=92) and mood disorders 78% (n=79). The study found that CAAP noticed cases of severe reaction to stress (69% vs. 38%, $p=0.030$) and suicidal attempts (69% vs. 34%, $p=0.015$) more frequently than adult psychiatrists (Table 1). In addition, CAAP more often observed an increase in cases of aggression and violence in patients with mental disorders (76.9% vs. 23.3%, $p<0.001$).

Health disorders and use of mental health services during COVID-19 pandemic, in 2022

60% (n=61) answered that patients delayed to seek

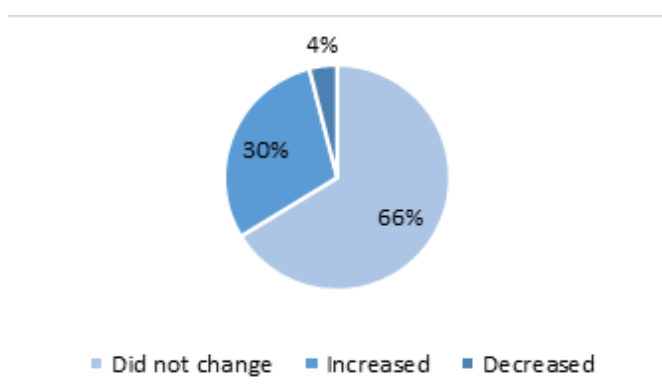


Figure 3. Change of working hours, 2022

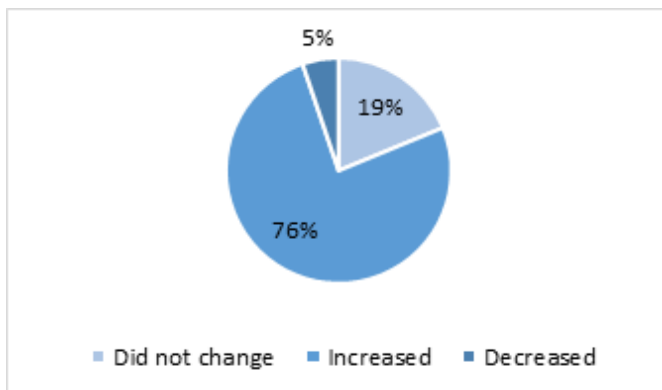


Figure 4. Change of number of outpatients, 2022

medical treatment. This was statistically significantly more often observed by adult psychiatrists than by CAAP (64.6% vs. 37.5%, $p=0.044$, $p<0.05$). 60% ($n=61$) answered that they were approached by patients in more severe, neglected conditions. The most common reasons why patients were seeking medical treatment are the same – anxiety 92% ($n=93$) and mood disorders 87% ($n=88$). The study after one year found that CAAP noticed cases of suicidal attempts (75% vs. 37%, $p=0.004$) more frequently than adult psychiatrists, but adult psychiatrists noticed cases of addiction (44% vs. 13%, $p=0.017$), psychoorganic disorders (29% vs. 0%, $p=0.013$) more frequently than child and adolescent psychiatrists (Table 2).

DISCUSSION

In the wake of the COVID-19 pandemic, Lithuania, like other countries, has implemented strict public health measures including physical distancing and movement restrictions, making primary health care services less accessible through face-to-face consultations. In that way pandemic has resulted in strain on the healthcare system, concerns rose regarding its capability of effectively and safely caring for its patients [10]. The aim of this study was to evaluate the workloads of psychiatrists, the challenges faced by them and the overall state of mentally ill patients in Lithuania during the COVID-19 pandemic and to compare the results with studies done by

other authors. Comparing results proved difficult as there are currently only a few studies regarding the work of mental health institutions and the difficulties faced by them during the COVID-19 pandemic.

In this study we found, that during the COVID-19 pandemic Lithuanian psychiatrists have faced similar difficulties as psychiatrists from other countries of the world. A 2020 study carried out in Italy found results similar to the results of our study. Mixed care was given in 75% of cases, compared to 79.2% (in 2021) and 77.2% (in 2022) in our study. In a study by Carpiniello B. and others, 100% of the respondents said that virtual consultations took place over the phone and 19% said that they took place over e-mail. Based on the findings of our study alongside those of the Italian researchers, virtual consultations happen over video call twice as often in Italy as they do in Lithuania, in 2021, 67% versus 33.7% [11]. A study in France showed that there were also various ways to provide care: in-person consultations continued in 75.5% of establishments, telepsychiatry were used in 74.5% of establishments and telephone consultations in 92.6% [12]. Another study that took place in Finlandia revealed that portion of remote visits of all outpatient visits was 47%, in 2020. Remote visits included phone calls and video calls [13]. It is interesting to note that in Italy the number of individual psychotherapy sessions decreased by 65% and the number of group psychotherapy sessions decreased by about 90% while in Lithuania, 45.1% (in 2021) and 59.3% (in 2022) of respondents said that the number of individual psychotherapy sessions increased and 47.8% (in 2021) and 27.6% (in 2022) said the number of group psychotherapy sessions decreased. Mood, anxiety disorders, psychoses and attempted suicides are the most frequent reasons for consultations during the COVID-19 pandemic in Italy [11]. A Canadian study revealed that the percentage of respondents without prior psychiatric history who screened positive for generalized anxiety disorder and depression increased by 12% and 29%, respectively. Occurrences of clinically important worsening in anxiety, depression, and suicidal ideation symptoms were significantly higher in those with psychiatric diagnoses. Moreover, 15% to 19% of respondents reported increased alcohol or cannabis

Table 1. Health disorders during COVID-19 pandemic ($n=101$), 2021

Disorders	N (%)			
	All	Psychiatrists	Child and adolescent psychiatrists	p
Mood	79 (78)	66 (75)	13 (100)	0.055
Anxiety	92 (91)	80 (91)	12 (92)	0.923
Personality	17 (17)	14 (16)	3 (23)	0.596
Substance use/abuse	30 (30)	26 (30)	4 (31)	0.940
Severe reaction to stress	42 (42)	33 (38)	9 (69)	0.030
Addiction	46 (46)	43 (49)	3 (23)	0.095
Suicidal attempts	39 (39)	30 (34)	9 (69)	0.015
Psychotic	34 (34)	31 (35)	3 (23)	0.277
Psychoorganic	24 (58)	23 (26)	1 (8)	0.145
Complicated mourning	18 (18)	15 (17)	3 (23)	0.598

Table 2. Health disorders during COVID-19 pandemic (n=101), 2022

Disorders	N (%)			p
	All	Psychiatrists	Child and adolescent psychiatrists	
Mood	83 (87)	67 (85)	16 (100)	0.097
Anxiety	87 (92)	71 (90)	16 (100)	0.187
Personality	29 (31)	25 (32)	4 (25)	0.603
Substance use/abuse	39 (41)	33 (42)	6 (38)	0.755
Severe reaction to stress	41 (43)	33 (42)	8 (50)	0.550
Addiction	37 (39)	35 (44)	2 (13)	0.017
Suicidal attempts	41 (43)	29 (37)	12 (75)	0.004
Psychotic	34 (36)	30 (38)	4 (25)	0.329
Psychoorganic	23 (24)	23 (29)	0 (0)	0.013
Complicated mourning	20 (21)	19 (24)	1 (6)	0.114

use [14]. Our study revealed that patients suffering from more severe cases reach out to doctors. A study carried out by Vindegaard N. and others revealed a statistically significant difference between the mental wellbeing of people before and during the COVID-19 pandemic. During the COVID-19 pandemic people experience poorer psychological wellbeing and rate higher in anxiety and depression [15]. Especially patients with mental illness, because they are a vulnerable group in the current crisis [16].

Therefore In Lithuania, similar to Italy and France, health care was also provided in a mixed way, although virtual consultations were used less in Lithuania than in Italy. In contrast to Italy, the number of individual psychotherapy sessions increased, but the decrease in group psychotherapy sessions was smaller in Lithuania.

CONCLUSIONS

During the COVID-19 pandemic patients delayed to seek medical treatment and had more severe conditions, mostly due to anxiety and mood disorders, it remains even after a year. The majority of doctors reported that the number of working hours did not change, but the number of new outpatients increased. In 2022 a significant positive correlation was observed between working hours and the change in the number of new outpatients. Adult psychiatrists more often reported a decrease in hospitalizations in 2021, but child and adolescent psychiatrists more often reported an increase in 2022.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors are grateful to the Heads of all Lithuanian Mental Health Departments, members of the Lithuanian Psychiatric association, for cooperating.

REFERENCES

- Eurosurveillance Editorial Team. Note from the editors: World Health Organization declares novel coronavirus (2019-nCoV) sixth public health emergency of international concern. *Euro Surveill.* NLM (Medline); 2020;25:200131e.
- Pfefferbaum B, North CS. Mental Health and the Covid-19 Pandemic. *N Engl J Med.* Massachusetts Medical Society; 2020;383:510–2.
- Dutta A, Sharma A, Torres-Castro R, Pachori H, Mishra S. Mental health outcomes among health-care workers dealing with COVID-19/severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Indian J Psychiatry.* Wolters Kluwer -- Medknow Publications; 2021;63:335.
- Thome J, Deloyer J, Coogan AN, Bailey-Rodriguez D, da Cruz e Silva OAB, Faltraco F, et al. The impact of the early phase of the COVID-19 pandemic on mental-health services in Europe. *World J Biol Psychiatry.* World J Biol Psychiatry; 2021;22:516–25.
- Baumgart JG, Kane H, El-Hage W, Deloyer J, Maes C, Lebas MC, et al. The Early Impacts of the COVID-19 Pandemic on Mental Health Facilities and Psychiatric Professionals. *Int J Environ Res Public Health.* Int J Environ Res Public Health; 2021;18.
- Chevance A, Gourion D, Hoertel N, Llorca PM, Thomas P, Bocher R, et al. Ensuring mental health care during the SARS-CoV-2 epidemic in France: A narrative review. *Encephale.* Encephale; 2020;46:S3–13.
- Öğütli H. Turkey's response to COVID-19 in terms of mental health. *Ir J Psychol Med.* Cambridge University Press; 2020;37:1.
- Puangri P, Jinanarong V, Wattanapisit A. Impacts on and Care of Psychiatric Patients during the Outbreak of COVID-19. *Clin Pract Epidemiol Ment Health.* Clin Pract Epidemiol Ment Health; 2021;17:52–60.
- Bojdani E, Rajagopalan A, Chen A, Gearin P, Olcott W, Shankar V, et al. COVID-19 Pandemic: Impact on psychiatric care in the United States. *Psychiatry Res.* Psychiatry Res; 2020;289:113069.
- Lithuania: Multi-disciplinary primary health care during the covid 19 pandemic: improving access through remote consultations (2021). [https://www.who.int/lithuania/publications/m/item/lithuania-multi-disciplinary-primary-health-care-during-the-covid-19-pandemic-improving-access-through-remote-consultations-\(2021\)](https://www.who.int/lithuania/publications/m/item/lithuania-multi-disciplinary-primary-health-care-during-the-covid-19-pandemic-improving-access-through-remote-consultations-(2021))
- Carpiniello B, Tusconi M, Zanalda E, Di Sciascio G, Di Giannantonio M, Di Giannantonio M, et al. Psychiatry during the Covid-19 pandemic: a survey on mental health departments in Italy. *BMC Psychiatry.* BMC Psychiatry; 2020;20.
- Legrand G, Boisgard C, Canac B, Cardinaud Z, Gorla MG, Gregoire E, et al. Organisation and timeline of measures in French psychiatric establishments during the first wave of the COVID-19 epidemic: EvOlu'Psy study. *BMC Psychiatry.* BMC Psychiatry; 2021;21.
- Savilahi EM, Lintula S, Häkkinen L, Marttunen M, Granö N. Adolescent psychiatric outpatient care rapidly switched to remote visits during the COVID-19 pandemic. *BMC Psychiatry.* BMC Psychiatry; 2021;21.
- Robillard R, Daros AR, Phillips JL, Porteous M, Saad M, Pennestri MH, et al. Emerging New Psychiatric Symptoms and the Worsening of Pre-existing Mental Disorders during the COVID-19 Pandemic: A Canadian Multisite Study: Nouveaux symptômes psychiatriques émergents et détérioration des troubles mentaux préexistants durant la pandémie de la COVID-19: une étude canadienne multisite. *Can J Psychiatry.* Can J Psychiatry; 2021;66:815–26.
- Vindegaard N, Benros ME. COVID-19 pandemic and mental health consequences: Systematic review of the current evidence. *Brain Behav Immun.* Elsevier; 2020;89:531.
- Frank A, Hörmann S, Krombach J, Fatke B, Holzhüter F, Frank W, et al. COVID-19 Concerns and Worries in Patients with Mental Illness. *Psychiatr Prax.* Psychiatr Prax; 2020;47:267–72.

