



Vilniaus universitetas
Medicinos fakultetas



Vilniaus universiteto
ligoninė
Santaros klinikos



Respublikinė Vilniaus
universitetinė ligoninė



Nacionalinis
vėžio institutas



Kauno kolegija

SVEIKATOS

2025'10 MOKSLAI

HEALTH SCIENCES
IN EASTERN EUROPE

Visuomenės
sveikata
Biomedicina
Slauga

Public
Health
Biomedicine
Nursing

Tomas 35

Vilnius, 2025

SVEIKATOS

2025'10(174)

MOKSLAI

HEALTH SCIENCES
IN EASTERN EUROPE

Visuomenės sveikata	Public Health
Biomedicina	Biomedicine
Slauga	Nursing

Tomas 35

Žurnalas spausdina mokslinius straipsnius lietuvių, anglų ir kitomis kalbomis.
Žurnalas pradėtas leisti 1990 m. Kasmet išleidžiamas 1 tomas (8 numeriai).
Žurnalas yra Lietuvos mokslo periodikos asociacijos narys.

The journal publishes scientific articles in Lithuanian, English and other languages.
The journal has been published since 1990. 1 vol. (8 issues) per year are published.
The journal is a member of the Association of Lithuanian Serials

ŽURNALĖ SPAUSDINAMI ŠIOS TEMATIKOS STRAIPSNIAI

VISUOMENĖS SVEIKATA:

- Sveika gyvensena ir aplinka
- Sveikatos ugdymas
- Užkrečiamosios ligos ir profilaktika

BIOMEDICINA:

- Biomedicina, medicina
- Klinikiniai tyrimai ir atvejai, biotechnologijos
- Psichiatrija
- Psichologija
- Farmacija ir farmakologija
- Medicinos istorija
- Apžvalgos, informacija

SLAUGA:

- Slaugos mokslas ir slaugytojų profesinė socializacija
- Slauga ir palaikomasis gydymas
- Reabilitacija

SVEIKATOS EKONOMIKA IR VADYBA

PATEIKIAMA:

- Mokslinių tyrimų rezultatai, pranešimai apie konferencijas, seminarus, informacija apie mokslo leidinius, mokslo žmonių datos.

Žurnale „Sveikatos mokslai“ publikuojami straipsniai recenzuojami dviejų redakcinės kolegijos narių arba ekspertų.

Žurnalo redkolegija naudoja CrossCheck pateiktą rankraščių originalumui nustatyti.

DUOMENŲ BAZĖS:

Index Copernicus;
EBSCO host (Academic Search Complete);
Gale (Academic OneFile);
ProQuest (Ulrich's, Summon);
DOAJ (Directory of Open Access Journals);
Excellence in Research for Australia (ERA)
2012 Journal List (ERA ID 34962).

THE JOURNAL IS DESIGNED FOR PUBLISHING ARTICLES IN THE FOLLOWING FIELDS OF RESEARCH:

PUBLIC HEALTH:

- healthy lifestyle and environment,
- health education,
- infectious diseases and prevention.

BIOMEDICINE:

- biomedicine and medicine,
- clinical researches and cases, biotechnologies,
- psychiatry,
- psychology,
- pharmacy and pharmacology,
- history of medicine,
- reviews, information.

NURSING:

- nursing science and professional socialization of nurses,
- nursing and supportive treatment,
- rehabilitation.

HEALTH ECONOMICS AND MANAGEMENT

Besides, the following issues or items are published:

- research results, reviews of conferences, seminars, chronicles about publications of science and studies, dates of scientists.

The articles in journal “Health Sciences” are reviewed by two members of Editorial Board or by its appointed experts.

The journal Editors use CrossCheck to verify the originality of submitted papers. CrossCheck is powered by the iThenticate software from iParadigms service.

ABSTRACTS & INDEXING:

Index Copernicus;
EBSCO host (Academic Search Complete);
Gale (Academic OneFile);
ProQuest (Ulrich's, Summon);
DOAJ (Directory of Open Access Journals);
Excellence in Research for Australia (ERA)
2012 Journal List (ERA ID 34962).

REDAKCIINĖS KOLEGIJOS PIRMININKAS

Prof. dr. DANIELIUS SERAPINAS (Lietuvos sveikatos mokslų universitetas)

TARPTAUTINĖ REDAKCIINĖ KOLEGIJA

- Habil. dr. VIDMANTAS ALEKNA (Vilniaus universitetas)
Prof. dr. SERGEJUS ANDRUŠKEVIČIUS
(Respublikinė Vilniaus psichiatrijos ligoninė)
Doc. dr. DAIVA BARTKEVIČIENĖ (Vilniaus universitetas)
Dr. ŽIVILĖ BEKASSY (Lundo universitetinė ligoninė, Švedija)
Prof. dr. MATILDA BYLAITĖ-BUČINSKIENĖ
(Vilniaus universitetas)
Prof. MAURO COZZOLINO
(Departamento di Scienze dell'educazione,
Universita di Salerno, Italija)
Prof. dr. NATALJA ISTOMINA (Vilniaus universitetas)
Prof. dr. JOLITA HORBAČAUSKIENĖ
(Kauno technologijos universitetas)
Doc. ph. KOSTAS IVANAUSKAS (Vilniaus universitetas)
Dr. ERNESTAS JANULIONIS
(Nacionalinis vėžio institutas)
Prof. habil. dr. VINSAS JANUŠONIS
(Klaipėdos universitetas)
Prof. JAN JAŠČANINAS
(Šėccino universitetas, Lenkija)
Prof. habil. dr. VIKTORAS JUSTICKIS
(Mykolo Romerio universitetas)
Habil. dr. JONAS KAIRYS (Vilniaus universitetas)
Doc. dr. KAZYS ALGIRDAS KAMINSKAS
(Lietuvos ergonomikos asociacija)
Prof. dr. DAINA KRANČIUKAITĖ-BUTYLKINIENĖ
(Lietuvos sveikatos mokslų universitetas)
Doc. dr. JELENA KUTKAUSKIENĖ
(Mykolo Romerio universitetas)
Prof. dr. ANDRIUS MACAS
(Lietuvos sveikatos mokslų universitetas)
Mgr. BRADLEY MATTES
(Tarptautinės gyvybės teisės instituto prezidentas, JAV)
Dr. ALDONA MIKALIŪKŠTIENĖ
(Vilniaus universitetas)
Dr. LAURA NARKAUSKAITĖ (Vilniaus universitetas)
Prof. dr. ALVYDAS NAVICKAS (Vilniaus universitetas)
Prof. habil. dr. ANTANAS NORKUS
(Lietuvos sveikatos mokslų universitetas)
Prof. BIRUTĖ OBELENIENĖ
(Vytauto Didžiojo universitetas)
- Prof. dr. VYTAUTĖ PEČIULIENĖ
(Vilniaus universiteto Odontologijos institutas)
Dr. RIMA PILIČIAUSKIENĖ
(VšĮ Karoliniškių poliklinika, Vilnius)
Doc. dr. VIKTORIJA PIŠČALKIENĖ (Kauno kolegija)
Prof. JAN POKORSKI
(Lenkijos Jogailos universitetas)
Prof. dr. ALINA PŪRIENĖ
(Vilniaus universitetas)
Prof. dr. ARTŪRAS RAZBADAUSKAS
(Klaipėdos universitetas)
Prof. habil. dr. NARIMANTAS EVALDAS SAMALAVIČIUS
(Klaipėdos universitetinė ligoninė)
Doc. dr. LAIMUTĖ SAMSONIENĖ
(Vilniaus universitetas)
Prof. dr. JONAS SAŁYGA
(Klaipėdos universitetas, VšĮ Klaipėdos jūrininkų ligoninė)
Prof. dr. STANISŁAW SAWCZYŃ (Medicinos ir sporto akademija,
Gdanskas, Lenkija)
Dr. ZUZANA SIMONOVA
(Comitato Permanente Studi Ricerca Scientifica e
Programmazione Socio sanitaria, ASL Caserta, Italija)
Prof. habil. dr. RIMANTAS STUKAS
(Vilniaus universitetas)
Prof. KATARZYNA SZCERBINSKA
(Jogailos universiteto Medicinos kolegijos Visuomenės
sveikatos institutas, Lenkija)
Prof. dr. PRANAS ŠERPYTIS
(Vilniaus universiteto ligoninė Santaros klinikos)
Dr. RENATA ŠTURIENĖ (VšĮ Šeškinės poliklinika, Vilnius)
Prof. dr. JANINA TUTKUVIENĖ
(Vilniaus universitetas)
Prof. habil. dr. ALGIRDAS UTKUS
(Vilniaus universitetas)
Dr. VAINETA VALEIKIENĖ
(Respublikinė Vilniaus universitetinė ligoninė)

Redakcija:

ZENONAS GLAVECKAS – direktorius, vyriausiasis redaktorius, tel. +370 612 41252,
SKIRMANTA RADŽIUKYNIENĖ – redaktorė, tel. +370 682 49379,
RITA KASPERAVIČIENĖ – finansininkė, tel. +370 683 59875,
TAUTVYDAS TAVORAS – internetinė sklaida, tel. +370 674 65629.

Adresas: Justiniškių g. 16-308, LT 05100 Vilnius.

El. paštas: sveikatosmokslai91@gmail.com

Leidžia asociacija žurnalas „SVEIKATOS MOKSLAI“.

Spausdino UAB „Ciklonas“, Žirmūnų g. 68, LT-09124, Vilnius, tel. 249 10 60, faksas 249 74 80.

© „Sveikatos mokslai“, 2025.

Tiražas 200 egz.

Kaina 10,00 EUR

CHAIRMAN OF EDITORIAL BOARD

Prof. Dr DANIELIUS SERAPINAS (Lithuanian University of Health Sciences)

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

- Dr Habil VIDMANTAS ALEKNA
(Vilnius University, Lithuania)
- Prof. Dr SERGEJUS ANDRUŠKEVIČIUS
(State Vilnius Hospital of Psychiatry, Lithuania)
- Doc. Dr DAIVA BARTKEVIČIENĖ
(Vilnius University, Lithuania)
- Dr. ŽIVILĖ BEKASSY (Lund University Hospital, Sweden)
- Prof. Dr MATILDA BYLAITĖ-BUČINSKIENĖ
(Vilnius University, Lithuania)
- Prof. MAURO COZZOLINO (Departamento di Scienze dell'educazione, Università di Salerno, Italy)
- Prof. Dr NATALJA ISTOMINA (Vilnius University, Lithuania)
- Prof. Dr JOLITA HORBAČAUSKIENĖ
(Kaunas University of Technology)
- Doc. ph. KOSTAS IVANAUSKAS
(Vilnius University, Lithuania)
- Dr. ERNESTAS JANULIONIS
(National Cancer Institute, Lithuania)
- Prof. Dr Habil VINSAS JANUŠONIS
(Klaipeda University, Lithuania)
- Prof. JAN JASZCZANIN (Szczecin University, Poland)
- Prof. Dr Habil VIKTORAS JUSTICKIS (Mykolas Romeris University, Lithuania)
- Dr Habil JONAS KAIRYS (Vilnius University, Lithuania)
- Doc. Dr Kazys Algirdas KAMINSKAS
(Lithuanian Association of Ergonomics)
- Prof. Dr DAINA KRANČIUKAITĖ-BUTYLKINIENĖ
(Lithuanian University of Health Sciences)
- Doc. Dr JELENA KUTKAUSKIENĖ
(Mykolas Romeris University, Lithuania)
- Prof. Dr ANDRIUS MACAS
(Lithuanian University of Health Sciences)
- MSc. BRADLEY MATTES
(President, Life Issues Institute, USA)
- Dr. ALDONA MIKALIŪKŠTIENĖ
(Vilnius University, Lithuania)
- Dr. LAURA NARKAUSKAITĖ (Vilnius University, Lithuania)
- Prof. Dr ALVYDAS NAVICKAS (Vilnius University, Lithuania)
- Prof. Dr Habil ANTANAS NORKUS
(Lithuanian University of Health Sciences)
- Prof. BIRUTĖ OBELENIENĖ
(Vytautas Magnus University, Lithuania)
- Prof. Dr VYTAUTĖ PEČIULIENĖ (Vilnius University, Institute of Odontology, Lithuania)
- Dr. RIMA PILIČIAUSKIENĖ
(Karoliniškių Polyclinic, Lithuania)
- Doc. Dr VIKTORIJA PIŠČALKIENĖ
(Kaunas College, Lithuania)
- Prof. JAN POKORSKI (Jagiellonian University, Poland)
- Prof. Dr Habil ALINA PŪRIENĖ
(Vilnius University, Lithuania)
- Prof. Dr ARTŪRAS RAZBADAUSKAS
(Klaipeda University, Lithuania)
- Prof. Dr Habil NARIMANTAS EVALDAS SAMALAVIČIUS
(Klaipeda University Hospital, Lithuania)
- Doc. Dr LAIMUTĖ SAMSONIENĖ
(Vilnius University, Lithuania)
- Prof. Dr JONAS SĄLYGA
(Klaipeda University, Lithuania)
- Prof. Dr STANISLAW SAWCZYN (Akademii of Physical Education Sport in Gdansk, Poland)
- Dr. ZUZANA SIMONOVA
(Comitato Permanente Studi Ricerca Scientifica e Programmazione Socio sanitaria, ASL Caserta, Italy)
- Prof. Dr Habil RIMANTAS STUKAS
(Vilnius University, Lithuania)
- Prof. KATARZYNA SZCERBINSKA (Institute of Public Health, Jagiellonian University Medical College, Poland)
- Prof. Dr PRANAS ŠERPYTIS
(Vilnius University Hospital Santaros clinics, Lithuania)
- Dr. RENATA ŠTURIENĖ (Vilnius University, Lithuania)
- Prof. Dr GENUTĖ ŠURKIENĖ
(Vilnius University, Lithuania)
- Prof. Dr Habil JANINA TUTKUVIENĖ
(Vilnius University, Lithuania)
- Prof. Dr Habil ALGIRDAS UTKUS
(Vilnius University, Lithuania)
- Dr. VAINETA VALEIKIENĖ
(State Vilnius University Hospital, Lithuania)