Received 19 October 2022, accepted 09 December 2022
Straipsnis gautas 2022-10-19, priimtas 2022-12-09

Appendix 1 *Mandatory

1. Your specialty * Mark only one.

- Psychiatrist
- Child and adolescent psychiatrist
- 2–4 years resident in psychiatry
- 2–4 years resident in child and adolescent psychiatry

2. Your workplace * Several variants can be marked.

- Mental health center
- Clinic of Psychiatry
- Psychiatric hospital
- Department of psychosocial rehabilitation
- Psychiatric day hospital
- Private medical institution
- Other: (enter) _____

3. Your work experience (years, including residency), enter

(e.g. 5)* _____

4. In your workplace, COVID-19 during a pandemic: *

Mark only one.

- Assistance is provided as usual
- Remote assistance is provided
- Only emergency assistance is provided
- Contact and remote assistance (mixed)
- Other: (enter) _____

5. Number of hours you work, COVID-19 during a pandemic *

Mark only one.

- Has not changed
- Increased
- Decreased

6. If it has lengthened or shortened, what change are you observing? Mark only one.

- Slight change (approximately 10%)
- Average change (more than 10% but less than 30%)
- Significant change (over 30%)

7. Number of new outpatients in a COVID-19 pandemic:

Mark only one.

- Has not changed
- The number of new patients has increased
- The number of new patients has decreased

8. If the number of new patients has increased or decreased, how do you assess the change? Mark only one.

- Slight change (approximately 10%)
- Average change (more than 10% but less than 30%)
- Significant change (over 30%)

9. Number of outpatients already treated during the COVID-19 pandemic: Mark only one.

- Has not changed
- The number of visits from already treated patients has increased
- The number of visits from already treated patients has decreased

10. If there is a decrease or increase, what change do you see in the visits of previously consulted patients? Mark only one.

- Slight change (approximately 10%)
- Average change (more than 10% but less than 30%)
- Significant change (over 30%)

11. Number of emergency patients in a COVID-19 pandemic:*

- Mark only one*
- Has not changed
- The number of patients consulted urgently has increased
- The number of patients consulted urgently has decreased

12. If there is an increase or a decrease, what change are you observing? Mark only one.

- Slight change (approximately 10%)
- Average change (more than 10% but less than 30%)
- Significant change (over 30%)

13. How has the number of hospitalizations changed during the COVID - 19 pandemic? * Mark only one.

- Has not changed
- Increased
- Decreased

14. If it has increased or decreased, what change are you observing? Mark only one.

- Slight change (approximately 10%)
- Average change (more than 10% but less than 30%)
- Significant change (over 30%)

15. Has there been an increase in involuntary hospitalizations during the COVID - 19 pandemic? * Mark only one.

- Yes
- No

16. If so, what change are you watching? Mark only one.

- Slight change (approximately 10%)
- Average change (more than 10% but less than 30%)
- Significant change (over 30%)

17. Number of individual psychotherapy sessions, COVID-19 during a pandemic: Mark only one.

- Has not changed
- Increased
- Decreased

18. If it has increased or decreased, what change are you watching? Mark only one.

- Slight change (approximately 10%)
- Average change (more than 10% but less than 30%)
- Significant change (over 30%)

19. Number of group psychotherapy sessions, COVID-19 during a pandemic: Mark only one.

- Has not changed
- Increased
- Decreased

20. If it has increased or decreased, what change are you watching? *Mark only one.*

Slight change (approximately 10%)

Average change (more than 10% but less than 30%)

Significant change (over 30%)

21. Were consultations held in other departments during the COVID-19 pandemic? *Mark only one.*

Yes, we continued to be invited to consult patients in other departments

Yes, but the consultation took place remotely

No, no counseling was provided to patients in other departments

Only urgent consultations in other departments remained

Other: (enter) _____

22. Has the number of consultations from patients in other departments (other than psychiatry) changed? *Mark only one.*

Yes, decreased

Yes, increased

Has not changed

23. If it has increased or decreased, what change are you watching? *Mark only one.*

Slight change (approximately 10%)

Average change (more than 10% but less than 30%)

Significant change (over 30%)

24. If routine visits were interrupted, was alternative counseling available during the COVID-19 pandemic? *Check all that apply.*

Yes, by phone

Yes, online video chat

Yes, by email

No

Other: (enter) _____

25. Teleconsultation takes place: *Check all that apply.*

At the request of the patient

At the request of the patient's relatives

As regular visits

Other: (enter) _____

26. Has the general public been consulted in your workplace (by telephone or otherwise) about the epidemiological situation?*

Mark only one.

Yes

No

No, but other services have informed the public about this possibility

27. Has there been any additional consultations (by telephone or otherwise) to healthcare professionals in your workplace regarding the epidemiological situation?* *Mark only one.*

Yes

No

No, but other services have informed health professionals about this possibility

28. Are remote consultations recorded? *Mark only one.*

Yes

No

Other: (enter) _____

29. Is medication prescribed to patients remotely?* *Mark only one.*

Yes

No

Extension unless previously used medication

30. Are long-acting drugs injected? **Mark only one.*

Yes, it is possible to inject long-acting drugs at home

Yes, it is possible to inject long-acting drugs in a health care facility

No, long-acting drugs are being replaced by oral drugs

Other: (enter) _____

31. Have you noticed an increase in aggression and violence in people with mental disorders?* *Mark only one.*

Yes

No

32. If so, how has the incidence of aggression and violence increased? *Mark only one.*

Isolated cases, mild (family conflicts, verbal aggression, threats)

Isolated cases, more severe (physical violence)

Many cases that are not serious (family conflicts, verbal aggression, threats)

Many serious cases (physical violence)

33. What mental disorders are most commonly referred to psychiatrists during a COVID-19 pandemic? *

Several variants can be marked.

Mood disorders

Anxiety disorders

Reactions to severe stress

Personality disorders

Substance abuse

Addictions

Psychoorganic disorders

Attempted suicide

Psychotic disorders

Complicated mourning

Other: (insert) _____

34. Have you noticed that more serious patients with neglected conditions are turning to you during a COVID-19 pandemic?*

Mark only one.

Yes

No

35. Have you noticed that during a COVID-19 pandemic, patients delay calling even when they feel unwell? *Mark only one*

Yes

No

AUTIZMAS. MITYBOS ĮTAKA. LITERATŪROS APŽVALGA

Autism. The influence of nutrition. Literature review

Jurate BALTRENE

Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno klinikos, Psichiatrijos klinika, Kaunas, Lietuva
Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Psichiatrijos klinika, Kaunas, Lietuva

SUMMARY

Introduction. Approximately 1/100 children worldwide are diagnosed with autism spectrum disorder (ASD). The development of this disorder is greatly influenced by genetics and environmental factors. The purpose of this study is to review the scientific literature examining the influence of nutrition and various micronutrients on the development and treatment of ASD.

Research material and methods. The literature review was conducted using studies and review articles published in the PubMed database.

Results. Carnitine is a conditionally necessary food substance mainly found in animal products. If its absorption or biosynthesis is disturbed, symptoms of autism may appear. It is necessary to ensure a sufficient amount of carnitine in the diet of pregnant women, infants and children to prevent secondary carnitine deficiency.

Omega-3 and omega-6 fatty acids are important for brain development and functioning. An increased ratio of omega-6 to omega-3 fatty acids increases the risk of autism, as well as promoting inflammatory reactions and causing pain syndrome. The amount of omega-6 fatty acids obtained from food should be reduced, and the amount of omega-3 fatty acids should be increased. Omega-3 supplements improve autism symptoms.

As the amount of vitamin D in the mother's body increases, the risk of ASD decreases. The mechanism of action is possibly related to DNA repair and/or the arginine signaling pathway. The target concentration of vitamin D is 50–75 nmol/l.

Sialic acid, the best source of which is breast milk, as well as animal products, is necessary for normal brain development.

In the group of individuals with ASD, neuroanatomical changes are observed, influencing changes in the regulation of the intestinal and brain axis, dysbiosis.

Hyperoxalemia and hyperoxaluria may be related to the pathogenesis of ASD in children.

Recent research shows that a ketogenic diet can improve social functioning and behavior in children with ASD.

Conclusions. Nutrition plays an important role in the development and expression of autism. It is important to ensure that the diet of a pregnant woman and child contains enough products of animal origin (the main food source of carnitine, omega-3 fatty acids, sialic acid, and vitamin D3). It is recommended to avoid oxalates in the diet. Ketogenic diet plays a neuroprotective role in ASD. Ketones are an alternative food for the brain.

SANTRAUKA

Įvadas. Maždaug 1 iš 100 vaikų visame pasaulyje diagnozuojamas autizmo spektro sutrikimas. Šio sutrikimo atsiradimui didelę įtaką turi genetika ir aplinkos veiksniai. Šio tyrimo tikslas – apžvelgti mokslinę literatūrą, nagrinėjančią mitybos ir įvairių mikroelementų įtaką autizmo spektro sutrikimų atsiradimui ir gydymui.

Tyrimo medžiaga ir metodai. Literatūros apžvalga atlikta naudojantis tyrimais bei apžvalginiais straipsniais paskelbtais PubMed duomenų bazėje.