Director
ZENONAS GLAVECKAS
Editor
SKIRMANTA RADŽIUKYNIENĖ
Financier
RITA KASPERAVIČIENĖ
Online dissemination
TAUTVYDAS TAVORAS

Publishing company Association of journal
"Sveikatos mokslai"
Editorial office: Justiniskiu 16-308
LT-05100 VILNIUS, Lithuania
Telephone: +370 612 41252
E-mail: sveikatosmokslai91@gmail.com

SĖDIMĄ DARBĄ DIRBANČIŲ ASMENŲ APATINĖS NUGAROS DALIES SKAUSMO IR SUMAŽĖJUSIO KLUBO ŠARNARIO MOBILUMO SĄSAJOS

Nojus Jacinavičius, Vaida Borkertienė, Daiva Baltaduonienė

Kauno kolegija, Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: sėdimas darbas, klubo šarnarys, apatinė nugaros dalis, skausmas.

Santrauka

Remiantis PSO duomenimis, apatinės nugaros dalies skausmą per visą savo gyvenimo tarpsnį patiria apie 80 proc. asmenų [1]. Galime rasti daug veiksnių, sukeliančių apatinės nugaros dalies skausmą, bet šiuo atveju yra įdomu, ar sumažėjęs klubo šarnario mobilumas turi įtakos atsiradusiam apatinės nugaros dalies skausmui. Manoma, kad nuolatinis, daug valandų trunkantis sėdėjimas gali prisidėti prie apatinės nugaros dalies skausmo atsiradimo [2]. Taip pat pastebimas ryšys tarp apatinės nugaros dalies skausmo ir sumažėjusios klubo šarnario judesių amplitudės [3]. Tai galėtų būti viena iš apatinės nugaros dalies skausmo priežasčių, bet nėra daug tyrimų, atskleidžiančių, ar yra sąsaja tarp apatinės nugaros dalies skausmo ir sumažėjusio klubo šarnario mobilumo, tad aktualu atlikti tyrimą, kuris padėtų atskleisti, ar tokia sąsaja egzistuoja.

Tyrimo tikslas. Nustatyti sąsajas tarp sėdimą darbą dirbančių asmenų apatinės nugaros dalies skausmo ir sumažėjusio klubo šarnario mobilumo.

Tyrimo metodai. Atliekamas vienkartinis asmens ištyrimas. Skausmo vertinimui naudota skaitmeninė skausmo analogijos skalė (SAS), per klubo šarnarį atliekamų judesių amplitudė vertinta goniometru. Manualinis raumenų testavimas taikytas įvertinti per klubo šarnarį atliekamų judesių jėgą bei per apatinę nugaros dalį atliekamų judesių raumenų jėgą. Duomenų apdorojimui naudota SPSS (2019) programa. Sąsajų tarp apatinės nugaros dalies skausmo bei sumažėjusio klubo šarnario mobilumo nustatymui naudotas Spearman koreliacijos koeficientas. Tiriamųjų imtis – asmenys, patiriantys apatinės nugaros dalies skausmą, kurių amžius yra nuo 20 iki 55 metų, kurių darbas yra sėdimas ir trunkantis daugiau nei 6 valandas per dieną. Į tyrimą buvo neįtraukti asmenys, kuriems

buvo diagnozuotos išvaržos, nustatyta koksartrozė ar atliktas klubo šarnario endoprotezavimas. Iš viso tyrime dalyvavo 15 tiriamųjų.

Išvados. Nustatytas silpnas, erzinantis ir vidutinis apatinės nugaros dalies skausmas, tiriant sėdimą darbą dirbančius asmenis. Sėdimą darbą dirbančių asmenų klubo šarnario judesių amplitudžių rezultatai beveik visais atvejais atitiko normas, išskyrus šlaunies lenkimo judesio amplitudę, ji buvo sumažėjusi. Tiriant sėdimą darbą dirbančių asmenų jėgą, nustatyta, kad silpniausia buvo šlaunies atitraukiamųjų raumenų grupė bei nugaros lenkiamieji raumenys. Sąsajų tarp sėdimą darbą dirbančių asmenų apatinės nugaros dalies skausmo ir sumažėjusio klubo šarnario mobilumo nenustatyta.

Įvadas

Ilgalaikis sėdėjimas yra neaktyvaus gyvenimo būdo dalis [4]. Žinoma, kad biuro darbuotojai sudaro didelę darbuotojų, didžiąją dienos dalį dažnai dirbančių sėdimose padėtyje, grupę. Sėdima padėtis biuro darbo vietose yra žinomas kardiometabolinių ligų, 2 tipo diabeto, nutukimo, koronarinių arterijų ligų ir raumenų bei kaulų sistemos sutrikimų rizikos veiksnys [5]. Įrodyta, kad ilgas sėdėjimas yra susijęs su raumenų ir kaulų sistemos sveikata [6]. Tyrimai parodė teigiamą ryšį tarp bendro sėdėjimo laiko ir nugaros skausmo intensyvumo darbuotojams, nepratusiems visą dieną dirbti sėdimame darbe [6]. Atliktoje sisteminėje apžvalgoje nustatytas reikšmingas ryšys tarp liemens raumenų jėgos, stuburo mobilumo ir nugaros skausmo rizikos. Susilpnėjusi klubo šarnario raumenų jėga judant gali sukelti pusiausvyros ir laikysenos kontrolės problemų, kurios gali būti apatinės nugaros dalies skausmo rizikos veiksnys [7]. Taip pat dėl ilgo sėdėjimo įsitempia šlaunies tiesiamųjų raumenų grupė, todėl gali sumažėti judesių amplitudė ir atsirasti raumenų ir kaulų sistemos problemų [4]. Be to, klubo šarnario judesiai yra glaudžiai susiję su juosmens srities judesiais, o nugaros skausmai yra susiję su per dideliu juosmeninės nugaros dalies

mobilumu bei sumažėjusiu klubo sąnario mobilumu [8].

Sėdimas gyvenimo būdas apibūdinamas kaip bet kokia veikla, kurios metu energijos sąnaudos neviršija 1,5 karto organizmo medžiagų apykaitos metabolinio atitiktens rodiklio (MET) [9]. MET leidžia palyginti skirtingų fizinių veiklų metu sunaudojamos energijos kieki, todėl fizinis aktyvumas gali būti vertinamas kaip spektras – nuo sėdimos veiklos iki lengvo, vidutinio ir intensyvaus fizinio aktyvumo [10]. Metabolinis atitiktens rodiklis yra veiklos metu ir ramybės būsenoje išseikvojamos energijos santykis. Pavyzdžiui, jeigu MET būtų lygus vienetui, tai atitiktų energijos sąnaudų išseikvojimą ramiai sėdint. Jei MET būtų lygus dvejetui, tai energijos sąnaudas galima būtų palyginti su drabužių lyginimo veikla, kuri išseikvotų dvigubai daugiau energijos nei ramus sėdėjimas [10]. Sėdimas gyvenimo būdas vyrauja ir sėdimą darbą dirbančių biuro darbuotojų kasdienybėje, vairuotojų veikloje ir mėgstančių laisvalaikį leisti prie televizijos ekranų rutinoje. Tai yra sėdimo gyvenimo būdo pavyzdžiai, prie kurių gali būti priskiriami ir neįgaliųjų vėžimėliuose sėdintys asmenys [11]. Taip pat galime paminėti ir aukštųjų mokyklų studentus, kurie yra šiuolaikinės visuomenės atstovai, pradedantys suaugusiųjų gyvenimą. Jie vis daugiau laiko praleidžia sėdėdami, mokydami, žiūrėdami televizorių arba žaisdami kompiuterinius žaidimus. Toks elgesys didina sveikatos problemų atsiradimo riziką [12].

Sėdimas gyvenimo būdas plinta visame pasaulyje. Daugėja ir sėdimo darbo, pavyzdžiui, darbas biure, vis labiau populiarėja televizijos laidos bei atsiranda vis pažangesnės technologijos [13].

Pastaraisiais dešimtmečiais sėdimas darbas tapo viena didžiausių visuomenės sveikatos problemų, o suprastėjusi sveikata pastebima visose amžiaus grupėse [14]. Sėdimos veiklos žala sveikatai pastebėta per pastarąjį dešimtmetį dėl pradėtų rinkti duomenų apie šią konkrečią galimą problemą [11]. Gerai žinoma, kad nepakankamas fizinis aktyvumas, tai yra fizinis pasyvumas, turi žalingą poveikį sveikatai. Fizinis pasyvumas yra vienas iš svarbiausių veiksnių, didinančių mirtingumo riziką visame pasaulyje, o mažas fizinis aktyvumas prisideda net prie 6 proc. viso pasaulio mirčių [13]. Pavyzdžiui, biuro darbuotojų raumenys, sąnariai ir nervai gali patirti mikrotraumų dėl ilgalaikių statiškų ir netaisyklingos laikysenos padėčių dirbant su kompiuteriu, o dėl šių pasikartojančių mikrotraumų gali atsirasti raumenų ir kaulų sistemos pažeidimų [3]. Ilgalaikė sėdima veikla susijusi su padidėjusia lėtinių ligų rizika ir suprastėjusia sveikatos būkle [15]. Sėdimą darbą dirbantiems asmenims raumenų ir kaulų sistemos problemos dažniausiai pasireiškia kaklo ir nugaros srityse [3]. Taip pat žinoma, kad sėdima veikla turi didelį neigiamą poveikį žmogaus organizmui, įskaitant anksčiau minėtą padidėjusį mirtingumą bei padidėjusią širdies ir

kraujagyslių ligų riziką, vėžio riziką, atsiradusių medžiagų apykaitos sutrikimų, tokių kaip cukrinis diabetas, hipertenzija ir dislipidemija riziką, raumenų ir kaulų sistemos sutrikimus, tokius kaip artralgija ir osteoporozė, taip pat polinkį į depresiją ir kognityvinių funkcijų sutrikimus [13]. Nors netrūksta įrodymų, kad sėdimas darbas yra glaudžiai susijęs su įvairiomis sveikatos problemomis, kai kurie duomenys yra iškraipyti, nėra tikslūs ir aiškūs, todėl sunku pateikti rekomendacijas visuomenei, kokią prevenciją reiktų taikyti, norint užkirsti kelią sėdimo darbo sukeliams sveikatos problemoms [11].

Sėdimas gyvenimo būdas ir jo ryšys su raumenų ir kaulų sistemos ligomis, tokiais kaip apatinės nugaros dalies skausmas, yra plačiai tyrinėjamas fenomenas tiek tarp sėdimą darbą dirbančių asmenų, tiek ir tų, kurie laisvalaikį mėgsta leisti sėdimoje padėtyje [16]. Tam tikros sąsajos tarp sėdimo gyvenimo būdo ir potencialaus apatinės nugaros dalies skausmo gali būti siejamos su biomechaniniais ilgo sėdėjimo trūkumais, pavyzdžiui, dėl sėdimo gyvenimo būdo ir nepakankamo fizinio aktyvumo mažėjančios raumenų jėgos ir mažėjančio juosmeninės stuburo dalies mobilumo, kas gali sukelti apatinės nugaros dalies skausmą [17,18]. Nuolatinis tarpšlankstelinio disko spaudimas sėdimos veiklos metu, kartu su sumažėjusia medžiagų apykaita bei disko mityba, silpnina užpakalinės juosmens srities struktūras.

Vienas iš apatinės nugaros dalies rizikos veiksnių yra paviršinių bei giliųjų liemens ir pilvo raumenų silpnumas, todėl šių raumenų stiprinimas gali gerokai sumažinti funkcinį neįgalumą bei skausmą [17]. Be to, įrodyta, kad sėdimas darbas yra susijęs su neigiama psichologine sveikata, kuri gali prisidėti prie jau esamų apatinės nugaros dalies problemų [18].

Kadangi biuro darbuotojai, naudodamiesi kompiuteriu, ilgą laiką neaktyvuoja įvairių raumenų ir išlaiko juos statiškoje padėtyje, didėja raumenų ir kaulų sistemos sutrikimų rizika [3]. Siūloma atsižvelgti į didėjančias sėdimo gyvenimo būdo tendencijas visame pasaulyje, o ypač COVID-19 pandemijos laikotarpiu, ir siūloma taikyti tvirtas ir kruopščiai parengtas prevencines strategijas, kad būtų išvengta sėdimo gyvenimo būdo nuo ankstyvos vaikystės. Tai padėtų sumažinti ilgalaikio sėdėjimo sukeliamus raumenų ir kaulų sistemos pažeidimus, tokius kaip apatinės nugaros dalies skausmas [16].

Atlikta sisteminė ilgalaikių tyrimų apžvalga parodė, jog įvairios trukmės sėdimas darbas (trunkantis mažiau nei 6 valandas, nuo 6 iki 8 valandų bei ilgiau nei 8 valandas) nebuvo konkrečiai siejamas su apatinės nugaros dalies skausmu, bet pastebėta, kad sėdimas darbas, trunkantis ilgiau nei 3 valandas per dieną, gali paūminti apatinės nugaros dalies skausmą tiems, kurie jau turi tam tikrų nustatytų arba tiksliai

neapibrėžtų apatinės nugaros dalies problemų ar kitų tam įtakos turinčių veiksnių [18]. Apibendrinant galima teigti, jog sėdimas darbas ar sėdimas laisvalaikis gali būti siejamas su padidėjusia apatinės nugaros dalies skausmo rizika tarp suaugusiųjų, paauglių ir netgi vaikų [16].

Nuo 1990 metų apatinės nugaros dalies skausmas yra pagrindinė neįgalumo priežastis visame pasaulyje [19]. Apatinės nugaros dalies skausmas buvo pagrindinė neįgalumo priežastis ir 2020 metais, nes tais metais pasaulyje užfiksuota pusė milijardo apatinės nugaros dalies skausmo atvejų [20]. Tik nedidelei daliai asmenų nustatoma tiksli apatinės nugaros dalies skausmo priežastis, tokia kaip stuburo slankstelių lūžis, infekcija, uždegiminis sutrikimas ar piktybinė liga. Šioms konkrečioms diagnozėms taikomas specialus dėmesys ir pritaikomas konkretus medicininis gydymas [21]. Nuo 85 iki 90 proc. visų atvejų tikslios skausmo priežasties nustatyti neįmanoma, tad pacientams nustatomas nespecifinis apatinės nugaros dalies skausmas [19]. Nespecifinį apatinės nugaros dalies skausmą gali sukelti daugybė veiksnių, tokių kaip tarpslankstelinio disko, facetinių sąnarių ar slankstelių galinių plokštelių problemos. Diagnozei įtakos gali turėti ir gyvenimo būdas bei tam tikri gyvenimo įpročiai, tokie kaip rūkymas, nutukimas, sumažėjęs fizinis aktyvumas, taip pat psichologiniai veiksniai, susiję su skausmo apdorojimo mechanizmu [21]. 10 proc. šios diagnozės pacientų tampa lėtiniais ligoniais, kurie yra didelė socialinė ir ekonominė našta visuomenei [19].

Apatinės nugaros dalies skausmas dažniau apibūdinamas kaip sindromas, o ne liga. Šio sindromo charakteristika pasižymi skausmu apatinėje nugaros dalyje tarp dvyliktojo šonkaulio apatinio krašto ir žemiau sėdmenų esančios raukšlės. Skausmas gali plisti į vieną ar abi kojas ir trukti ne mažiau nei vieną dieną. Apatinės nugaros dalies skausmas lėtiniu tampa tada, kai trunka ilgiau nei 12 savaičių, net ir šalinant galimas jo priežastis [21]. Nors daugumai pacientų ūminis apatinės nugaros skausmas sumažėja greitai, vieno mėnesio laikotarpiu, nuo 4 iki 25 proc. pacientų apatinės nugaros dalies skausmas pereina į lėtinę fazę. Lėtinis apatinės nugaros dalies skausmas ryškiai padidėja į 30 dešimtmetį įžengusiems asmenims ir jo paplitimas išlieka panašaus masto iki pat 60 metų [22]. Nors pagal amžių standartizuoti rodikliai per pastaruosius tris dešimtmečius nežymiai sumažėjo, prognozuojama, kad 2050 m. pasaulyje nustatytų apatinės nugaros dalies skausmo atvejų rodiklis perkops 800 milijonų ribą [20].

Nespecifinis apatinės nugaros dalies skausmas – tai juosmeninėje dalyje jaučiamas skausmas, kurio patologinė priežastis negali būti tiksliai nustatyta, nes jis neturi aiškios struktūrinės kilmės [3]. Gilindamiesi į nespecifinio apatinės nugaros dalies skausmo priežastis, galime atrasti

keletą veiksnių, galinčių sukelti simptomų paūmėjimą ar pablogėjimą. Tai kasdieniai netaisyklingai atliekami judesiai, netaisyklinga laikysena, judėjimo sutrikimas liemens, dubens srityse ar klubo sąnaryje ir sumažėjusi liemens ar dubens raumenų jėga bei ištvermė [7].

Klubo sąnarys laikomas latentine nugaros skausmo priežastimi ir vienu iš veiksnių, galinčių sukelti nugaros problemų. Klubo sąnario judėjimo sutrikimai yra susiję su nugaros skausmu [7]. Simetriškas ir taisyklingas judesių atlikimas per klubo sąnarį, kartu su normaliomis išorinės ir vidinės klubo sąnario judesių rotacijos amplitudėmis, yra esminis dubens judėjimo veiksnys ėjimo metu, itin svarbus kasdienei veiklai [23]. Ribotas klubo sąnario judesių mobilumas gali sukelti kompensacinius juosmeninės stuburo dalies judesius [7]. Kadangi klubo sąnarys ir juosmeninė stuburo dalis yra sąlyginai sujungti per dubenį, jų judesiai yra koordinuoti. Be to, ribota klubo sąnario amplitudė yra rizikos veiksnys sukeliantis skausmą, nes tai keičia mechaninių jėgų pasiskirstymą, o tai sukelia netolygų ir pernelyg didelį krūvį kitoms kūno struktūroms [7]. Normos ribose esanti klubo sąnario judesių amplitudė užtikrina natūralų apkrovos pasiskirstymo mechanizmą klubo sąnaryje ir reguliuoja apkrovą, tenkančią stuburui [24]. Be to, nugaros skausmus patiriančių žmonių klubo sąnario amplitudė yra labiau apribota, o asimetrija klubo sąnaryje didesnė, lyginant su asmenimis, kurie nejaučia nugaros skausmo [7].

D. Shin (2020) savo tyrimo išvadose teigia, jog buvo nustatyta keletas tarp tam tikrų fizinių veiksnių santykio tarp juosmeninės nugaros dalies, klubo sąnario srities, apatinės nugaros dalies skausmo ir kitų koreliacijų pažeidimų. Siekiant sumažinti sėdimą darbą dirbančių asmenų nespecifinį apatinės nugaros dalies skausmą ir jo intensyvumą, svarbu atkreipti dėmesį į juosmens tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų jėgą, klubo sąnario mobilumą bei asimetrijos santykį tarp abiejų klubų sąnario amplitudžių skirtumo [3].

Kitame tyrime W. Kim ir D. Shin (2020) teigia, jog klubo sąnariuose esanti asimetrija tarp kojų atliekamos šlaunies tiesimo judesio amplitudės, gali būti svarbesnis veiksnys nespecifiniam apatinės nugaros dalies skausmui atsirasti, negu sumažėjusi šlaunies tiesimo judesio amplitudė, nesiskirianti tarp abiejų pusių, bet bendrai neatitinkanti normos. Stiprus ryšys tarp ribotos klubo sąnario šlaunies tiesimo judesio amplitudės ir kompensacinės rotacijos per dubens sritį rodo, kad dėl to kyla rizika atsirasti mikrotraumoms apatinėje nugaros dalyje [7].

Sėdimas gyvenimo būdas gali privesti prie įvairių grupių raumenų sutrumpėjimo, dėl kurio sumažėja lankstumas bei sąnarių judesio amplitudė, o tai gali apsunkinti kasdienę žmogaus veiklą [25]. Manoma, kad atsiradę liemens ir klubo sąnarių supančių raumenų pokyčiai yra glaudžiai susiję su

nespecifiniu lėtiniu apatinės nugaros dalies skausmu [26]. Manoma, kad dėl sėdimo gyvenimo būdo gali sumažėti nervinio impulso ir raumenų aktyvacijos efektyvumas, taip pat gali padidėti skeleto raumenų atrofija ir sumažėti raumenų jėga [27]. Tad fizinio aktyvumo sumažėjimas gali privesti prie apatinių galūnių raumenų susilpnėjimo, o tai gali neišvengiamai paveikti laikysenos kontrolę ir sumažinti funkcinį darbingumą, todėl padidėja apatinės nugaros dalies skausmo tikimybė [27].

Visą dieną sėdintiems asmenims, pavyzdžiui, dirbantiems prie rašomojo stalo biuro darbuotojams arba besimokantiems studentams, prasideda adaptaciniai pokyčiai, dėl kurių gali sutrumpėti klubo sąnarį supantys raumenys. Ilgas sėdėjimas didina pasyvų klubo sąnario sustingimą, kuris riboja judesius aplink sąnarį [25]. Per didelis dubens pasvirimas į priekį atsiranda siekiant kompensuoti sumažėjusią šlaunies tiesimo judesio per klubo sąnarį amplitudę. Be to, nepakankama judesio amplitudė šlaunies tiesimo metu gali būti susijusi su lenkiamųjų klubo raumenų sutrumpėjimu arba įsitempimu [24]. Galiausiai, pacientai, kuriems yra nustatytas nespecifinis apatinės nugaros dalies skausmas ir kurie yra jautresni atliekamam stuburo tiesimo judesiui, lenkiamųjų klubo raumenų įsitempimas limituoja atliekamą nugaros tiesimo judesį, o tai kartu yra ir dėl sumažėjusios atliekamo šlaunies tiesiamo judesio amplitudės [24].

Pilvo raumenų ir nugaros tiesiamųjų raumenų disbalansas gali sumažinti liemens stabilumą ir padidinti nugaros skausmą [26]. Liemens tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų disbalansas dėl netaisyklingos laikysenos sėdint gali pakeisti juosmeninės stuburo dalies linkį, juosmeninę lordozę, o visa tai gali sukelti sveikatos problemų vyresniame amžiuje [12]. Be to, pilvo raumenų ir šlaunies tiesiamųjų raumenų jėgos disbalansas gali sukelti juosmens nestabilumą [26]. Vyraujantis sėdimas gyvenimo būdas susilpnina nugaros raumenis, jie trumpėja ir įsitempia. Sėdimas gyvenimo būdas taip pat gali lemti ir raumeninių skaidulų pokyčius, kurie gali sukelti raumenų sąstingį, ypač juosmeninėje dalyje, kur raumenų elastingumas reikalingas vertikaliam sėdimai laikysenai palaikyti [12].

Lankstumas yra raumenų, sąnarinės kapsulės, raiščių ir sausgyslių paslankumas. Lankstumas yra svarbus veiksnys, užkertantis kelią ortopediniams sutrikimams, ypač tokiems kaip apatinės nugaros dalies skausmas. Elastingi raumenys lemia taisyklingą dubens rotacinį judesį į priekį ir atgal, mažina sukliamą spaudimą į sąnarinį diską ir apsaugo raumenyną nuo persitempimo [25].

Sėdėjimas kėdėje po 8 valandas per dieną ir daugiau, gali sukelti nugaros, klubo raumenų, šlaunies užpakalinės grupės raumenų, didžiojo juosmens raumens, kriaušinio raumens ir kitų įsitempimą, o tai gali padidinti perteklinę apkrovą

sąnariams dėl nuolatinėje sutrumpėjusioje padėtyje esančių raumenų [25].

Tyrimo tikslas - nustatyti sąsajas tarp sėdimą darbą dirbančių asmenų apatinės nugaros dalies skausmo ir sumažėjusio klubo sąnario mobilumo.

Tyrimo organizavimas ir metodai

Tiriamųjų paieška buvo vykdoma įvairiose socialinių tinklų platformose. Žodinėje apklausoje ir socialinėse platformose buvo trumpai supažindinama su tyrimu, jo eiga ir atrankos kriterijais. Asmenims, kurie susidomėjo tyrimu ir sutiko jame dalyvauti, buvo pateikta detalesnė informacija apie tyrimą ir jo eigą. Tiriamieji turėjo atitikti šiuos įtraukties į tyrimą kriterijus:

- 20-55 metų amžius;
- apatinės nugaros dalies skausmas;
- sėdimo darbo tipas, trunkantis ne trumpiau nei 6 valandas per dieną.