Rezultatai. Karnitinas – sąlyginai būtinoji maisto medžiaga, sutrikus jo įsisavinimui ar biosintezei, gali atsirasti autizmo simptomai. Antrinį karnitino trūkumą gali lemti mažai karnitino turinti mityba. Nėščių moterų, kūdikių ir vaikų mityboje būtina užtikrinti pakankamą karnitino kiekį. Pagrindinis karnitino šaltinis – gyvulinės kilmės produktai.

Omega-3 ir omega-6 riebalų rūgštys – svarbios smegenų vystymuisi ir funkcionavimui. Padidėjęs omega-6 ir omega-3 riebalų rūgščių santykis – didina autizmo riziką, taip pat skatina uždegimines reakcijas, sukelia skausminį sindromą. Su maistu gaunamų omega-6 riebalų rūgščių kiekį reikėtų mažinti, o omega-3 riebalų rūgščių kiekį – padidinti. Omega 3 papildai pagerina autizmo charakteristikas.

Didėjant vitamino D kiekiui motinos organizme, mažėja autizmo spektro sutrikimų rizika. Veikimo mechanizmas galimai susijęs su DNR atstatymu ir/ar arginino signaliniu keliu. Tikslinė vitamino D koncentracija yra 50–75 nmol/l.

Sialo rūgštis, būtina normaliam smegenų vystymuisi. Geriausias Sialo rūgšties šaltinis kūdikiui – motinos pienas, taip pat jo randama gyvulinės kilmės produktuose.

Autizmo spektro sutrikimą turinčių asmenų grupėje, stebimi neuroanatominiai pokyčiai – įtakojantys žarnyno ir smegenų ašies reguliavimo pokyčius, disbiozę.

Hiperoksalemija ir hiperoksalurija gali būti susijusios su vaikų autizmo spektro sutrikimų patogenezė.

Naujausi tyrimai rodo, kad ketogeninė mityba gali pagerinti vaikų, turinčių autizmo spektro sutrikimą, socialinį funkcionavimą bei elgesį.

Įšvados. Mityba turi didelę reikšmę autizmo atsiradimui ir raiškai. Svarbu užtikrinti, kad nėščios moters ir vaiko mityboje būtų pakankamai gyvulinės kilmės produktų (pagrindinio karnitino, omega-3 riebalų rūgščių, sialo rūgšties, vitamino D3 šaltinio maiste). Rekomenduojama vengti oksalatų mityboje. Ketogeninė mityba atlieka neuroprotekcinę rolę sergant autizmo spektro sutrikimais, ketonai – alternatyvus maistas smegenims.

ĮVADAS

Autizmo spektro sutrikimas yra sudėtingas neurologinio vystymosi sutrikimas, kuriam būdingi nuolatiniai socialinio bendravimo ir socialinės sąveikos trūkumai įvairiuose kontekstuose ir riboti, pasikartojantys elgesio, interesų ir veiklos modeliai [1]. Autizmo spektro sutrikimas diagnozuojamas 1 iš 100 vaikų visame pasaulyje [2]. Šio sutrikimo atsiradimui didelę įtaką turi genetika ir aplinkos veiksniai (pvz.: vyresnis tėvų amžius, nėštumo ar gimdymo komplikacijos) [3]. Oro tarša, pesticidai, ftalatai, gyvsidabris ir mikroelementų (pvz., folio rūgštis, vitaminas D arba riebalų rūgštys) trūkumas maiste, taip pat susiję su padidėjusia autizmo spektro sutrikimų rizika. Kiti tradiciniai rizikos veiksniai, tokie kaip rūkymas ar alkoholis yra mažiau susiję su autizmo spektro sutrikimais [4].

Autizmo paplitimas pasaulyje, įvairių tyrimų duomenimis svyruoja, paplitimo mediana yra 100/10 000 (diapazonas: nuo 1,09/10 000 iki 436,0/10 000). Vidutinis vyrų ir moterų santykis apie 4,2. Vidutinė autizmo atvejų su kartu pasitaikančia intelekto negalia procentinė dalis 33,0 proc. [2]. Lietuvoje higienos instituto pateikiamoje ataskaitoje, autizmo spektro sutrikimai priskiriami bendrai Psichologinės raidos sutrikimų grupei (pagal TLK AM 10 klasifikaciją atitinka F80-F89), todėl tikslių duomenų apie autizmo spektro sutrikimų paplitimą nėra. Psichologiniai raidos sutrikimai 2021 m. diagnozuoti 9,76 – 1000 gyventojų, bendroje populiacijoje. Vaikų amžiuje 53,94 – 1000 gyventojų, pagal lytį 36,5 – 1000 mergaičių ir 70,5 – 1000 berniukų.

Šio straipsnio tikslas – apžvelgti mokslinę literatūrą, nagrinėjančią mitybos ir įvairių mikroelementų įtaką autizmo spektro sutrikimų atsiradimui ir gydymui.

METODAI

Šiame tyrime cituojami moksliniai tyrimai ar sisteminės literatūros apžvalgos, kuriuose buvo nagrinėjama mitybos ir tokių mikroelementų kaip karnitinas, sialo rūgštis, omega-3 rūgštys ir kt. įtaka autizmo spektro sutrikimų atsiradimui ir simptomų raiškai. Tyrime apžvelgtas platus, tačiau ne baigtinis įtakos turinčių veiksmų spektras, pasirenkant temą atitinkančias publikacijas, nudojant tokius raktinius žodžius kaip: karnitinas, sialo rūgštis, amino rūgštys, autizmas ir kt. Literatūros apžvalga atlikta naudojantis PubMed duomenų baze. Siekiant atlikti pilnavertę mokslinę sisteminę literatūros apžvalgą reikėtų įtraukti platesnį spektrą straipsnių, naudoti daugiau duomenų bazių bei vertinti kiekvieno cituojamo straipsnio kokybę.

Karnitinas

Karnitinas, kitaip dar L-karnitinas – natūralus, biologiškai aktyvus junginys, gaunamas iš amino rūgščių (l-lizino ir S-adenozil-l-metionino), kuris padidina ląstelių membranų pralaidumą ilgosios grandinės riebalų rūgštims [5]. Karnitinas padeda transportuoti šias rūgštis į mitochondrijas, kuriose jos yra oksiduojamos ir panaudojamos energijai gauti [6]. Apie karnitino svarbą ir būtinumą žmogaus organizmui žinoma jau seniai [7, 8]. Karnitinas vadinamas sąlyginai būtinaja maistine medžiaga, nes tik nedidelė karnitino dalis

gaunama endogeniniu būdu, o didžioji dalis gaunama su maistu, daugiausia iš gyvūninės kilmės produktų [9, 10]. Karnitino trūkumas smegenyse gali sąlygoti autizmo bruožų pasireiškimą [11]. Tyrimai rodo, kad sutrikus karnitino įsisavinimui (įvairios X chromosomos genų mutacijos, pvz. SLC6A14 [12]) arba esant karnitino biosintezės sutrikimui [13], labai mažėja karnitino kiekis kraujo plazmoje. Karnitino sintezės arba transportavimo defektai stebimi iki 10–20 proc. autizmo sutrikimą turinčių pacientų [14]. Antrinis karnitino trūkumas pasireiškia dažniau, bet yra sąlyginai mažiau kenksmingas [15]. Antrinį karnitino nepakankamumą lemia: mažai karnitino turinti mityba (pvz. vegetariška mityba, veganizmas); padidėjęs karnitino išskyrimas su šlapimu, kepenų ar inkstų ligos; vartojami vaistai (valproinė rūgštis, beta laktaminiai antibiotikai ir kt.) [16].

Mitochondrijos – vienas svarbiausių ląstelės organoidų ir pagrindinis ląstelės metabolizmo centras. O karnitinas – ypač svarbus tinkamam mitochondrijų funkcionavimui, riebalų rūgščių oksidacijai [6]. Esant karnitino trūkumui, organizmas bando kompensuoti deficitą, pasiimdamas jį iš raumenų, kaulų ar kitų kūno vietų. Ilgainiui, karnitino trūkumas gali lemti medžiagų apykaitos sutrikimus bei ląstelių pažeidimą [17]. Sumažėjęs laisvojo karnitino ir trumpos, ir ilgos grandinės acilkarnitinių kiekis vaikams, sergantiems autizmo spektro sutrikimais, rodo galimą mitochondrijų disfunkciją ir patologinį riebalų rūgščių metabolizmą. Gliutarilkarnitino ir karnozilkarnitino koncentracijos serume gali būti potencialūs biomarkeriai autizmo diagnostikoje [18].

Pagrindinis karnitino šaltinis – gyvulinės kilmės produktai: kiaušiniai, sviestas, grietinė, grietinėlė, mėsa. Karnitino kiekis pieno produktuose svyruoja nuo 1,4 iki 42,8 mg 100 g sausosios medžiagos, jautienoje – 139 mg 100 g sausos mėsos. Karnitino augaluose labai mažai [10]. Karnitino koncentracijos sumažėjimas motinos kraujo serume, nėštumo metu, gali lemti autizmo atsiradimą naujagimystėje, todėl nėštumo metu moteris turėtų valgyti tinkamai subalansuotą mitybą, kurioje būtų gausu vitaminų, mineralų bei karnitino [19]. Karnitino trūkumas gali būti stebimas jau kūdikystėje, jei vaikas maitinamas mišiniais, kurių formulėje nėra pakankamai karnitino [20]. Karnitino papildai gali palaikyti mitochondrijų funkcionavimą. L-karnitino papildai, vartojami 3 mėnesius, žymiai pagerino pacientų, turinčių autizmo spektro sutrikimą, vertinimus, naudojant CARS, CGI ir kitas skales, stebėtas kognityvinių funkcijų pagerėjimas [21]. Didelės karnitino dozės, vartojamos sisteminiam karnitino trūkumui gydyti, yra laikomos saugiomis, nes vienintelis pastebėtas šalutinis poveikis yra lengvas viduriavimas ir neįprastas kvapas [22].

Riebalų rūgštys

Polinesočiųjų riebalų rūgščių kiekis motinos organizme reguliuoja mikroglijų aktyvumą ir neuroūdegiminius kelius vaiko smegenų vystymosi metu [23]. Manoma, kad vaikams, turintiems autizmo spektro sutrikimą, polinesočiųjų riebalų rūgščių metabolizmas yra nepakankamas arba nenormalus, todėl padidėja prouždegiminių citokinų gamyba, padidėja oksidacinis stresas ir sutrinka neurotransmiterių susidarymo ir veikimo pusiausvyrą [24]. Signalinės molekulės (eikozanoidai) susidarantys iš omega-6 riebalų rūgščių, turi

priešingų savybių nei signalinės molekulės susidaranti iš omega-3 riebalų rūgščių: eikozanoidai gauti iš omega-6 riebalų rūgščių turi prouždegiminių ir imunoaktyvių funkcijų, o gauti iš omega-3 riebalų rūgščių – turi priešuždegiminių funkcijų [25]. Iki 60 proc. pacientų, kuriems diagnozuotas autizmo spektro sutrikimas, turi tam tikrų imuninės sistemos sutrikimų [26], kurių dalis gali būti sąlygota omega-6 ir omega-3 riebalų rūgščių santykio sutrikimu mityboje [27].