Atmetimo kriterijai:

- diagnozuota stuburo išvarža;
- koksartrozė;
- klubo sąnario endoprotezavimas;
- trumpesnis nei 6 valandas per dieną trunkantis sėdimo darbo tipas;
- vyresnis nei 55 metų asmens amžius.

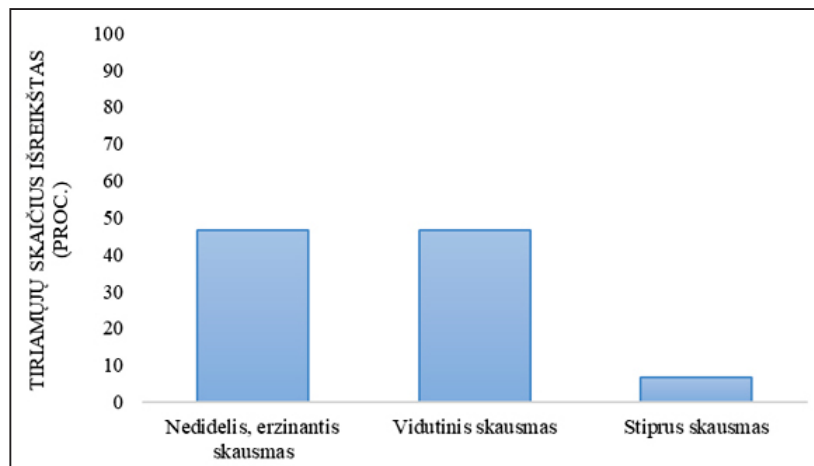
Tyrimo atrankos kriterijus atitiko ir sutikimą dalyvauti tyrime pasirašė 15 asmenų. Tiriamieji buvo testuojami vieną kartą, su tyrimo metu atliktų testų rezultatais buvo supažindinti individualiai. Buvo atliekamas vienkartinis ištyrimas, kurio metu apatinės nugaros dalies skausmas buvo vertinamas naudojantis skausmo analogijos skale (SAS), o goniometru išmatuotos klubo sąnario judesio amplitudės. Matuojama klubo sąnarį supančių raumenų jėga bei apatinės nugaros dalies raumenų jėga – manualinis raumenų testavimas. Visi gauti rezultatai buvo apdoroti naudojantis SPSS programa. Nustatyti normalų skirstinio atitikimą buvo naudojamas Kolmogorov-Smirnov kriterijus. Duomenys, kurie atitiko normalų skirstinį, buvo lyginami naudojant nepriklausomų imčių Student's t kriterijų, o tie, kurie nebuvo pasiskirstę, pagal Kolmogorov-Smirnov kriterijų. Koreliacijos buvo įvertintos naudojant Spearman koreliacijos koeficientą, kur labai silpną koreliaciją atitinka $[r] < 0,4$, silpną – $0,4 \leq [r] < 0,6$, vidutinę – $0,6 \leq [r] < 0,8$, o stiprią – $[r] \geq 0,8$. Duomenų reikšmingumas nustatomas pagal p rodiklį. Duomenys statistškai reikšmingais laikyti tada, kai $p < 0,05$. Microsoft Excel 2016 programa naudota grafiniam duomenų pateikimui.

Rezultatai ir jų aptarimas

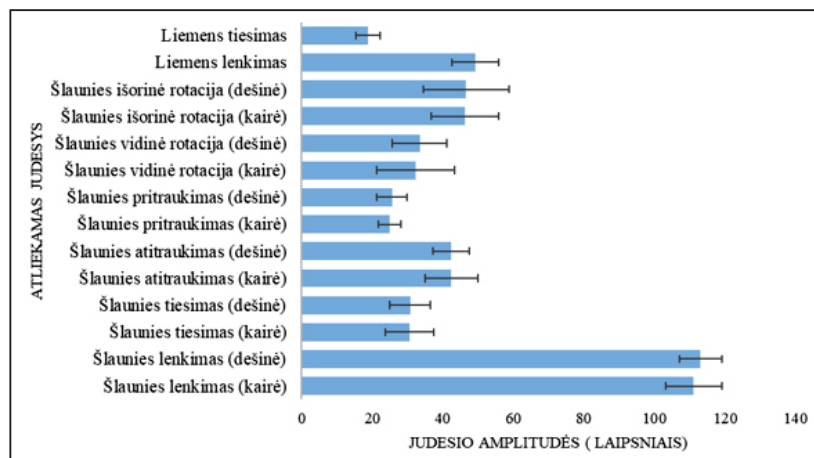
Tyrimo metu buvo vertinamas tiriamųjų jaučiamas apatinės nugaros dalies skausmas (1 pav.). Vertinimo metu

nedidelį erzinantį skausmą nuo 1 iki 3 balų jautė 46,7 proc. tiriamųjų. Vidutinį, atitinkantį 4-6 balus skausmą nurodė 46,7 proc., o stiprų 7 balų skausmą - 6,6 proc. tyrimo dalyvių.

Tyrimo metu buvo vertinamos per klubo sąnarį atliekamų judesių amplitudės (2 pav.). Buvo matuojamos kairės ir dešinės pusės galūnių judesių amplitudės. Liemens tiesimas ir lenkimas buvo vieninteliai judesiai, kurių rezultatas nebuvo išskirtas pagal kairę ir dešinę pusę. Galima pastebėti rezultatų skirtumą ir tarp kairės bei dešinės pusių. Liemens tiesimo amplitudė $18,87 \pm 3,44$ laipsnių atitiko normas (15-20 laipsnių), kaip ir juosmens lenkimo amplitudė $49,2 \pm 6,53$ (norma 40-60 laipsnių). Šlaunies išorinės rotacijos, dešinės ($46,53 \pm 12,13$) ir kairės ($46,27 \pm 9,52$) pusės, šlaunies vidinės rotacijos dešinės ($33,4 \pm 7,79$) ir kairės ($32,2 \pm 11,3$) pusės, bei šlaunies pritraukimo dešinės ($25,53 \pm 4,3$) ir kairės pusės ($24,93 \pm 3,2$), šlaunies atitraukimo dešinės ($42,33 \pm 5,1$) ir kairės ($42,4 \pm 7,4$) pusės atitiko normas. Šlaunies tiesimo dešinės ($30,67 \pm 5,7$) ir kairės ($30,53 \pm 6,93$) pusės judesių amplitudė atitiko normas. Šlaunies lenkimo dešinės (113 ± 6) ir kairės (111 ± 8) pusės judesių



1 pav. Tiriamųjų jaučiamo apatinės nugaros dalies skausmo rezultatai (pagal SAS)



2 pav. Šlaunies judesių amplitudžių rezultatų vidurkiai

amplitudė buvo mažesnė nei norma – 120-140 laipsnių.

Tyrimo metu buvo vertinama klubo sąnarį supančių raumenų jėga bei apatinės nugaros dalies raumenų jėga. Raumenų jėga buvo matuojama atskirai kairės (3 pav.) ir dešinės pusės (4 pav). Raumenų, atliekančių liemens tiesimą, rezultatų vidurkis buvo $4,73 \pm 0,46$ balo. Šlaunies vidinės rotacijos raumenų jėgos vidurkis kairės pusės - $4,73 \pm 0,59$ balo, dešinės - $4,87 \pm 0,52$ balo. Šlaunies atitraukimą atliekančių raumenų jėgos rezultatų vidurkis kairėje pusėje buvo $4,2 \pm 0,78$ balo, dešinėje - $4,33 \pm 0,62$ balo. Šlaunies atitraukimą atliekančių raumenų jėgos vertinimo vidurkis kairėje pusėje buvo $4,2 \pm 0,56$ balo, dešinėje - $4,27 \pm 0,59$ balo. Šlaunies tiesimo raumenų jėgos vertinimo vidurkis, esant izoliuotam sėdmens raumeniui, kairėje pusėje buvo $4,67 \pm 0,62$ balo, dešinėje - $4,73 \pm 0,46$ balo. Įvertinus liemens lenkimą atliekančių raumenų jėgą, nustatytas $4,07 \pm 0,46$ balo vidurkis.

Siekiant nustatyti sąsajas tarp klubo sąnario mobilumo ir apatinės nugaros dalies skausmo, buvo vertinama rodiklių tarpusavio koreliacija. Koreliacijos buvo skaičiuojamos naudojant Spearman koreliacijos koeficientą. Atsižvelgdami į skausmo ir amplitudžių ryšio stiprumą, galime pastebėti, kad labai silpnas ryšys yra tarp skausmo ir šlaunies lenkimo judesio amplitudės kairės ir dešinės pusių ($r = 0,023$) ir ($r = 0,1$). Kadangi koreliacijos koeficiento rodiklis yra teigiamas, tai didėjant šlaunies lenkimo amplitudei turėtų didėti ir skausmas, bet p reikšmė yra daugiau negu 0,05 ($p = 0,936$) ir ($p = 0,723$), todėl šis ryšys yra statistiškai nereikšmingas.

Labai silpnas ryšys yra tarp skausmo ir šlaunies tiesimo judesio amplitudės kairės ir dešinės pusių ($r = -0,208$) ir ($r = -0,169$). Šiuo atveju koreliacijos koeficiento rodiklis yra neigiamas, tad mažėjant šlaunies tiesimo judesio amplitudei, turėtų didėti skausmas, bet p reikšmė yra didesnė už 0,05 ($p = 0,458$) ir ($p = 0,547$), tad šis ryšys yra statistiškai nereikšmingas.

Labai silpnas ryšys yra tarp skausmo ir šlaunies atitraukimo judesio amplitudės kairės ir dešinės pusių ($r = 0,139$) ir ($r = 0,094$). Kadangi koreliacijos koeficiento rodiklis yra teigiamas, tai didėjant šlaunies atitraukimo judesio amplitudei, turėtų didėti ir skausmas, bet p reikšmė yra didesnė už $0,05$ ($p = 0,62$) ir ($p = 0,738$), tad šis ryšys nėra statistiškai reikšmingas.

Labai silpnas ryšys yra tarp skausmo ir šlaunies pritraukimo judesio amplitudės kairės ir dešinės pusių ($r = 0,141$) ir ($r = 0,036$). Koreliacijos koeficientas yra teigiamas, tad didėjant šlaunies pritraukimo judesio amplitudei turėtų didėti ir skausmas, bet p reikšmė yra didesnė už $0,05$ ($p = 0,615$) ir ($p = 0,899$), tad šis ryšys nėra statistiškai reikšmingas.

Labai silpnas ryšys yra tarp skausmo ir vidinės bei išorinės šlaunies judesio amplitudės kairės ir dešinės pusių ($r = -0,099$) ir ($r = 0,302$); ($r = 0,023$) ir ($r = -0,187$). Šiuo atveju pasireiškia labai įdomus fenomenas, kai tarp kairės ir dešinės pusių skiriasi teigiamas ir neigiamas koreliacijos koeficiento rodikliai. Šiuo atveju tai reikštų, kad didėjant amplitudei vienoje pusėje, didėja ir skausmas, o kitoje pusėje mažėjant amplitudei, didėja skausmas. Kadangi p reikšmė yra didesnė už $0,05$ ($r = 0,726$) ir ($r = 0,274$); ($r = 0,935$) ir ($r = 0,505$) šis ryšys nėra reikšmingas.

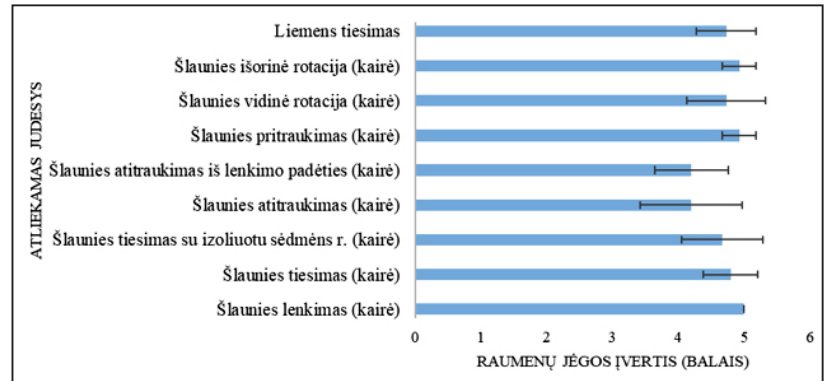
Labai silpnas ryšys yra tarp skausmo ir juosmeninės dalies lenkimo judesio amplitudės ($r = 0,066$). Koreliacijos koeficientas yra teigiamas, tad didėjant liemens lenkimo judesio amplitudei, turėtų didėti ir skausmas, bet p reikšmė yra didesnė už $0,05$ ($p = 0,816$), tad šis ryšys nėra statistiškai reikšmingas.