Eritrocitų omega-3 eikozapentaeno rūgšties (EPA) ir omega-3 dokozaheksaeno rūgšties (DHA) koncentracija mažesnė, o omega-6 arachidono rūgšties (AA) didesnė vaikų, turinčių aktyvumo ir dėmesio sutrikimą ir/ar autizmo spektro sutrikimą grupėje, lyginant su kontroline grupe. Didelis omega-6/omega-3 riebalų rūgščių santykis reikšmingai koreliuoja su autizmo simptomais [27]. Didelis cirkuliuojančių omega-6/omega-3 ilgos grandinės riebalų rūgščių santykis taip pat siejamas su uždegiminėmis reakcijomis bei skausminiu sindromu [28, 29]. Mityba, kurioje yra daug omega-6 riebalų rūgščių, slopina priešuždegiminį ir uždegimą mažinantį omega-3 riebalų rūgščių poveikį [30].

Pagrindinis omega-6 riebalų rūgščių šaltiniai yra įprasti augaliniai aliejai, naudojami kulinarijoje (kukurūzų, saulėgrąžų, sojų pupelių ir kt.), hidrintas aliejus (margarinas) ir maistas, gautas iš viena skrandį turinčių gyvulių ir naminių paukščių, užaugintų juos maitinant grūdais [31]. Kita vertus, omega-3 riebalų rūgščių galima gauti iš žalių daržovių, laukinių vandenynų žuvų, aliejinių sėklų (chia, linų) ir maisto, gauto iš žaliose ganyklose auginamų gyvulių, atrajojančių gyvulių [31]. Smegenų vystymuisi ir funkcionavimui reikalingos ir omega-3, ir omega-6 riebalų rūgštys, tačiau dabartinis disbalansas (valgoma per daug omega-6 riebalų rūgščių, palyginti su omega-3 riebalų rūgštimis) gali reikšti, kad su maistu gaunamų omega-6 riebalų rūgščių kiekį reikėtų mažinti, o omega-3 riebalų rūgščių kiekį – padidinti [32].

Omega 3 riebalų rūgščių kiekis kraujyje reikšmingai koreliuoja su pagrindinių autizmo spektro sutrikimo simptomų pokyčiais [33]. Pradinis riebalų rūgščių kiekis kraujyje taip pat prognozuoja atsaką į gydymą omega-3 riebalų rūgštimis. Omega-3 riebalų rūgščių papildai buvo gerai toleruojami ir nesukėlė jokio rimto šalutinio poveikio [33]. Omega-3 riebalų rūgščių papildų vartojimas pagerino autizmo charakteristikas, įskaitant stereotipinį elgesį ir socialinį bendravimą [34, 35].

Vitaminas D

Be klasikinės kalcio ir fosfatų apykaitos reguliatoriaus funkcijos ir esminio vaidmens kaulų sveikatai kiekviename gyvenimo etape, vitamino D trūkumas siejamas su daugybe neigiamų padarinių sveikatai [36]. Vitamino D trūkumas nėštumo metu ir ankstyvojo smegenų vystymosi metu yra svarbus aplinkos rizikos veiksnys autizmo spektro sutrikimui, ypač autizmo kartu su intelekto sutrikimais [37]. Tyrimuose stebima, kad didėjant vitamino D (25-hidroksivitaminas D) kiekiui motinos organizme mažėja autizmo spektro sutrikimų rizika [38].

Vitamino D papildai gali žymiai pagerinti autizmo spektro sutrikimo simptomus, tačiau pagrindinis mechanizmas dar nėra aiškus [39]. Tyrimuose onkologijos tema stebima, kad 25 hidroksivitamino D mažina onkologinių susirgimų

riziką, o ląsteliniai tyrimai rodo, kad metabolitas 1,25 dihidroksivitaminas D yra biologiškai aktyvus, veikia per vitamino D receptorius ir reguliuoja genų transkripciją. Alternatyvūs vitamino D veikimo mechanizmai apima DNR atstatymo stiprinimą, antioksidacinę apsaugą ir imunomoduliaciją [40], kas gali turėti įtakos autizmo spektro sutrikimų atveju. Nustatyta, kad arginino kiekis autizmo spektro sutrikimą turinčių vaikų kraujyje labai stipriai koreliuoja su vitamino D kiekiu kraujo serume [41], Argininas yra azoto oksido pirmtakas, o jo kiekio pokyčiai tiesiogiai veikia azoto oksido kiekį ir signalo perdavimo kelius [42]. Azoto oksidas, biologiškai aktyvus laisvasis radikalas, yra ir neuromediatorius, ir neuromodulatorius centrinėje nervų sistemoje, susijęs su įvairių neurologinių ligų patogenezėmis. Azoto oksido signalizacijos keliui įtakos turi ne tik vitamino D kiekis, bet ir kiti autizmo spektro sutrikimams būdingi biologinių mechanizmų pokyčiai: neurotransmiterių disbalansas, imuniniai sutrikimai ir oksidacinis stresas [41].

Vitaminas D yra saulės vitaminas, veikiant saulės šviesai odoje esantis 7-dehidrocholesterolis sugeria UV B spinduliuotę ir virsta previtaminu D3, kuris savo ruožtu izomerizuojasi į vitaminą D3. Rekomenduojama kuo daugiau būti saulėje [43]. Pagrindinis vitamino D3 šaltinis maiste – gyvūninės kilmės produktai – žuvis, kiaušinio trynys ir kepenys [44, 45]. Vitamino D3 papildai autizmo sutrikimą turintiems vaikams yra saugūs ir gali pagerinti funkcionavimą [46]. Rekomenduojama 25-hidroksi vitamino (OH) D koncentracija yra 50-75 nmol/l. Norint užtikrinti >50 nmol/l 25(OH)D koncentraciją 50 proc. gyventojų, reikia mažiausiai 10 µg/d (400 IU/d), o 97,5 proc. gyventojų – 20 µg/d (800 IU/d) [47].

Sialo rūgštis

Svarbų vaidmenį vaiko mityboje turi ir sialo rūgštis, kuri būtina normaliam smegenų vystymuisi, mokymuisi, atminčiai ir pažinimui. Tai esminis smegenų gangliozidų ir polisialio rūgšties grandinių komponentas. Smegenų gangliozidai ir polisialilintos nervinių ląstelių adhezijos molekulės atlieka lemiamą vaidmenį ląstelių sąveikoje, neuronų augime, keičiant sinapsinį ryšį ir formuojant atmintį [48]. Mišinukais maitinami kūdikiai, gauna mažiau nei 20 proc. Sialo rūgšties kiekio, kurį gautų, jei būtų maitinami krūtimi [49]. Vaikų turinčių autizmo sutrikimus grupėje randamas sumažėjęs Sialo rūgšties kiekis, lyginant su kontroline grupe. Nors autizmo sunkumas nekoreliuoja su Sialo rūgšties kiekiu, stebima koreliacija tarp Sialo rūgšties kiekio ir tokių broūžų kaip stereotipijos bei hiperaktyvumas išreikštumo ($r = -0,293$, $p = 0,004$ bei $r = -0,276$, $p = 0,026$, atitinkamai) [50]. Geriausias Sialo rūgšties šaltinis kūdikiui – motinos pienas. Sialo rūgštis randama gyvūninės kilmės maisto produktuose. Didžiausias kiekis rastas avienoje, kiaulienoje ir jautienoje (vadinamoji „raudona mėsa“) [51].

Virškinamojo trakto sutrikimai

Žarnyno mikrobiotos gausa vaikų, kuriems diagnozuotas autizmas grupėje skiriasi nuo sveikų kontrolinių vaikų (didelis mikrobiotos gausos skirtumas šeimos, genties ir rūšies lygmeniu) [52]. Šie skirtumai turi įtakos biologinei

šeimininko funkcijai, imunomoduliacijai [53]. Propiono rūgštis, pagrindinė trumpo grandinės riebalų rūgštis, kurią gamina su autizmo spektro sutrikimais susijusios virškinimo trakto bakterijos (klostridijos, bakteroidai, desulfovibrio), angliavandenių fermentacijos metu, taip pat randama maiste – įprastas maisto konservantas, gali sukelti grįžtamą elgesio, neuroūdegiminių, metabolinių ir epigenetinių pokyčius, labai panašius į tuos, kurie randami esant autizmo spektro sutrikimui (per GABA-erginės sistemos sutrikimus) [54, 55]. Žarnyno mikrobiotos sutrikimas gali būti bent iš dalies susijęs su vaikų autizmo spektro sutrikimais. Kita vertus, autizmo spektro sutrikimą turinčių asmenų grupėje, stebimi neuroanatominiai pokyčiai, savo ruožtu taip pat įtakoja žarnyno ir smegenų ašies reguliavimo pokyčius, disbiozę [56]. Autizmo spektro sutrikimus turinčių vaikų simptomų išraiška skirtinga, tačiau virškinamojo trakto sutrikimų simptomai – gana dažni. Vaikams, kuriems diagnozuotas autizmo spektro sutrikimas ir kartu egzistuojanti virškinamojo trakto patologija (vidurių užkietėjimas, viduriavimas, pilvo skausmai), kyla didesnė elgesio problemų, kalbos sutrikimų, emocinio elgesio ir dirglumo bei miego problemų rizika, literatūroje tai įvardijama “persidengimo sindromu”, klinikinėje praktikoje šios sąvokos naudojimas gali padėti greičiau atpažinti ir pradėti gydymą, atsižvelgiant į abu sutrikimus, taip sumažinant abiejų patologijų simptomus [57]. Dieta be gliutimo/be kazeino, riebalų rūgščių papildai ir pre/probiotikai sąlygoja pagerėjusius virškinimo trakto sutrikimų simptomus ir su tuo susijusius elgesio simptomų sumažėjimą [58]. Naujoje mokslinėje literatūroje yra keletas pranešimų, siejančių gliutimo jautrumo būsenas su neuropsichiatrinėmis apraiškomis, įskaitant autizmą, šizofreniją ir ataksiją [59].

Oksalatai

Virškinimo trakto sutrikimai (pvz., uždegiminė žarnyno liga) ir (arba) chirurgija (pvz., skrandžio apėjimas) gali sukelti per didelę oksalatų absorbciją ir antrinę enterinę hiperoksaluriją [60]. Hiperoksalemią ir hiperoksaluriją gali būti susijusios su vaikų autizmo spektro sutrikimų patogenezė. Lieka neaišku, ar tai yra sutrikusios ekskrecijos per inkstus, ar didelės absorbcijos žarnyne, ar dėl abiejų, ar oksalatai gali prasiskverbti per hematoencefalinį barjerą ir sutrikdyti CNS funkciją autistiškiems vaikams [61]. Didėsnis oksalatų kiekis mityboje taip pat gali veikti monocitų metabolizmą ir imuninį

atsaką [62], o imuninio atsako surtikimai glaudžiai susiję su autizmo spektro surtikimais [63]. Antrinė hiperoksalurija atsiranda dėl virškinimo trakto sutrikimų, susijusių su riebalų malabsorbicija ir padidėjusia oksalato absorbcija su maistu. Geriausias oksalozės gydymas yra prevencija [64]. Oksalatai yra augalinės kilmės ir gali būti daržovių, riešutų, vaisių ir grūdų sudedamoji dalis [65].

Ketogeninė mityba

Ketogeninė mityba nuo 1920 m. naudojama epilepsijos gydymui. Ketogeninė mityba – daug riebalų ir mažai angliavandenių turinti mityba [66]. Maisto produktai ir žarnyno mikrobiota sąveikauja viena su kita ir taip daro įtaką šeimininko sveikatai [67, 68]. Naujausi tyrimai rodo, kad ketogeninė mityba gali pagerinti vaikų, turinčių autizmo spektro sutrikimą, socialinį funkcionavimą bei elgesį. Siūloma hipotezė, kad angliavandenių ir riebalų sudėties pokyčiai mityboje, keičia ląstelių metabolizmą, turi įtakos uždegiminiam procesui ir žarnyno mikrobiotai [69]. Tyrimai patvirtina, kad ketogeninė mityba keičia nervų ląstelių metabolizmą, ketonai tampa alternatyviu maistu smegenų ląstelėms [70].

Ketogeninė mityba atlieka neuroprotekinę rolę sergant autizmo spektro sutrikimais, kurį greičiausiai lemia energijos apykaitos pagerėjimas, antioksidacinio streso lygio sumažėjimas, neurotransiterių kontrolė ir žarnyno mikrobiotos moduliavimas [71, 72]. Sisteminiame apžvalgoje pateikiama įrodymų, kad ketogeninė mityba gali suteikti terapinės naudos pacientams, turintiems neurologinių problemų, susijusių su padidėjusiu oksidaciniu stresu ir nervų uždegimu arba smegenų energijos apykaitos sutrikimu [73].

IŠVADOS

Mityba turi didelę reikšmę autizmo atsiradimui ir raiškai. Svarbu užtikrinti, kad nėščios moters ir vaiko mityboje būtų pakankamai gyvulinės kilmės produktų (pagrindinio karnitino, omega-3 riebalų rūgščių, sialo rūgšties, vitamino D3 šaltinio maiste). Rekomenduojama vengti oksalatų mityboje. Ketogeninė mityba atlieka neuroprotekinę rolę sergant autizmo spektro sutrikimais, ketonai – alternatyvus maistas smegenims.

Interesų konfliktai. Autoriui tyrimo metu interesų konflikto nebuvo.

REFERENCES

- Hodges H, Fealko C, Soares N. Autism spectrum disorder: definition, epidemiology, causes, and clinical evaluation. *Transl Pediatr.* 2020 Feb;9(Suppl 1):S55-S65. doi: 10.21037/tp.2019.09.09. PMID: 32206584; PMCID: PMC7082249.
- Zeidan J, Fombonne E, Scolah J, Ibrahim A, Durkin MS, Saxena S, Yusuf A, Shih A, Elsabbagh M. Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism Res.* 2022 May;15(5):778-790. doi: 10.1002/aur.2696. Epub 2022 Mar 3. PMID: 35238171; PMCID: PMC9310578.
- Karimi P, Kamali E, Mousavi SM, Karahmadi M. Environmental factors influencing the risk of autism. *J Res Med Sci.* 2017 Feb 16;22:27. doi: 10.4103/1735-1995.200272. PMID: 28413424; PMCID: PMC5377970.
- Fujiwara T, Morisaki N, Honda Y, Sampei M, Tani Y. Chemicals, Nutrition, and Autism Spectrum Disorder: A Mini-Review. *Front Neurosci.* 2016 Apr 20;10:174. doi: 10.3389/fnins.2016.00174. PMID: 27147957; PMCID: PMC4837386.
- Kugler P, Trumm M, Frese M, Wendisch VF. L-Carnitine Production Through Biosensor-Guided Construction of the Neurospora crassa Biosynthesis Pathway in Escherichia coli. *Front Bioeng Biotechnol.* 2021 Apr 16;9:671321. doi: 10.3389/fbioe.2021.671321. PMID: 33937222; PMCID: PMC8085414.
- Gnoni A, Longo S, Gnoni GV, Giudetti AM. Carnitine in Human Muscle Bioenergetics: Can Carnitine Supplementation Improve Physical Exercise? *Molecules.* 2020 Jan 1;25(1):182. doi: 10.3390/molecules25010182. PMID: 31906370; PMCID: PMC6982879.
- Borum PR, Bennett SG. Carnitine as an essential nutrient. *J Am Coll Nutr.* 1986;5(2):177-82. doi: 10.1080/07315724.1986.10720124. PMID: 3088084.
- Rebouche CJ. Is carnitine an essential nutrient for humans? *J Nutr.* 1986 Apr;116(4):704-6. doi: 10.1093/jn/116.4.704. PMID: 3958815.
- El-Hattab AW, Scaglia F. Disorders of carnitine biosynthesis and transport. *Mol Genet Metab.* 2015 Nov;116(3):107-12. doi: 10.1016/j.ymgme.2015.09.004. Epub 2015 Sep 10. PMID: 26385306.
- Rospond B, Chłopicka J. Funkcje biologiczne L-karnitiny i jej zawartość w wybranych produktach spożywczych [The biological function of L-carnitine and its content in the particular food examples]. *Przegl Lek.* 2013;70(2):85-91. Polish. PMID: 23879010.
- Beaudet AL. Brain carnitine deficiency causes nonsyndromic autism with an extreme male bias: A hypothesis. *Bioessays.* 2017 Aug;39(8):10.1002/bies.201700012. doi: 10.1002/bies.201700012. Epub 2017 Jul 13. PMID: 28703319; PMCID: PMC5642934.