Labai silpnas ryšys yra tarp skausmo ir juosmeninės dalies tiesimo judesio amplitudės ($r = 0,199$). Koreliacijos koeficientas yra teigiamas, tad didėjant liemens tiesimo judesio amplitudei, turėtų didėti ir skausmas, bet p reikšmė yra didesnė už $0,05$ ($p = 0,477$), tad šis ryšys nėra statistiškai reikšmingas.

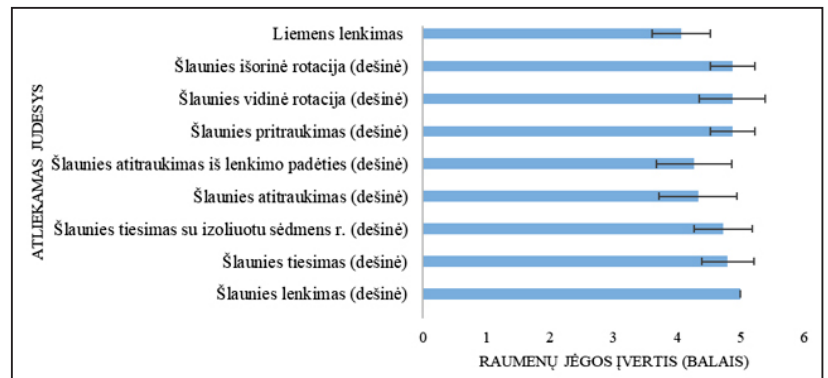
Atsižvelgiant į skausmo ir raumenų jėgos ryšio stiprumą bei statistinį reikš-

mingumą, galime pastebėti labai panašius rezultatus, lyginant su skausmo ir amplitudžių sąsajų rezultatais. Žvelgiant į koreliacijos koeficientą galime pastebėti, kad ryšys tarp skausmo ir raumenų jėgos yra labai silpnas lyginant su kaire ir dešine galūne beveik visų judesių atžvilgiu. Ryšio stiprumo ir statistinio reikšmingumo negalima nustatyti apskaičiuojant koreliacijos koeficientą ir p rodiklį šlaunies lenkimo raumenų jėgai, nes šioje skiltyje rezultatai buvo nepriekaištingi tarp abiejų pusių (kairės ir dešinės). Silpnas ryšys buvo užfiksuotas tarp skausmo ir izoliuoto didžiojo sėdmens raumens jėgos kairės ir dešinės pusių ($r = -0,46$) ir ($r = -0,482$). Kadangi koreliacijos koeficientas buvo neigiamas, tai mažėjant didžiojo sėdmens jėgai, turėtų didėti skausmas, bet p reikšmė yra didesnė už $0,05$ ($p = 0,085$) ir ($p = 0,069$), tad šis ryšys nėra statistiškai reikšmingas. Silpnas ryšys taip pat užfiksuotas tarp skausmo ir šlaunies pritraukimo raumenų jėgos kairės galūnės atžvilgiu ($r = -0,443$). Kadangi koreliacijos koeficientas buvo neigiamas, tai mažėjant pritraukiamųjų raumenų jėgai, turėtų didėti skausmas, bet p reikšmė yra didesnė už $0,05$ ($p = 0,098$), tad šis ryšys nėra statistiškai reikšmingas. Silpnas ryšys taip pat buvo užfiksuotas tarp skausmo ir šlaunies išorinės rotacijos raumenų jėgos dešinės pusės ($r = 0,511$). Šiuo atveju koreliacijos koeficientas buvo teigiamas, tai didėjant raumenų jėgai turėtų didėti ir skausmas, bet p reikšmė yra didesnė už $0,05$ ($p = 0,052$), tad šis ryšys nėra statistiškai reikšmingas.

Mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad pagal PSO (2023) duomenis,



3 pav. Šlaunies raumenų jėgos rezultatų vidurkiai (kairė pusė)



4 pav. Šlaunies raumenų jėgos rezultatų vidurkiai (dešinė pusė)

apatinės nugaros dalies skausmą per visą savo gyvenimą bent kartą yra patyrę apie 80 proc. žmonių visame pasaulyje [1]. Taip pat buvo pastebėtas ryšys tarp apatinės nugaros dalies skausmo ir sumažėjusios klubo sąnario judesių amplitudės [3]. Tam tikros sąsajos tarp sėdimo gyvenimo būdo ir potencialaus apatinės nugaros dalies skausmo gali būti siejamos su biomechaniniais ilgo sėdėjimo trūkumais. Pavyzdžiui, dėl ilgalaikio sėdėjimo ir nepakankamo fizinio aktyvumo mažėja raumenų jėga bei apatinės nugaros dalies mobilumas, o tai gali sukelti apatinės nugaros dalies skausmą [17,18].

Atlikto tyrimo duomenys parodė, kad remiantis koreliacijos koeficientu, sąsajų su skausmu stiprumas buvo labai silpnas arba silpnas. Be to, p reikšmės analizė parodė, kad nei vienas ryšys nebuvo statistiškai reikšmingas, nes visų rezultatų p reikšmė buvo $> 0,05$. Šiuos rezultatus galėjo nulėmti santykinai mažas imties dydis arba palyginti trumpa sėdėjimo trukmė, ypač lyginant su tarptautinių tyrimų duomenimis.

Išvados

1. Nustatytas silpnas, erzinantis ir vidutinis apatinės nugaros dalies skausmas, tiriant sėdimą darbą dirbančių asmenis.

2. Sėdimą darbą dirbančių asmenų klubo sąnario judesių amplitudžių rezultatai beveik visais atvejais atitiko normas, išskyrus šlaunies lenkimo judesio amplitudę, kuri buvo sumažėjusi.

3. Tiriant sėdimą darbą dirbančių asmenų jėgą nustatyta, kad silpniausia buvo šlaunies atitraukiamųjų raumenų grupė bei nugaros lenkiamieji raumenys.

4. Sąsajų tarp sėdimą darbą dirbančių asmenų apatinės nugaros dalies skausmo ir sumažėjusio klubo sąnario mobilumo nenustatyta.

Literatūra

- WHO. Low back pain 2023-06-13. 2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>.
- Keskin Y, Ürkmez B, Öztürk F, Kepekçi M, Aydın T. Correlation between sitting duration and position and lumbar pain among office workers. *Haydarpaşa Numune Medical Journal* 2021;61(1):1-6. <https://doi.org/10.14744/hnhj.2019.04909>
- Shin D. Correlation between non-specific chronic low back pain and physical factors of lumbar and hip joint in office workers. *Medical Hypotheses* 2020;144:110304. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.110304>
- Yadav R, Basista R. Effect of Prolonged Sitting on Hamstring Muscle Flexibility and Lumbar Lordosis in Collegiate Student. *Int J Health Sci Res* 2020;10(9):280-289. <https://www.academia.edu/download/64608800/38.pdf>
- Örgün E, Kurt C, Özsu İ. The effect of static and dynamic core exercises on dynamic balance, spinal stability, and hip mobility in female office workers. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* 2020;66(3):271. <https://doi.org/10.5606/tftrd.2020.4317>
- Boukabache A, Preece SJ, Brookes N. Prolonged sitting and physical inactivity are associated with limited hip extension: a cross-sectional study. *Musculoskeletal Science and Practice* 2021; 51:102282. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2020.102282>
- Kim WD, Shin D. (2023, March). Effects of Pelvic-Tilt Imbalance on Disability, Muscle Performance, and Range of Motion in Office Workers with Non-Specific Low-Back Pain. In *Healthcare* 2023;11(6):893. <https://doi.org/10.3390/healthcare11060893>
- Nishimura T, Miyachi R. Relationship between low back pain and lumbar and hip joint movement in desk workers. *Journal of Physical Therapy Science* 2020; 32(10): 680-685. <https://doi.org/10.1589/jpts.32.680>
- Saunders TJ, McIsaac T, Douillette K, Gaulton N, Hunter S, Rhodes, RE, Healy GN. Sedentary behaviour and health in adults: an overview of systematic reviews. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 2020;45(10):197-217. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0272>
- Mayne RS, Hart ND, Heron N. Sedentary behaviour among general practitioners: a systematic review. *BMC Family Practice* 2021;22:1-8. <https://doi.org/10.1186/s12875-020-01359-8>
- Dempsey PC, Biddle SJ, Buman MP, Chastin S, Ekelund U, Friedenreich CM, Bull F. New global guidelines on sedentary behaviour and health for adults: broadening the behavioural targets. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2020;17(1):1-12. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01044-0>
- Marijančić V, Grubić Kezele T, Peharec S, Dragaš-Zubalj N, Pavičić Žeželj S, Starčević-Klasan G. (2023). Relationship between Physical Activity and Sedentary Behavior, Spinal Curvatures, Endurance and Balance of the Trunk Muscles-Extended Physical Health Analysis in Young Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2020(20):6938. <https://doi.org/10.3390/ijerph20206938>
- Park JH, Moon JH, Kim HJ, Kong MH, Oh, YH. Sedentary lifestyle: overview of updated evidence of potential health risks. *Korean Journal of Family Medicine* 2020;41(6):365. <https://doi.org/10.4082/kjfm.20.0165>
- Lusa S, Punakallio A, Mänttari S, Korkiakangas E, Oksa J, Oksanen T, Laitinen J. Interventions to promote work ability by increasing sedentary workers' physical activity at workplaces-A scoping review. *Applied Ergonomics* 2020;82:102962. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.102962>
- Boerema ST, van Velsen L, Vollenbroek MM, Hermens HJ. Pattern measures of sedentary behaviour in adults: A literature review. *Digital Health* 2020;6:2055207620905418.

- <https://doi.org/10.1177/2055207620905418>
16. Mahdavi SB, Riahi R, Vahdatpour B, Kelishadi R. Association between sedentary behavior and low back pain; A systematic review and meta-analysis. *Health Promotion Perspectives* 2021;11(4):393. <https://doi.org/10.34172/hpp.2021.50>
 17. Sipaviciene S, Kliziene I. Effect of different exercise programs on non-specific chronic low back pain and disability in people who perform sedentary work. *Clinical Biomechanics* 2020;73:17-27. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2019.12.028>
 18. Alzahrani H, Alshehri MA, Alzhrani M, Alshehri YS, Al Attar WSA. The association between sedentary behavior and low back pain in adults: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *PeerJ* 2022;1:e13127. <https://doi.org/10.7717/peerj.13127>
 19. Moissenet F, Rose-Dulcina K, Armand S, Genevay S. A systematic review of movement and muscular activity biomarkers to discriminate non-specific chronic low back pain patients from an asymptomatic population. *Scientific Reports* 2021;11(1): 5850. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84034-x>
 20. Ferreira ML, de Luca K, Haile LM, Steinmetz JD, Culbreth GT, Cross M, Mahmoodpoor A. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990-2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Rheumatology* 2023;5(6): e316-e329. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(23\)00098-X](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00098-X)
 21. Hao Q, Walter M. Platelet-Rich Plasma Injections for Lower Back Pain: CADTH Health Technology Review 2023. <https://doi.org/10.51731/cjht.2023.702>
 22. Nieminen LK, Pyysalo LM, Kankaanpää MJ. Prognostic factors for pain chronicity in low back pain: a systematic review. *Pain Reports* 2021;6(1). <https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000919>
 23. Bobowik PŻ, Mańka J, Jaskulski K, Kaczmarczyk K. Hip joint mobility in relation to measurement position, gender and limb dominance. *Acta of Bioengineering & Biomechanics* 2022;24(2). <https://doi.org/10.37190/ABB-02044-2022-01>
 24. Hatefi M, Babakhani F, Ashrafizadeh M. The effect of static stretching exercises on hip range of motion, pain, and disability in patients with non-specific low back pain. *Journal of Experimental Orthopaedics* 2021;8:1-6. <https://doi.org/10.1186/s40634-021-00371-w>
 25. Naik MS, Shah DN. Prevalence of tightness in hip joint muscles in middle aged women engaging in prolonged desk job: Descriptive study. *International Journal of Physical Education, Sports and Health* 2022; 9(3): 89-92. <https://www.kheljournal.com/archives/2022/vol9issue3/PartB/9-3-35-574.pdf>
 26. Narouei S, Barati A, Akuzawa H, Talebian S, Ghiasi F, Akbari A, Alizadeh M. (2020). Effects of core stabilization exercises on thickness and activity of trunk and hip muscles in subjects with nonspecific chronic low back pain. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2020;24(4):138-146. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.06.026>
 27. Alsufiany MB, Lohman EB, Daher NS, Gang GR, Shallan AI, Jaber HM. Non-specific chronic low back pain and physical activity: A comparison of postural control and hip muscle isometric strength: A cross-sectional study. *Medicine* 2020;99(5): e18544. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018544>

ASSOCIATIONS BETWEEN LOWER BACK PAIN AND REDUCED HIP MOBILITY IN SEDENTAL WORKERS

N. Jacinavičius, V. Borkertienė, D. Baltaduonienė

Keywords: lower back pain, reduced hip mobility, sedentary work, pain.

Summary

According to WHO data (2023)[1], around 80 percent of the population will experience lower back pain sometime during their lifetime. We can find many factors that can cause lower back pain, but in this case, we wonder whether reduced mobility of the hip joint has an impact on the development of lower back pain. It is thought that increased time spent sitting may contribute to the development of lower back pain [2]. There is also a significant association between lower back pain and reduced range of motion of the hip joint [3]. It has been suggested that this could be one of the causes of lower back pain, but there are not many studies showing whether there is such an association between lower back pain and reduced hip mobility at all. It is therefore relevant to make a study that is able to reveal whether such a link even exists.

The purpose of the study is to identify associations between lower back pain and reduced hip mobility in sedentary workers.

Research methods: The following single assessments were performed: pain assessment (NRS scale); assessment of hip range of motion; manual muscle testing to assess hip muscle strength and muscle strength of movements that occur in the lower back; data processing and correlation between lower back pain and reduced hip mobility (SPSS).

The research sample: the study sample consists of individuals with lower back pain, age between 20 and 55 years young, with a sedentary job lasting more than 6 hours per day. Individuals with diagnosis of hernia, coxarthrosis or hip replacement are excluded. A total of 15 subjects participated in the study.

Conclusions: 1) Sedentary workers experienced mild annoying and moderate lower back pain 2) Ranges of motion of hip joint were within normal limits in almost all cases for sedentary workers. 3) The strength of the muscles surrounding the hip joint for sedentary workers was slightly altered with hip adductor muscle group showing the worst results. The greater change in strength scores was seen when looking at the muscle strength assessments for movements through the lower back. 4) No correlations between lower back pain and reduced hip mobility in sedentary workers were detected.

Correspondence to: vaida.borkertiene@go.kauko.lt

AKUŠERIŲ POŽIŪRIS Į PROFESINIŲ KOMPETENCIJŲ TAIKYMĄ

Gerimantas Čerkauskas, Ilona Joneliūnienė
Kauno kolegijos Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: akušerių kompetencijos, profesinė autonomija, medicinos norma MN 40:2021, nėštumo priežiūra, gimdymo priežiūra.

Santrauka

Akušerio profesinės kompetencijos apima kompleksinę moterų ir šeimų sveikatos priežiūrą nėštumo, gimdymo ir pogimdyminių laikotarpiu. Profesinė kompetencija, savivertė ir autonomija yra tarpusavyje susiję kintamieji, lemiantys priežiūros kokybę ir akušerių profesinį identitetą. Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) ir Tarptautinė akušerių konfederacija (International Confederation of Midwives, ICM) pabrėžia, kad stipresnė akušerių autonomija mažina intervencijų dažnį, gerina motinų ir naujagimių sveikatos rodiklius bei didina pasitenkinimą sveikatos priežiūra. Lietuvoje akušerių profesinę veiklą reglamentuoja medicinos norma MN 40:2021 „Akušeris“, tačiau praktikoje kyla ribotos autonomijos ir kompetencijų sutapimo iššūkiai.

Tyrimo tikslas. Nustatyti akušerių požiūrį į profesinių kompetencijų taikymą.

Metodai. Tyrimo laikotarpiu (2024 balandžio-gegužės mėnesiais) vadovaujantis tuo metu galiojusia MN 40:2021 akušerėms buvo užduoti klausimai, susiję profesinių kompetencijų taikymu šiose veiklos srityse: a) nėštumo priežiūra; b) gimdymo priežiūra; c) akušerinių intervencijų atlikimas. Šiame straipsnyje tyrimo rezultatai aptarti pagal atsakymus į 12 klausimų, skirtų nustatyti akušerių požiūrį į profesinių kompetencijų taikymą. Rezultatai. Tyrime nustatytas aukštas akušerių profesinių kompetencijų vertinimas konsultuojant nėščiąsias. Stipriausiai įvertintos kompetencijos buvo konsultavimas žindymo klausimais (61%) ir moterų motyvavimas rūpintis naujagimio sveikata (59%). Dauguma akušerių (57%) teigiamai vertina kompetenciją bendradarbiauti su kitais sveikatos priežiūros specialistais, pabrėždamos tarpdalykinio darbo svarbą. Santykinai žemesnis vertinimas buvo nustatytas kuriant empatišką ryšį su nėščiąja (48%) ir diagnozuojant specifinius nėštumo sutrikimus (41%). Didžioji dauguma respondentų nurodė esančios

kompetentingos konsultuoti dėl gimdymo būdo (88,4%), nuskausminimo metodų pasirinkimo (88,4 %) bei kartu su nėščiąja sudaryti gimdymo planą (85,5 %). Ypač aukštai įvertintos kompetencijos vertinti gimdymo eigą (93,1 %), vaisiaus būklę (95,9 %) ir gimdyvės skausmo lygį (93,2 %). Tuo tarpu priimant sprendimus dėl gimdymo stimuliavimo, vaisiaus vandenų nuleidimo ir gimdos patikrinimo ranka, išryškėjo teisinio reguliavimo įtampa bei neapibrėžtos akušerių ir gydytojų kompetencijų ribos. Išvados. Tyrimas parodė iš esmės teigiamą akušerių požiūrį į savo profesinių kompetencijų taikymą, ypač gimdymo priežiūros ir vaisiaus būklės vertinimo srityse. Identifikuotas poreikis stiprinti psichologinės paramos kompetencijas. Išryškėjo iššūkiai profesinės autonomijos srityje, priimant sprendimus normalaus gimdymo metu ir atliekant akušerines intervencijas.

Įvadas

Akušerija yra profesija, glaudžiai susijusi su moterų sveikatos priežiūra, gimdymo procesu ir perinataline priežiūra. Profesinė kompetencija apima žinias, įgūdžius ir gebėjimus teikti saugią, įrodymais pagrįstą priežiūrą; savivertė – akušerių suvokimą apie savo profesinį vaidmenį ir vertę; profesinė autonomija – gebėjimą priimti savarankiškus sprendimus, remiantis profesiniais standartais, be perteklinio kitų specialistų dalyvavimo. Šie komponentai yra tarpusavyje susiję: aukšta kompetencija stiprina savivertę, o tai skatina autonomiją ir dėl to augantį specialistų profesionalumą [1]. Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) ir Tarptautinė akušerių konfederacija (ICM) pabrėžia, kad akušerių autonomija gerina motinų ir naujagimių sveikatą, mažina intervencijas ir didina pasitenkinimą priežiūra [2, 16].

Akušerio profesijos raida Lietuvoje per pastarąjį valstybei reikšmingą istorijos šimtmetį patyrė fundamentalias transformacijas: nuo mažai išsilavinusios kaimo pribuvėjos iki šiuolaikinio sveikatos priežiūros profesionalo, turinčio plačias kompetencijas ir realizuojančio save tiek pirminės sveikatos priežiūros grandyje, tiek specializuotuose tretinio lygio medicinos centruose Šiuolaikinė akušerė gali savarankiškai prižiūrėti nėščiąją ir gimdyvę mažos rizikos gimdymo

atveju, taip pat ir dirbti specializuotose komandose, teikdama pagalbą aukštos rizikos gimdymo situacijose. A. Naujalienė ir kt. (2022) nurodo, kad akušerio vaidmuo svarbus ne tik priimant gimdymą. Akušeris rūpinasi šeimų reprodukcinė sveikata, nėščiosiomis, naujagimiais, teikia akušerinę priežiūrą po gimdymo. Akušeris – sveikatos priežiūros specialistų komandos dalis, įsipareigojantis gelbėti gyvybes ir ginti moterų teises [4].

Kaip teigia I. Poškienė, 2025 metais Lietuvos sveikatos priežiūroje vieni geriausių rezultatų pasiekti motinos ir vaiko sveikatos srityje. Pagrindinis nėščiųjų bei gimdyvių sveikatos priežiūros tikslas – optimalios gimdymo baigties užtikrinimas. Akušerio vadovaujama priežiūra mažos rizikos nėščiosioms gali būti veiksminga alternatyva gydytojų-akušerių ginekologų (komandos) priežiūrai. Akušerių autonomijos stiprinimas galėtų reikšmingai pagerinti perinatalinės sveikatos rodiklius, sumažinti sveikatos priežiūros kaštus ir padidinti moterų pasitenkinimą gimdymo patirtimi [5].

Akušerio profesinę kompetenciją lemia žinios, gebėjimai ir įgūdžiai, kuriuos jis įgyja akušerio profesinę kvalifikaciją suteikiančių studijų metu bei nuolat tobulindamas įgytą profesinę kvalifikaciją, atsižvelgdamas į nuolatinę akušerijos mokslo ir praktikos pažangą (MN 40:2021). Tai gana plačiai apibrėžiama sąvoka, kuri apima ne tik žinias, įgūdžius, vertybes, bet ir asmenybės bruožus, kurie pagrindiniuose teisės aktuose, reglamentuojančiuose akušerių kompetencijas ir veiklas, nėra konkrečiai apibrėžti: neminimas požiūrių, vertybių ir asmeninių savybių ugdymas. Skirtingose šalyse akušerių mokymo programos ir išsilavinimo istorija skiriasi, tačiau akušerijos praktikos filosofija yra glaudžiai susijusi su žiniomis, įgūdžiais ir profesine elgsena [7,8]. Lietuvoje akušerio profesinę veiklą reglamentuoja kompleksinė teisinė bazė: Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2005/36/EB, LR Slaugos praktikos ir akušerijos praktikos įstatymas, Lietuvos medicinos norma MN 40:2021 „Akušeris“. Medicinos normoje MN 40:2021 nustatytos akušerio veiklos sritys, teisės, pareigos ir kompetencija apibrėžiamos plačiai, apimant ne tik žinias ir įgūdžius, bet ir vertybes bei asmenybės bruožus, kuriuos akušeris įgyja profesinės kvalifikacijos studijų metu bei nuolat tobulindamas įgytą profesinę kvalifikaciją (MN 40:2021) [6, 9]. Nepaisant detalaus teisinio reguliavimo, praktikoje išlieka reikšmingų iššūkių. Akušeris yra sveikatos priežiūros specialistų komandos dalis, įsipareigojantis gelbėti gyvybes ir ginti moterų teises [4]. Aukšti vertybiniai ir profesiniai standartai verčia praktikuojančias akušeres ne vien automatiškai laikytis medicinos normų reikalavimų, bet nuolatos kritiškai vertinti savo darbo rezultatus ir nuolatinėje kritinėje diskusijoje su kitų sričių specialistais modeliuoti ir keisti savo profesinio lauko sampratą. Vis dėlto, ligoninių struktūrose autonomija vis dar ribojama hierarchinių santy-

kių, perdėto gydytojų dominavimo ir reglamentavimo neapibrėžtumo [16]. Praktikoje akušerio kompetencijos sutampa su kitų specialistų kompetencijomis, todėl kyla atsakomybės konfliktai. Čia darosi aktuali ir profesinės autonomijos problematika, ypač ryški gimdymo priežiūros kontekste, kur akušerių ir gydytojų akušerių-ginekologų kompetencijos neišvengiamai sutampa. Tarptautinė patirtis rodo, kad šalyse su gerai išvystyta akušerijos praktika ir aiškiai apibrėžtomis kompetencijomis, motinų ir naujagimių sveikatos rodikliai yra geresni, o paslaugų teikimas - ekonomiškai efektyvesnis [11]. Autonomija laikoma esmine profesinės brandos ir pasitikėjimo indikacija. Ji apima akušerio gebėjimą savarankiškai vertinti klinikines situacijas, priimti sprendimus bei taikyti įrodymais pagrįstus metodus be perteklinės gydytojų kontrolės. Anot A. Liepinaitienės ir kt., 2023 m. Lietuvos kontekste akušerių autonomija labiausiai išreikšta prižiūrint mažos rizikos gimdymus, kai akušeriai taiko nemedikamentinius skausmo valdymo metodus, teikia emocinę paramą ir vadovaujasi fiziologinio gimdymo principais. Tyrimai rodo, kad akušerio autonomija tiesiogiai susijusi su tęstinumo modelių egzistavimu ir institucinės kultūros palaikymu [14, 15]. Pabrėžiama profesionalų nuomonės svarba pokyčiams. Tai reikalinga akušerių kompetencijų ribų plėtrai ir gilesniam supratimui apie akušerių motyvą bei požiūrį į teisinį profesinės veiklos reguliavimą.