12. Guevara-Campos J, González-Guevara L, Guevara-González J, Cauli O. First Case Report of Primary Carnitine Deficiency Manifested as Intellectual Disability and Autism Spectrum Disorder. *Brain Sci.* 2019 Jun 13;9(6):137. doi: 10.3390/brainsci9060137. PMID: 31200524; PMCID: PMC6628273.
13. Celestino-Soper PB, Violante S, Crawford EL, Luo R, Lionel AC, Delaby E, Cai G, Sadikovic B, Lee K, Lo C, Gao K, Person RE, Moss TJ, German JR, Huang N, Shinawi M, Treadwell-Deering D, Szatmari P, Roberts W, Fernandez B, Schroer RJ, Stevenson RE, Buxbaum JD, Betancur C, Scherer SW, Sanders SJ, Geschwind DH, Sutcliffe JS, Hurler ME, Wanders RJ, Shaw CA, Leal SM, Cook EH Jr, Goin-Kochel RP, Vaz FM, Beaudet AL. A common X-linked inborn error of carnitine biosynthesis may be a risk factor for nondysmorphic autism. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2012 May 22;109(21):7974-81. doi: 10.1073/pnas.1120210109. Epub 2012 May 7. PMID: 22566635; PMCID: PMC3361440.
14. Demarqoy C, Demarqoy J. Autism and carnitine: A possible link. *World J Biol Chem.* 2019 Jan 7;10(1):7-16. doi: 10.4331/wjbc.v10.i1.7. PMID: 30622681; PMCID: PMC6314880.
15. Kepka A, Ochocińska A, Chojnowska S, Borzym-Kluczyk M, Skorupa E, Knaś M, Waszkiewicz N. Potential Role of L-Carnitine in Autism Spectrum Disorder. *J Clin Med.* 2021 Mar 13;10(6):1202. doi:10.3390/jcm10061202. PMID: 33805796; PMCID: PMC8000371.
16. Beaudet AL. Brain carnitine deficiency causes nonsyndromic autism with an extreme male bias: A hypothesis. *Bioessays.* 2017 Aug;39(8):10.1002/bies.201700012. doi: 10.1002/bies.201700012. Epub 2017 Jul 13. PMID: 28703319; PMCID: PMC5642934.
17. Virmani MA, Cirulli M. The Role of L-Carnitine in Mitochondria, Prevention of Metabolic Inflexibility and Disease Initiation. *Int J Mol Sci.* 2022 Feb 28;23(5):2717. doi: 10.3390/ijms23052717. PMID: 35269860; PMCID: PMC8910660.
18. Lv QQ, You C, Zou XB, Deng HZ. Acyl-carnitine, CSDC, and C26 as potential biomarkers for diagnosis of autism spectrum disorder in children. *Psychiatry Res.* 2018 Sep;267:277-280. doi: 10.1016/j.psychres.2018.06.027. Epub 2018 Jun 14. PMID: 29945069.
19. Bankaitis VA, Xie Z. The neural stem cell/carnitine malnutrition hypothesis: new prospects for effective reduction of autism risk? *J Biol Chem.* 2019 Dec 13;294(50):19424-19435. doi: 10.1074/jbc.AW119.008137. Epub 2019 Nov 7. PMID: 31699893; PMCID: PMC6916470.
20. Novak M. Carnitine supplementation in soy-based formula-fed infants. *Biol Neonate.* 1990;58 Suppl 1:89-92. doi: 10.1159/000243303. PMID: 2265222.
21. Geier DA, Kern JK, Davis G, King PG, Adams JB, Young JL, Geier MR. A prospective double-blind, randomized clinical trial of levocarnitine to treat autism spectrum disorders. *Med Sci Monit.* 2011 Jun;17(6):P115-23. doi: 10.12659/msm.881792. PMID: 21629200; PMCID: PMC3539542.
22. Goin-Kochel RP, Scaglia F, Schaaf CP, Berry LN, Dang D, Nowell KP, Laakman AL, Dowell LR, Minard CG, Loh A, Beaudet AL. Side Effects and Behavioral Outcomes Following High-Dose Carnitine Supplementation Among Young Males With Autism Spectrum Disorder: A Pilot Study. *Glob Pediatr Health.* 2019 Feb 19;6:2333794X19830696. doi: 10.1177/2333794X19830696. PMID: 30815516; PMCID: PMC6381434.
23. Veselinović A, Petrović S, Žikić V, Subotić M, Jakovljević V, Jeremić N, Vučić V. Neuroinflammation in Autism and Supplementation Based on Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids: A Narrative Review. *Medicina (Kaunas).* 2021 Aug 28;57(9):893. doi: 10.3390/medicina57090893. PMID: 34577816; PMCID: PMC8464922.
24. Veselinović A, Petrović S, Žikić V, Subotić M, Jakovljević V, Jeremić N, Vučić V. Neuroinflammation in Autism and Supplementation Based on Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids: A Narrative Review. *Medicina (Kaunas).* 2021 Aug 28;57(9):893. doi: 10.3390/medicina57090893. PMID: 34577816; PMCID: PMC8464922.
25. El-Ansary A, Al-Ayadhi L. GABAergic/glutamatergic imbalance relative to excessive neuroinflammation in autism spectrum disorders. *J Neuroinflammation.* 2014 Nov 19;11:189. doi: 10.1186/s12974-014-0189-0. PMID: 25407263; PMCID: PMC4243332.
26. Gesundheit B, Rosenzweig JP, Naor D, Lerer B, Zachor DA, Procházka V, Melamed M, Kristt DA, Steinberg A, Shulman C, Hwang P, Koren G, Walfisch A, Passweg JR, Snowden JA, Tamouza R, Leboyer M, Farge-Bancel D, Ashwood P. Immunological and autoimmune considerations of Autism Spectrum Disorders. *J Autoimmun.* 2013 Aug;44:1-7. doi: 10.1016/j.jaut.2013.05.005. Epub 2013 Jul 15. PMID: 23867105.
27. Parletta N, Niyonsenga T, Duff J. Omega-3 and Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acid Levels and Correlations with Symptoms in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Autistic Spectrum Disorder and Typically Developing Controls. *PLoS One.* 2016 May 27;11(5):e0156432. doi: 10.1371/journal.pone.0156432. PMID: 27232999; PMCID: PMC4883772.
28. Sanders AE, Weatherspoon ED, Ehrmann BM, Soma PS, Shaikh SR, Preisser JS, Ohrbach R, Fillingim RB, Slade GD. Circulating Omega-6 and Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Painful Temporomandibular Disorder and Low Back Pain. *J Pain.* 2022 Oct;23(10):1724-1736. doi: 10.1016/j.jpain.2022.05.008. Epub 2022 Jun 10. PMID: 35697285; PMCID: PMC9561056.
29. DiNicolantonio JJ, O'Keefe J. The Importance of Maintaining a Low Omega-6/Omega-3 Ratio for Reducing the Risk of Inflammatory Cytokine Storms. *Mo Med.* 2020 Nov-Dec;117(6):539-542. PMID: 33311785; PMCID: PMC7721408.
30. Innes JK, Calder PC. Omega-6 fatty acids and inflammation. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2018 May;132:41-48. doi: 10.1016/j.plefa.2018.03.004. Epub 2018 Mar 22. PMID: 29610056.
31. Mariamnatu AH, Abdu EM. Overconsumption of Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids (PUFAs) versus Deficiency of Omega-3 PUFAs in Modern-Day Diets: The Disturbing Factor for Their „Balanced Antagonistic Metabolic Functions“ in the Human Body. *J Lipids.* 2021 Mar 17;2021:3848161. doi: 10.1155/2021/8848161. PMID: 33815845; PMCID: PMC7990530.
32. Bentsen H. Dietary polyunsaturated fatty acids, brain function and mental health. *Microb Ecol Health Dis.* 2017 Feb 6;28(sup1). doi: 10.1080/16512235.2017.1281916. PMCID: PMC5445635.
33. Ooi YP, Weng SJ, Jang LY, Low L, Seah J, Teo S, Ang RP, Lim CG, Liew A, Fung DS, Sung M. Omega-3 fatty acids in the management of autism spectrum disorders: findings from an open-label pilot study in Singapore. *Eur J Clin Nutr.* 2015 Aug;69(8):969-71. doi: 10.1038/ejcn.2015.28. Epub 2015 Mar 25. PMID: 25804268.
34. Doaei S, Bourbour F, Teymoori Z, Jafari F, Kalantari N, Abbas Toraki S, Ashoori N, Nemat Gorgani S, Gholamalizadeh M. The effect of omega-3 fatty acids supplementation on social and behavioral disorders of children with autism: a randomized clinical trial. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab.* 2021;27(1):12-18. English. doi: 10.5114/pedm.2020.101806. PMID: 33599431.
35. Mazahery H, Conlon CA, Beck KL, Mugridge O, Kruger MC, Stonehouse W, Camargo CA Jr, Meyer BJ, Tsang B, Jones B, von Hurst PR. A Randomised-Controlled Trial of Vitamin D and Omega-3 Long Chain Polyunsaturated Fatty Acids in the Treatment of Core Symptoms of Autism Spectrum Disorder in Children. *J Autism Dev Disord.* 2019 May;49(5):1778-1794. doi: 10.1007/s10803-018-3860-y. PMID: 30607782.
36. Mansur JL, Oliveri B, Giacoia E, Fusaro D, Costanzo PR. Vitamin D: Before, during and after Pregnancy: Effect on Neonates and Children. *Nutrients.* 2022 May 1;14(9):1900. doi: 10.3390/nu14091900. PMID: 35565867; PMCID: PMC9105305.
37. Magnusson C, Lundberg M, Lee BK, Rai D, Karlsson H, Gardner R, Kosidou K, Arver S, Dalman C. Maternal vitamin D deficiency and the risk of autism spectrum disorders: population-based study. *BJPsych Open.* 2016 Apr 7;2(2):170-172. doi: 10.1192/bjpo.bp.116.002675. PMID: 27703770; PMCID: PMC4998950.
38. Sourander A, Upadhaya S, Surcel HM, Hinkka-Yli-Salomäki S, Cheslack-Postava K, Silwal S, Sucksdorff M, McKeague IW, Brown AS. Maternal Vitamin D Levels During Pregnancy and Offspring Autism Spectrum Disorder. *Biol Psychiatry.* 2021 Dec 1;90(11):790-797. doi: 10.1016/j.biopsych.2021.07.012. Epub 2021 Jul 21. PMID: 34602240; PMCID: PMC8752030.
39. Wang J, Huang H, Liu C, Zhang Y, Wang W, Zou Z, Yang L, He X, Wu J, Ma J, Liu Y. Research Progress on the Role of Vitamin D in Autism Spectrum Disorder. *Front Behav Neurosci.* 2022 May 10;16:859151. doi: 10.3389/fnbeh.2022.859151. PMID: 35619598; PMCID: PMC9128593.
40. Fleet JC, DeSmet M, Johnson R, Li Y. Vitamin D and cancer: a review of molecular mechanisms. *Biochem J.* 2012 Jan 1;441(1):61-76. doi: 10.1042/BJ20110744. PMID: 22168439; PMCID: PMC4572477.
41. Wang B, Dong H, Li H, Yue X, Xie L. A Probable Way Vitamin D Affects Autism Spectrum Disorder: The Nitric Oxide Signaling Pathway. *Front Psychiatry.* 2022 May 26;13:908895. doi: 10.3389/fpsy.2022.908895. PMID: 35722582; PMCID: PMC9199365.
42. Stuehr DJ. Enzymes of the L-arginine to nitric oxide pathway. *J Nutr.* 2004 Oct;134(10 Suppl):2748S-2751S; discussion 2765S-2767S. doi: 10.1093/jn/134.10.2748S. PMID: 15465779.
43. Wacker M, Holick MF. Sunlight and Vitamin D: A global perspective for health. *Dermatoendocrinol.* 2013 Jan 1;5(1):51-108. doi: 10.4161/derm.24494. PMID: 24494042; PMCID: PMC3897598.
44. Lambert-Allardt C. Vitamin D in foods and as supplements. *Prog Biophys Mol Biol.* 2006 Sep;92(1):33-8. doi: 10.1016/j.pbiomolbio.2006.02.017. Epub 2006 Feb 28. PMID: 16618499.
45. Ovesen L, Brot C, Jakobsen J. Food contents and biological activity of 25-hydroxyvitamin D: a vitamin D metabolite to be reckoned with? *Ann Nutr Metab.* 2003;47(3-4):107-13. doi: 10.1159/000070031. PMID: 12743460.
46. Saad K, Abdel-Rahman AA, Elserogy YM, Al-Atram AA, El-Houfey AA, Othman HA, Bjørklund G, Jia F, Urbina MA, Abo-Elela MGM, Ahmad FA, Abd El-Baseer KA, Ahmed AE, Abdel-Salam AM. Randomized controlled trial of vitamin D supplementation in children with autism spectrum disorder. *J Child Psychol Psychiatry.* 2018 Jan;59(1):20-29. doi: 10.1111/jcpp.12652. Epub 2016 Nov 21. Retraction in: *J Child Psychol Psychiatry.* 2019 Jun;60(6):711. PMID: 27868194.
47. Balvers MG, Brouwer-Brolsma EM, Eendenburg S, de Groot LC, Kok FJ, Gunnewiek JK. Recommended intakes of vitamin D to optimise health, associated circulating 25-hydroxyvitamin D concentrations, and dosing regimens to treat deficiency: workshop report and overview of current literature. *J Nutr Sci.* 2015 May 25;4:e23. doi: 10.1017/jns.2015.10. PMID: 26090099; PMCID: PMC4463009.
48. Wang, Bing. (2009). Sialic Acid Is an Essential Nutrient for Brain Development and Cognition. *Annual Review of Nutrition.* 29. 177-222. doi: 10.1146/annurev.nutr.28.061807.155515.
49. Heine W, Wutzke KD, Radke M. Sialinsäure in Muttermilch und Säuglingsformelnahrungen [Sialic acid in breast milk and infant formula food]. *Monatsschr Kinderheilkd.* 1993 Dec;141(12):946-50. German. PMID: 8114778.
50. Demirci E, Guler Y, Ozmen S, Canpolat M, Kumandas S. Levels of Salivary Sialic Acid in Children with Autism Spectrum Disorder; Could It Be Related to Stereotypes and Hyperactivity? *Clin Psychopharmacol Neurosci.* 2019 Aug 31;17(3):415-422. doi: 10.9758/cpn.2019.17.3.415. PMID: 31352708; PMCID: PMC6705111.
51. Tangvoranantakul P, Gagneux P, Diaz S, Bardor M, Varki N, Varki A, Muchmore E. Human uptake and incorporation of an immunogenic nonhuman dietary sialic acid. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2003 Oct 14;100(21):12045-50. doi: 10.1073/pnas.2131556100. Epub 2003 Oct 1. PMID: 14523234; PMCID: PMC218710.
52. Sun H, You Z, Jia L, Wang F. Autism spectrum disorder is associated with gut microbiota disorder in children. *BMC Pediatr.* 2019 Dec 27;19(1):516. doi: 10.1186/s12887-019-1896-6. PMID: 31881951; PMCID: PMC6933684.
53. Yi M, Yu S, Qin S, Liu Q, Xu H, Zhao W, Chu Q, Wu K. Gut microbiome modulates efficacy of immune checkpoint inhibitors. *J Hematol Oncol.* 2018 Mar 27;11(1):47. doi: 10.1186/s13045-018-0592-6. PMID: 29580257; PMCID: PMC5870075.
54. MacFabe DF. Enteric short-chain fatty acids: microbial messengers of metabolism, mitochondria, and mind: implications in autism spectrum disorders. *Microb Ecol Health Dis.* 2015 May 29;26:28177. doi: 10.3402/mehd.v26.28177. PMID: 26031685; PMCID: PMC4451098.
55. Thomas RH, Foley KA, Mepharm JR, Tichenoff LJ, Possmayer F, MacFabe DF. Altered brain phospholipid and acylcarnitine profiles in propionic acid infused rodents: further development of a potential model of autism spectrum disorders. *J Neurochem.* 2010 Apr;113(2):515-29. doi: 10.1111/j.1471-4159.2010.06614.x. PMID: 20405543.
56. Beopoulos A, Gea M, Fasano A, Iris F. Autonomic Nervous System Neuroanatomical Alterations Could Provoke and Maintain Gastrointestinal Dysbiosis in Autism Spectrum Disorder (ASD): A Novel Microbiome-Host Interaction Mechanistic Hypothesis. *Nutrients.* 2021 Dec 24;14(1):65. doi: 10.3390/nu14010065. PMID: 35010940; PMCID: PMC8746684.
57. Wasilewska J, Klukowski M. Gastrointestinal symptoms and autism spectrum disorder: links and risks - a possible new overlap syndrome. *Pediatric Health Med Ther.* 2015 Sep 28;6:153-166. doi: 10.2147/PHMT.S85717. PMID: 29388597; PMCID: PMC5683266.
58. Hartman RE, Patel D. Dietary Approaches to the Management of Autism Spectrum Disorders.