Pastaraisiais metais Lietuvoje, kaip ir kitose Rytų Europos valstybėse, stebimas akušerių profesinių kompetencijų ir profesijos identiteto (profesionalizacijos) augimas, kai akušerija siekia didesnės autonomijos nuo medicinos dominavimo (pvz., gydytojų akušerių-ginekologų). Tai siejama su profesijų konfliktu: akušerija kaip „pusiau profesija“ (angl. semi-profession) stengiasi įgyti simbolinį kapitalą (pripažinimą, kompetencijų ribas), bet susiduria su instituciniais barjeriais, tokiais kaip teisinis reguliavimas, atsakomybė, teisinė atsakomybė bei kompetencijų sutapimu su slaugos ir gydymosi medicinos kompetencijomis.

Profesionalų nuomonės tyrimai, įskaitant ir šį akušerių nuomonės apie MN:40 tyrimą, pasitarnauja platesnėms diskusijoms apie kompetencijų ribų plėtimą profesinės kompetencijos ugdymui ir geros akušerinės praktikos realizavimui.

Tyrimo tikslas - nustatyti akušerių požiūrį į savo profesinių kompetencijų taikymą.

Tyrimo medžiaga ir metodai

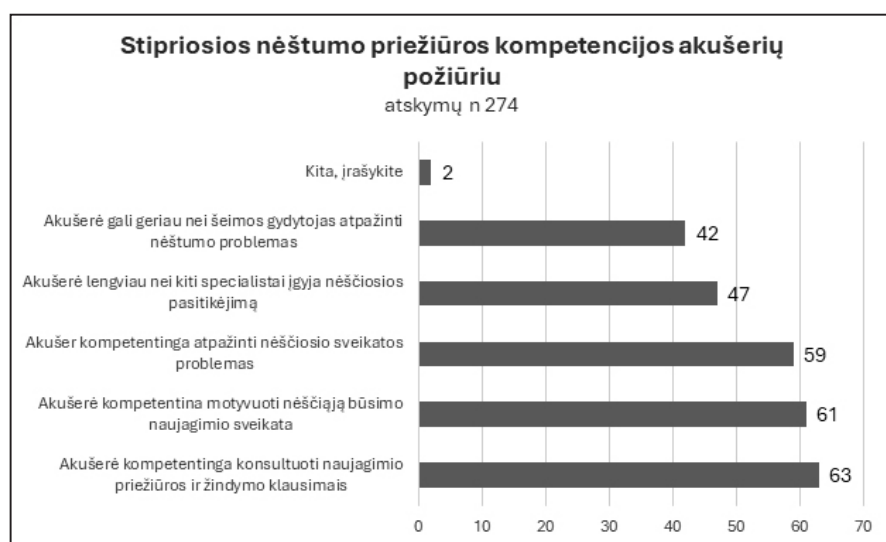
Buvo pasirinktos kai kurios akušerio kompetencijos, keliančios diskusijas dėl profesinės veiklos ribų ir praktinėje veikloje galinčios sutapti su gydytojo akušerio ginekologo veiklos ribomis. Visos tirtos veiklos sritys pasirinktos išnagrinėjus Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2005/36/

EB bei Lietuvos medicinos normą MN 40:2021 „Akušeris“, apibrėžiančią profesinių veiklų ir kompetencijų ribas. Tyrimas buvo vykdomas 2024 metų balandžio-gegužės mėnesiais. Renkant duomenis, vadovautasi galiojančia Medicinos normos MN 40:2021 redakcija. Tyrimui atlikti buvo pasirinkta kiekybinė tyrimo strategija. Tyrimas buvo vykdytas taikant vienmomentinę struktūrizuotą anoniminę apklausą. Tyrime dalyvavo 73 akušerės, dirbančios Kauno ir Vilniaus miestų akušerijos stacionarų skyriuose arba stacionare ir pirminės sveikatos priežiūros įstaigose. Duomenys buvo rinkti internetinės apklausos būdu, pasinaudojant Apklausa.lt platforma. Bendradarbiauta su Lietuvos akušerių sąjunga, apklausos nuorodos platintos administraciniais ir profesiniais informacijos kanalais, užtikrinant vienartinį atsakymą iš vieno kompiuterio.

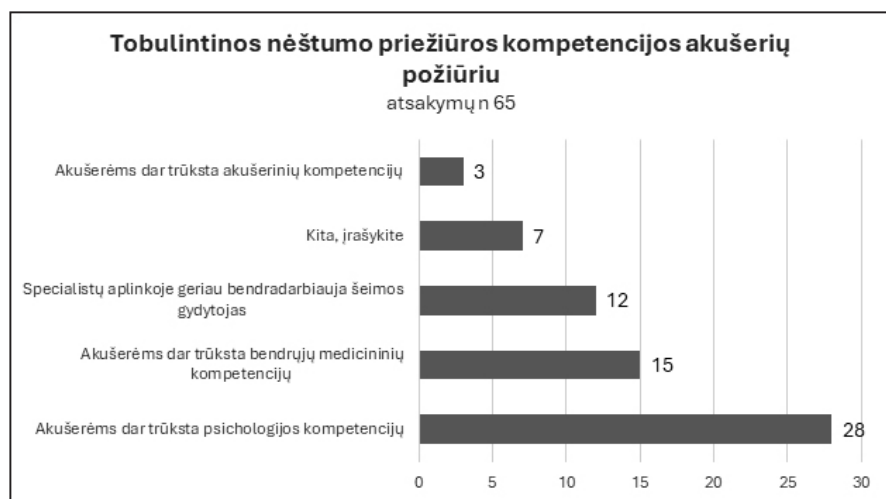
Klausimynas sudarytas išnagrinėjus Europos Parlamento ir Tarybos direktyva

2005/36/EB apibrėžiamas akušerio veiklos sritis ir MN 40:2021 reglamentuojamų profesinių kompetencijų taikymą. Buvo įtraukti klausimai, susiję su akušerio profesinių kompetencijų taikymu šiose srityse: a) nėščiosios priežiūra (įskaitant sveikos gyvensenos propagavimą, patarimus dėl mitybos ir higienos, patarimus šeimos planavimo klausimais, pasirėngimą gimdymui, motinystei bei tėvystei, patarimus dėl higienos ir mitybos), b) pagalba krizinio nėštumo ir psichologinių iššūkių atvejais (emocinių sutrikimų ir juos lemiančių rizikos veiksnių atpažinimas, kompetencija padėti moteriai, svarstančiai nėštumo nutraukimo galimybę arba patyrusiai savaiminį persileidimą), c) gimdymo priežiūra ir akušerinės intervencijos (gimdymo nuskausminimo metodus, vaisiaus būklės stebėseną bei akušerines intervencijas). Šiame straipsnyje pristatomi tyrimo rezultatai gauti išanalizavus atsakymus į 12 išplėtinių klausimų, leidusių nustatyti akušerių požiūrį į profesinių kompetencijų taikymą. Surinkti duomenys apdoroti „Microsoft Excel“ programa, taikant aprašomosios statistikos metodus – skaitinių ir procentinių rodiklių analizę.

Tyrimo dalyviai. Tyrime dalyvavo 73 akušeriai, dirbantys Lietuvos tretinio lygio stacionaruose ir galimai papildomai kitose sveikatos priežiūros įstaigose. Respondentų pasiskirstymas pagal darbo stažą atskleidė vyraujančią patyrusių specialistų dalį: daugiau nei trečdalis (35,6%, n=26) turėjo ilgesnę nei 20 metų darbo patirtį, 27,4% (n=20) – 11-20 metų stažą, 16,4% (n=12) – 6-10 metų, o pradedančiųjų specialistų (0-5 metų stažo) grupė sudarė 20,5% (n=15) visų tiriamųjų. Tai leidžia



1 pav. Akušerių nėštumo priežiūros stipriųjų kompetencijų vertinimas (N=73)



2 pav. Akušerių nėštumo priežiūros tobulintinių kompetencijų vertinimas (N=73)

daryti prielaidą, kad respondentai gerai išmanė profesinę aplinką ir praktikos problemas. Analizuojant respondentų pasiskirstymą pagal darbo pobūdį, nustatyta, kad didžioji dalis akušerių (61,6%, n=45) dirbo gimdymo skyriuose, penktadalis (20,5%, n=15) – nėštumo patologijos skyriuose, 11,0% (n=8) teikė paslaugas konsultacinėse poliklinikose, o likusi dalis (6,8%, n=5) dirbo kitose akušerinės priežiūros srityse.

Rezultatai

Akušerių požiūris į profesinių kompetencijų taikymą, priežiūrint nėštumą. Analizuojant atsakymus į pirmąjį klausimą, paaiškėjo, kad akušeriai labiausiai pritaria (61%, n=45) teiginiui apie profesinę žindymo konsultavimo kompetenciją. Daugiau kaip pusė respondentų (59%, n=43) patvirtino savo gebėjimą skatinti nėščiąsias rūpintis būsimo naujagimio sveikata. Reikšminga tiriamųjų dalis (57%, n=42) teigiamai įvertino kompetenciją identifikuoti situacijas, reikalaujančias kitų sveikatos priežiūros specialistų įsitraukimo. Žemesni rodikliai stebimi vertinant kompetenciją formuoti pasitikėjimu pagrįstus santykius su pacientėmis (48%, n=35) bei identifikuoti specifinius nėštumo sutrikimus (41%, n=30).

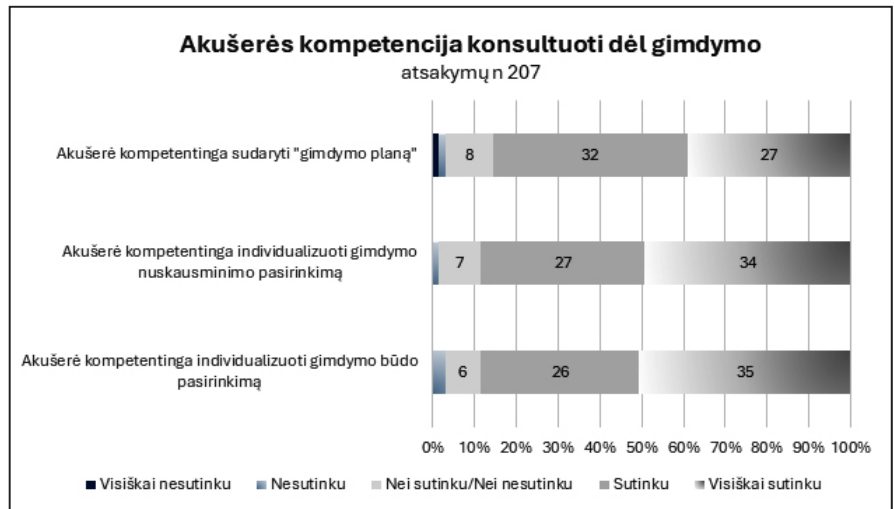
Apibendrinant galima pabrėžti, kad tyrimo dalyviai aukštai vertina savo profesinius gebėjimus konsultuodami, motyvuodami nėščiąsias ir koordinuodami priežiūrą su kitais sveikatos priežiūros specialistais (1 pav.).

Dažniausiai akušerių įvardijamas tobulintinas nėštumo priežiūros aspektas buvo psichologinės paramos kompetencijos (37 %, n=27). Rečiau buvo nurodomas bendrųjų medicininių kompetencijų trūkum-

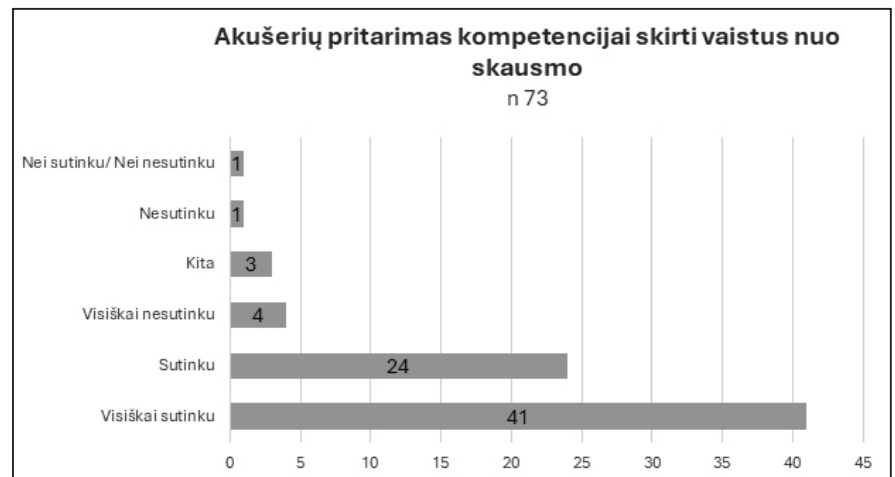
mas (16 %, n=12). 12 % (n=9) tiriamųjų pažymėjo, kad šeimos gydytojas nėštumo priežiūrą organizuoja geriau nei akušeris, o tai gali atspindėti darbo organizavimo ypatumus bei profesinės atsakomybės ribų neapibrėžtumą. Tik apie 3 % akušerių nurodė, kad joms trūksta akušerinių kompetencijų.