- Adv Neurobiol. 2020;24:547-571. doi: 10.1007/978-3-030-30402-7_19. PMID: 32006373.
59. Genuis SJ, Lobo RA. Gluten sensitivity presenting as a neuropsychiatric disorder. *Gastroenterol Res Pract.* 2014;2014:293206. doi: 10.1155/2014/293206. Epub 2014 Feb 12. PMID: 24693281; PMCID: PMC3944951.
 60. Whittamore JM, Hatch M. The role of intestinal oxalate transport in hyperoxaluria and the formation of kidney stones in animals and man. *Urolithiasis.* 2017 Feb;45(1):89-108. doi: 10.1007/s00240-016-0952-z. Epub 2016 Dec 2. PMID: 27913853; PMCID: PMC5358548.
 61. Konstantynowicz J, Porowski T, Zoch-Zwierz W, Wasilewska J, Kadziela-Olech H, Kulak W, Owens SC, Piotrowska-Jastrzebska J, Kaczmarski M. A potential pathogenic role of oxalate in autism. *Eur J Paediatr Neurol.* 2012 Sep;16(5):485-91. doi: 10.1016/j.ejpn.2011.08.004. Epub 2011 Sep 10. PMID: 21911305.
 62. Kumar P, Patel M, Oster RA, Yarlagadda V, Ambrosetti A, Assimos DG, Mitchell T. Dietary Oxalate Loading Impacts Monocyte Metabolism and Inflammatory Signaling in Humans. *Front Immunol.* 2021 Feb 25;12:617508. doi: 10.3389/fimmu.2021.617508. PMID: 33732242; PMCID: PMC7959803.
 63. Robinson-Agramonte MLA, Noris García E, Fraga Guerra J, Vega Hurtado Y, Antonucci N, Semprún-Hernández N, Schultz S, Siniscalco D. Immune Dysregulation in Autism Spectrum Disorder: What Do We Know about It? *Int J Mol Sci.* 2022 Mar 11;23(6):3033. doi: 10.3390/ijms23063033. PMID: 35328471; PMCID: PMC8955336.
 64. Lorenz EC, Michet CJ, Milliner DS, Lieske JC. Update on oxalate crystal disease. *Curr Rheumatol Rep.* 2013 Jul;15(7):340. doi: 10.1007/s11926-013-0340-4. PMID: 23666469; PMCID: PMC3710657.
 65. Mitchell T, Kumar P, Reddy T, Wood KD, Knight J, Assimos DG, Holmes RP. Dietary oxalate and kidney stone formation. *Am J Physiol Renal Physiol.* 2019 Mar 1;316(3):F409-F413. doi: 10.1152/ajprenal.00373.2018. Epub 2018 Dec 19. PMID: 30566003; PMCID: PMC6459305.
 66. D'Andrea Meira I, Romão TT, Pires do Prado HJ, Krüger LT, Pires MEP, da Conceição PO. Ketogenic Diet and Epilepsy: What We Know So Far. *Front Neurosci.* 2019 Jan 29;13:5. doi: 10.3389/fnins.2019.00005. PMID: 30760973; PMCID: PMC6361831.
 67. Attaye I, van Oppenraaij S, Warmbrunn MV, Nieuwdorp M. The Role of the Gut Microbiota on the Beneficial Effects of Ketogenic Diets. *Nutrients.* 2021 Dec 31;14(1):191. doi: 10.3390/nu14010191. PMID: 35011071; PMCID: PMC8747023.
 68. El-Rashidy O, El-Baz F, El-Gendy Y, Khalaf R, Reda D, Saad K. Ketogenic diet versus gluten free casein free diet in autistic children: a case-control study. *Metab Brain Dis.* 2017 Dec;32(6):1935-1941. doi: 10.1007/s11011-017-0088-z. Epub 2017 Aug 14. PMID: 28808808.
 69. Lee RWY, Corley MJ, Pang A, Arakaki G, Abbott L, Nishimoto M, Miyamoto R, Lee E, Yamamoto S, Maunakea AK, Lum-Jones A, Wong M. A modified ketogenic gluten-free diet with MCT improves behavior in children with autism spectrum disorder. *Physiol Behav.* 2018 May 1;188:205-211. doi: 10.1016/j.physbeh.2018.02.006. Epub 2018 Feb 5. PMID: 29421589; PMCID: PMC5863039.
 70. Stafstrom CE, Rho JM. The ketogenic diet as a treatment paradigm for diverse neurological disorders. *Front Pharmacol.* 2012 Apr 9;3:59. doi: 10.3389/fphar.2012.00059. PMID: 22509165; PMCID: PMC3321471.
 71. Li Q, Liang J, Fu N, Han Y, Qin J. A Ketogenic Diet and the Treatment of Autism Spectrum Disorder. *Front Pediatr.* 2021 May 11;9:650624. doi: 10.3389/fped.2021.650624. PMID: 34046374; PMCID: PMC8146910.
 72. Lee RWY, Corley MJ, Pang A, Arakaki G, Abbott L, Nishimoto M, Miyamoto R, Lee E, Yamamoto S, Maunakea AK, Lum-Jones A, Wong M. A modified ketogenic gluten-free diet with MCT improves behavior in children with autism spectrum disorder. *Physiol Behav.* 2018 May 1;188:205-211. doi: 10.1016/j.physbeh.2018.02.006. Epub 2018 Feb 5. PMID: 29421589; PMCID: PMC5863039.
 73. Pietrzak D, Kasperek K, Rękawek P, Piątkowska-Chmiel I. The Therapeutic Role of Ketogenic Diet in Neurological Disorders. *Nutrients.* 2022 May 6;14(9):1952. doi: 10.3390/nu14091952. PMID: 35565918; PMCID: PMC9102882.

*Received 19 October 2022, accepted 02 December 2022
Straipsnis gautas 2022-10-19, priimtas 2022-12-02*

DEVYNIŲ TEIGINIŲ PROBLEMINIO INTERNETO NAUDOJIMO KLAUSIMYNAS

Nine-Item Problematic Internet Use Questionnaire, PIUQ-9

Aurelija PODLIPSKYTE¹, Orsolya KIRÁLY², Zsolt DEMETROVICS^{2,3}, Julius BURKAUSKAS¹,
Vesta STEIBLIENE¹

¹Laboratory of Behavioral Medicine, Neuroscience Institute, Lithuanian University of Health Sciences, Palanga, Lithuania

²Institute of Psychology, ELTE Eotvos Lorand University, Budapest, Hungary

³Centre of Excellence in Responsible Gaming, University of Gibraltar, Gibraltar, Gibraltar

Įvairių šalių sveikatos specialistai ir mokslininkai vis dažniau išreiškia susirūpinimą dėl probleminio interneto naudojimo (PIN) [1], kurio paplitimas tarp pasaulio gyventojų siekia nuo 6 iki 10 proc. [2]. Vis dažniau pripažįstama, kad PIN daro neproporcingą neigiamą poveikį sveikatai tiek individualiame psichikos sveikatos lygmenyje, tiek tampa našta visuomenei dėl su PIN susijusių komorbidinių sutrikimų, kitų galimų sunkumų rizikos [3].

Besaikis socialinės medijos naudojimas, srautinis internetinio turinio žiūrėjimas, žaidimai, azartiniai lošimai, apsipirkimas internetu, elektroninio pašto tikrinimas ir pornografijos žiūrėjimas yra elgesio, galinčio smarkiai pabloginti kasdienį veikimą, pavyzdžiai. Įvairūs veiksniai gali turėti įtakos PIN, įskaitant amžių, lytį, socialinę ir ekonominę padėtį, taip pat psichikos sveikatos sutrikimų simptomus arba asmenybės bruožus, dėl kurių dar labiau išsitraukiama į problemišką elgesį internete. Be to, mokslininkai išvėlgė riziką, kad bet kuris iš šių elgesio būdų galėjo tapti sunkiai kontroliuojamas, kelti papildomų sunkumų COVID-19 karantino laikotarpiu ir jam pasibaigus [4]. Dalis asmenų dėl to galėjo kreiptis pagalbos į psichikos sveikatos specialistus.

Tačiau prieš kuriant atitinkamas PIN mažinimui skirtas intervencijas, labai svarbu turėti tinkamai pritaikytas PIN vertinimo metodikas. 2019 m. publikuotas Laconi ir kt. straipsnis [5] nurodo puikias Devynių teiginių probleminio interneto naudojimo klausimyno (angl. Problematic Internet Use Questionnaire, PIUQ-9) psichometrinės savybės įvairių Europos šalių interneto vartotojų imtyse. PIUQ-9 metodika sudaryta naudojant pirminį, ilgesnį (18 klausimų) PIN klausimyno metodikos variantą [6].

Iš pradžių nuspręsta, kad abu klausimynai (tiek ilgesnis, tiek trumpesnis) turės tris subskales: „obsesijų“, „aplaidumo“ ir „kontrolės sutrikimo“. Remiantis ankstesnio tyrimo (nagrinėjančio psichometrinės PIUQ-9 savybes) duomenimis, trumpojoje skalėje buvo išskirti trys faktoriai, kurie apėmė vieną „bendrosios problemos“ veiksnį (visi klausimai) ir du specifinius „obsesijos“ (3, 6, 9 klausimai) ir „aplaidumo + kontrolės sutrikimo“ (1, 2, 4, 5, 7, 8 klausimai) veiksnius [5].

Klausimyno skaidymas į atskirus faktorius gali būti naudingas keliais aspektais. Norint identifikuoti problemas mastą (šiuo atveju PIN lygį), reikia analizuoti „bendrosios problemos“ veiksnį, t.y. atsakymus į visus klausimus. Norint

nustatyti terapinį PIN mažinimo tikslą, gali būti naudinga išskirti suminius dviejų atskirų faktorių balus. Taip sužinosime, kurioje srityje („obsesijų“ ar „aplaidumo + kontrolės sutrikimo“) asmuo patiria daugiau sunkumų. Atitinkamai terapines intervencijas galima planuoti, atsižvelgiant į daugiausia problemų keliančią sritį ir jas taikyti pirmiausia.

Lietuviškoje devynių teiginių klausimyno adaptacijoje [7] buvo stebimas aukštas PIUQ-9 metodikos vidinis suderinamumas (Cronbach alpha 0,89), atspindintis vidinių klausimų homogeniškumą klausimyne.

Moksliniuose tyrimuose taip pat gali būti naudinga naudoti faktorių modelį, kuris gali padėti išsamiau nagrinėti veiksnius, susijusius su PIN. Adaptuojant PIUQ-9 klausimyną Lietuvoje [7] nustatyta, kad respondentų, jaunų suaugusiųjų amžius daugiau susijęs su „bendrosios problemos“ ir „aplaidumo + kontrolės sutrikimo“ faktoriais, bet ne su „obsesijomis“. Tokie radiniai gali reikšmingai prisidėti prie geresnio teorinio PIN mechanizmo supratimo.

Naudojant PIUQ-9, PIN sunkumas vertinamas pagal penkių balų Likert'o skalę, reikšmės yra nuo „niekada“ iki „visada/beveik visada“. Suminis klausimyno balas gali svyruoti nuo 9 iki 45 balų. Didesnis balas rodo didesnę PIN riziką.

Lietuviškos versijos paruošimo standartai atitiko metodikos pritaikymui atitinkamoje imtyje keliamus reikalavimus. Visi apklausos klausimai buvo verčiami iš anglų į lietuvių kalbą naudojant dvigubo atgalinio vertimo procedūrą. Vertimą atliko patyręs psichiatras, o atgalinį vertimą atliko klinikinis psichologas. Galutinis susitarimas buvo pasiektas aptarus reikšmingus atgalinio vertimo skirtumus, palyginus su originalia versija anglų kalba.

PIUQ-9 – trumpas interneto naudojimo klausimynas, galintis padėti įvertinti, ar interneto naudojimo įpročiai yra sveiki, ar visgi keliantys susirūpinimą.

Finansavimas/ Funding

ZD's contribution was supported by the Hungarian National Research, Development and Innovation Office (KKP126835).

Devynių teiginių probleminio interneto naudojimo klausimynas (*angl.* Nine-Item Problematic Internet Use Questionnaire, PIUQ-9)

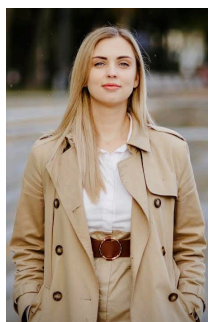
Jūs perskaitysite teiginius apie naudojimąsi internetu. Nurodykite, kiek kiekvienas teiginys Jums tinka:

Teiginys elgesiui apibūdinti	Niekada	Retai	Kartais	Dažnai	Visada/beveik visada
1. Ar Jūs jaučiatės, kad turėtumėte sumažinti leidžiamo laiko internete kiekį?	1	2	3	4	5
2. Ar Jūs apleidžiate namų ruošos darbus, kad galėtumėte praleisti daugiau laiko internete?	1	2	3	4	5
3. Ar Jūs jaučiatės įsitempusi(-ęs), susierzinusi(-ęs) ar patiriate stresą jei negalite naudotis internetu tiek, kiek Jūs norite?	1	2	3	4	5
4. Būna taip, kad Jūs norėtumėte sumažinti leidžiamo laiko internete kiekį, tačiau Jums nepavyksta?	1	2	3	4	5
5. Ar Jūs leidžiate laiką internete vietoj to, kad miegotumėte?	1	2	3	4	5
6. Ar Jūs jaučiatės įsitempusi(-ęs), susierzinusi(-ęs) ar patiriate stresą jei negalite naudotis internetu keletą dienų?	1	2	3	4	5
7. Ar Jūs bandote nusišalinti, kiek laiko praleidžiate internete?	1	2	3	4	5
8. Žmonės Jūsų gyvenime skundžiasi, kad Jūs per daug laiko praleidžiate internete?	1	2	3	4	5
9. Ar būna taip, kad Jūs jaučiate depresiją, būnate blogos nuotaikos ar būnate nervinga(-as) kai nesate internete, o šie jausmai dingsta tuomet, kai Jūs vėl grįžtate prie interneto?	1	2	3	4	5

LITERATŪRA

1. Fineberg NA, Menchón JM, Hall N, Dell’Osso B, Brand M, Potenza MN, Chamberlain SR, et al. Advances in problematic usage of the internet research - A narrative review by experts from the European network for problematic usage of the internet. *Compr Psychiatry*. 2022 Oct;118:152346. doi: 10.1016/j.comppsy.2022.152346. Epub 2022 Aug 16. PMID: 36029549.
2. Burkauskas J, Gečaitė-Stonciene J, Demetrovics Z, Griffiths MD, Király O. Prevalence of problematic internet use during the COVID-19 pandemic. *Current Opinion in Behavioral Sciences*. 2022 Jun 15:101179.
3. Kuss JD, Griffiths DM, Karila L, Billieux J. Internet addiction: a systematic review of epidemiological research for the last decade. *Curr Pharm Design*. (2014) 20:4026–52. doi: 10.2174/13816128113199990617
4. Király O, Potenza MN, Stein DJ, King DL, Hodgins DC, Saunders JB, et al. Preventing problematic internet use during the COVID-19 pandemic: consensus guidance. *Compr Psychiatry*. (2020) 100:152180. doi: 10.1016/j.comppsy.2020.152180
5. Laconi, S., Urbán, R., Kaliszewska-Czeremska, K., Kuss, D. J., Gnisci, A., Sergi, I., ... & Király, O. (2019). Psychometric evaluation of the nine-item Problematic Internet Use Questionnaire (PIUQ-9) in nine European samples of internet users. *Frontiers in psychiatry*, 136.
6. Demetrovics, Z., Szeredi, B., & Rózsa, S. (2008). The three-factor model of Internet addiction: The development of the Problematic Internet Use Questionnaire. *Behavior Research Methods*, 40(2), 563-574.
7. Burkauskas, J., Király, O., Demetrovics, Z., Podlipskyte, A., & Steibliene, V. (2020). Psychometric Properties of the Nine-Item Problematic Internet Use Questionnaire (PIUQ-9) in a Lithuanian Sample of Students. *Front Psychiatry*, 11, 1279.

Julija Gecaite-Stonciene – Psychophysiological responses to psychological stress in patients after acute coronary syndromes



J. Gecaite-Stonciene is a clinical psychologist (MSc, Leiden University) and psychotherapist (Lithuanian University of Health Sciences, LSMU), currently also working as a junior researcher and lecturer at LSMU Neuroscience Institute and Faculty of Public Health. In 2018, she started her PhD studies at LSMU Neuroscience Institute, resulting in the PhD thesis defense on September 2nd, 2022. Julija's work was acknowledged by various national and international organizations, including International Stress, Trauma, Anxiety, and Resilience Society (STAR) (2022), and Society for Psychophysiological Research (2021). She received Young Investigator financial award from University of Milan (2021), and travel grant (2022) from European College of Neuropsychopharmacology (ECNP) for research internship at Cape Town University, South Africa. Research Council of Lithuania provided the funding for her PhD studies and additional continuous financial support for academic achievements. Julija is a member of the International College of Obsessive Compulsive Spectrum Disorder, Lithuanian Psychologist Society, an associate member of the ECNP, and a national representative of STAR. She is also an active member of Lithuanian Cognitive Behavioral Therapy Association, Lithuanian Association of Mindfulness based Psychology, and International Society for Schema Therapy.

INTRODUCTION

Despite advances in medicine that have improved ischemic heart disease outcomes over the last 50 years, it is still the leading cause of mortality worldwide. Psychological stress, Type D personality, anxiety, and depression symptoms are important risk factors for the onset and development of ischemic heart disease, while fatigue is the most common and stressful symptom reported by those patients after acute coronary syndromes (ACS). Furthermore, individuals after ACS often report lower quality of life compared to the general population and patients with other chronic physical illnesses. In this dissertation for the first time in Lithuania the evaluation of the psychophysiological responses to psychological stress in patients after ACS was completed, together examining the role of mental distress, quality of life and fatigue. The psychophysiological responses to psychological stress were measured in controlled environment by using standardized experimental golden standard protocol of Trier Social Stress Test in this specific population, which itself brings a great novelty not only to national but also to international scientific community. Current results focus on ways in which not only exaggeration but also reduction of stress responses can serve as a possible indicator of health-related problems that may improve evaluation and treatment of patients after ACS. Understanding the psychophysiological responses during acute psychological stressor in laboratory settings may facilitate in better understanding of the unique characteristics of stress responses in this particular population.

AIM

The aim of the study was to investigate the relationship among psychophysiological responses to psychological stress, mental distress, quality of life, and fatigue in patients after ACS.

OBJECTIVES

1. To investigate the links between cardiovascular responses to psychological stress and mental distress.
2. To explore the associations between cardiovascular responses to psychological stress and quality of life. To evaluate psychometric characteristics of the Multidimensional Fatigue Inventory, 20-items (MFI-20), including the reliability, and validity of the MFI-20 as well as to investigate its dimensional

structure.

3. To investigate the relationship between cardiovascular responses to psychological stress and fatigue.

4. To investigate the associations among cortisol response to psychological stress, mental distress, quality of life and fatigue.

CONCLUSIONS

1. Diminished cardiovascular responses during psychological stress are significantly linked with mental distress characteristics in patients after ACS. Specifically, it was found that diminished cardiovascular responses (i.e., heart rate and systolic blood pressure) during anticipatory stress and actual stressor was significantly linked with the presence of trait anxiety and anxiety symptoms, even after considering possible sociodemographic and clinical confounders.

2. Prolonged heart rate recovery after psychological stress challenge is associated with several characteristics of worsen quality of life, including poorer social functioning and lower levels of vitality, in ACS patients. Higher heart rate during baseline rest but not during the active phases of laboratory-induced psychological stress experiment was linked with better subjectively rated quality of life domain – general health perception.

3. Lithuanian version of Multidimensional Fatigue Inventory, 20-items (MFI-20) is psychometrically adequate instrument to evaluate the levels of subjective fatigue in ACS patients during cardiac rehabilitation, as it showed excellent internal reliability and convergent validity. However, factorial validity of MFI-20 was not well-supported, which shows inconsistent structure of separate subscales of the questionnaire.

4. In ACS patients, only mental fatigue, but not other fatigue characteristics, is linked to lower cardiovascular responses during psychological stress. Precisely, higher mental fatigue was associated with lower heart rate and lower systolic blood pressure during anticipatory stress, even after controlling for possible sociodemographic and clinical covariates.

5. Higher mental distress, but not fatigue and quality of life, is associated with blunted cortisol response during psychological stress, even when potential covariates were considered in individuals after ACS during cardiac rehabilitation.