Apibendrinant galima teigti, kad tyrimo rezultatai išryškino akušerių psichologinių žinių bei komunikavimo įgūdžių gerinimo poreikį (2 pav.).

Atsakydami į klausimą apie akušerio kompetenciją tinkamai padėti moteriai savaiminio nėštumo nutrūkimo ar nesivystančio nėštumo atvejais, net du trečdaliai respondentų (59,1 %, n=44) rinkosi atsakymą „visiškai sutinku“ arba „sutinku“, o 28,8% (n=21) pasirinko neutralų vertinimą. Panašūs rezultatai gauti vertinant teiginį, jog akušeris yra kompetentingas patarti neplanuoto nėštumo atvejais. Tam visiškai pritarė 63,6%(n=46) respondentų, o 25,8%(n=19) liko neutralūs. Žemesni vertinimai nustatyti kalbant apie nėštumo komplikacijas po nevaisingumo gydymo. Mažiau nei



3 pav. Akušerių kompetencijų konsultuoti dėl gimdymo vertinimas (N=73)



4 pav. Akušerių pritarimas kompetencijai skirti vaistus nuo skausmo pogramdyminiu periodu (N=73)

pusė tyrimo dalyvių (47,7%, n=35) pritarė aukštam savo kompetencijos vertinimui šioje srityje.

Apibendrinant pabrėžtina, kad akušeriai pasitiki savo gebėjimais patarti moterims neplanuoto nėštumo ir savaiminio nėštumo nutrūkimo atvejais, tačiau kompetenciją prižiūrėti nėštumą po nevaisingumo gydymo vertina atsargiau.

Tyrimas atskleidė, kad dauguma akušerių jaučiasi kompetentingi spręsti būdingas su nėštumu susijusias psichologines problemas. Absoliuti dauguma respondentų (94,0%, n=69) nurodė visišką pasitikėjimą savo kompetencija reguliuoti nėščiosios gimdymo baimę. Daugiau kaip trys ketvirtadaliai (76,5%, n=55) teigė visiškai pasitikintys savo įgūdžiais atpažinti psichologinius pogimdyminės depresijos rizikos veiksnius ir tik nedidelė dalis (7,4%, n=5) su tuo nesutiko. Kompetentingi atpažinti socialinius rizikos veiksnius, lemiančius pogimdyminę depresiją, nurodė 79,4%(n=58) akušerių. Vienok, tiriant Edinburg skales taikymą, buvo nustatyta, kad didelė dauguma akušerių (67%, n=49) niekada jos netaiko, o dar 14%(n=10) tiriamųjų tai daro labai retai. Tik pavieniai respondentai (5,6%, n=4) nurodė, kad šia skale naudojasi dažnai.

Apibendrinant pažymėtina, kad tyrimo dalyviai aukštai vertina savo kompetenciją padėti moteriai įveikti gimdymo baimę ir sutinka, kad pogimdyminės depresijos prevencijos priemonės yra nepakankamai integruotos į nėščiosios priežiūros praktiką.

Buvo nustatyta, kad aukštas kompetencijas konsultuoti šeimos planavimo klausimais mano turintys beveik du trečdaliai (61,5% n=45) respondentų. Tačiau tik 22%(n=16) akušerių teigė, kad šeimos planavimo klausimais konsultuoja dažnai. Kiti respondentai rinkosi atsakymus „kartais“ (36%, n=26) arba „labai retai“ (32%, n=23).

Dauguma respondentų labai aukštai vertina savo kompetenciją konsultuoti sveikos gyvensenos srityje. Net 95,6%(n=66) akušerių sutiko, kad yra kompetentingi patarti nėščiajai sveikos mitybos klausimais. Tik pavieniai respondentai (4,3 %, n=3) pasirinko neutralų atsakymą. Vertinant kompetenciją teikti individualias rekomendacijas dėl mankštos ir fizinio aktyvumo, teigiami atsakymai taip pat dominavo (75,7 %, n=53). Esantys kompetentingi patarti nėščiajai higienos klausimais nurodė 98,5%(n=68) respondentų.

Apibendrinant galima teigti, kad akušerės nurodo aukštą pasitikėjimą savo kompetencijomis konsultuojant nėščiasias šeimos planavimo ir sveikos gyvensenos srityse.

Tyrimas atskleidė, kad akušeriai aukštai vertina savo kompetenciją visais aspektais konsultuoti nėščiąją dėl gimdymo būdo pasirinkimo. 88,4%(n=61) respondentų tam visiškai pritarė. Neutralią poziciją išreiškė 8,7%(n=6) tyrimo dalyvavusių akušerių. Labai panašiai vertintas teiginys, jog akušeris kompetentingas aptarti su nėščiąja gimdymo nu-

skausminimo būdų (įskaitant epidūrinį) pasirinkimą. Tam visiškai pritarė 88,4%(n=61) respondentų. Taip pat nustatytas didelis pritarimas teiginiui, kad akušeris kartu su nėščiąja kompetentingas sudaryti gimdymo planą (85,5 %, n=59). Neigiamą atsakymą pasirinko tik du respondentai.

Apibendrinant galima teigti, kad akušeriai aukštai vertina savo profesines kompetencijas konsultuojant moteris dėl gimdymo planavimo, gimdymo būdo ir nuskausminimo metodų pasirinkimo (3 pav.).

Akušerių požiūris į gimdymo priežiūros kompetencijų taikymą. Analizuojant atsakymus į teiginį, kad akušerė gali savarankiškai vertinti gimdymo veiklą, absoliuti dauguma respondenčių (93,1%, n=68) su tuo sutiko. Neutraliai vertino tik 6,8%(n=5) respondentų. Aukštu savo kompetencijų vertinimu pasižymėjo atsakymai į teiginį apie savarankišką vaisiaus būklės vertinimą gimdymo metu. Tam pritarė 95,9%(n=70) respondentų. Neutralų vertinimą pateikė tik 4,1%(n=3) akušerių. Atsakymuose į klausimą apie akušerių gebėjimą kompetentingai vertinti gimdyvės skausmo lygį, taip pat vyravo maksimalų gebėjimą apibūdinantys teiginiai (93,2%, n=68). Neigiamų vertinimų nepateikta.

Apibendrinant galima teigti, kad tyrimo dalyviai demonstruoja aukštą pasitikėjimą savo profesinėmis kompetencijomis prižiūrint gimdyvę – vertinant gimdymo progresavimą, skausmą ir vaisiaus būklę.

Atsakydami į klausimą, ar akušeriai kompetentingi savarankiškai priimti sprendimą dėl gimdymo stimuliavimo esant nepakankamam gimdymo progresavimui, dauguma respondentų (53%, n=39) rinkosi teigiamus savo gebėjimų vertinimus. Kritiškai vertinančiųjų šį teiginį buvo mažiau (11 %, n=8). 16%(n=12) respondentų abejoja savo teise arba kompetencija savarankiškai nuspręsti dėl gimdymo stimuliavimo. Dar (2,9 %, n=2) tyrimo dalyvių pateikė alternatyvius komentarus, pažymėdami, kad tokie sprendimai turėtų būti priimami tik bendradarbiaujant su gydytoju akušeriu ginekologu, ir tai atitinka medicinos normos MN 40:2021 nuostatas apie akušerės kompetenciją priimti gimdymą: „esant vidutinės ir didelės rizikos nėštumo veiksniams – bendradarbiaujant specialistų komandoje“.

Apibendrinant pabrėžtina, kad daugiau nei pusė akušerių mano esą kompetentingi priimti sprendimą dėl gimdymo stimuliavimo.

Daugiausia tyrimo dalyvių (38 %, n=29) sutiko, kad akušeris gali savarankiškai priimti sprendimą dėl vaisiaus vandenų nuleidimo. Akušerių atsakymų į klausimą, ar jie kompetentingi atlikti gimdos patikrinimą ranka, rezultatų analizė parodė, kad teigiamai tai vertino iš viso 45%(n=34) respondentų. Tik mažuma (7%, n=5) visiškai sutiko su šiuo teiginiu. Dalis respondentų (33%, n=25) – pasirinko neutralų vertinimą.

Apibendrinant galima teigti, kad daugiau nei pusė akušerių jaučiasi kompetentingos savarankiškai spręsti dėl vaisiaus vandenų nuleidimo, tačiau ketvirtadalis išlieka neapsisprendusios, o 13% (n=10) tyrimo dalyvių šią procedūrą vis dar laiko gydytojo prerogatyva. Čia išryškėja kompetencijų ribų sutapimas su gydytojo akušerio ginekologo kompetencija.

Analizuojant akušerių atsakymus į tikslinančią klausimą, kaip dažnai praktikoje tenka susidurti su situacijomis, kai reikia atlikti gimdos patikrinimą ranka, paaiškėjo, kad šios procedūros taikymas akušerės praktikoje yra retas ir epizodinis reiškinys, priklausantis nuo darbo vietos specifikos bei klinikinės situacijos sudėtingumo. Daugiausia respondentų (28%, n=22) nurodė, kad su tokiomis situacijomis susiduria kartais arba ir labai retai. Mažesnioji dalis akušerių (16 %, n=13) nurodė, kad su šia procedūra nesusiduria niekada. Tik (8%, n=6) tyrimo dalyvių atsakė, kad gimdos patikrinimą ranka tenka atlikti dažnai.

Apibendrinant galima teigti, kad akušerės išreiškia nevie-nareikšmį požiūrį į savo kompetenciją atlikti gimdos patikrinimą ranka: beveik pusė šią procedūrą laiko savo profesinės praktikos dalimi, trečdalis išlieka neutralios, o apie šestadalis mano, kad tai turėtų būti gydytojo kompetencija.

Analizuojant akušerių atsakymus į klausimą, ar pogimdyminių laikotarpiu akušerė savo nuožiūra gali saugiai skirti nenarkotinius vaistus nuo skausmo, išryškėjo itin aukštas profesinio pasitikėjimo ir savarankiškumo vertinimas. Daugiau nei pusė respondentų nurodė pritarimą šiai kompetencijai (55%, n=41). 87% (n=65) respondentų palankiai vertino šią galimybę, nurodydami, kad tokių vaistų paskyrimas yra įprastinė praktika ir nekelia klinikinio saugumo rizikos.

Apibendrinant galima teigti, kad akušeriai parodė itin aukštą pasitikėjimą savo kompetencija skirti nenarkotinius analgetikus pogimdyminių laikotarpiu. Vaistų nuo skausmo skyrimas pogimdyminių laikotarpiu suvokiamas kaip savarankiškos akušerės praktikos dalis, atitinkanti tiek profesinius, tiek saugumo standartus (4 pav.).

Išvados

1. Tyrimu nustatyta, kad akušerių požiūris į profesinių kompetencijų taikymą nėštumo priežiūros srityje nėra vienodas. Dauguma respondentų aukštai vertina savo kompetencijas teikti pagrindines antenatalinės priežiūros paslaugas, konsultuoti ir koordinuoti nėštumo priežiūrą. Tyrimas parodė žemesnį psichologinių kompetencijų vertinimą. Tai siejama su nepakankamomis žiniomis. Akušerių požiūriu, standartizuotų psichikos sveikatos priemonių taikymas prižiūrint nėštumą, nėra pakankamai nuoseklus.

2. Tyrime dalyvavę akušeriai aukštai vertino savo profesines kompetencijas, individualiai planuojant ir prižiūrint gimdymą, įskaitant gimdymo progresavimą, vaisiaus būklės

ir gimdyvės skausmo intensyvumo vertinimą. Tai rodo tvirtą praktinį pasirengimą ir atitikimą galiojantiems profesiniams standartams. Aukštai įvertinta savarankiško analgetikų skyrimo pogimdyminių laikotarpiu kompetencija.

3. Žemesnis įvertinimas nustatytas kompetencijų, susijusių su kritinių situacijų valdymu ir akušerinėmis intervencijomis (pvz., oksitocino skyrimu, amniotomija, gimdos patikrinimu ranka). Tyrimo duomenys nurodo tam tikrus akušerio profesinės autonomijos iššūkius priimant sprendimus ir atliekant akušerines intervencijas normalaus gimdymo metu.

Literatūra

1. Prosen M. Midwives' professional identity and autonomy: a qualitative study. *Midwifery* 2022;108:103289 [CrossRef] [PubMed].
2. International Confederation of Midwives. ICM Core Document: International Definition of the Midwife. The Hague: ICM; 2017. https://internationalmidwives.org/wp-content/uploads/081_en_international-definition-of-the-midwife.pdf
3. Zumstein-Shaha M, Grace PJ. Competency frameworks, nursing perspectives, and interdisciplinary collaborations for good patient care: Delineating boundaries. *Nurs Philos* 2023; 24:e12402. <https://doi.org/10.1111/nup.12402>
4. Naujalienė A, Bartusevičienė I, Ramonienė G. Akušerijos praktikos evoliucija Lietuvoje: nuo tradicinės priežiūros iki šiuolaikinių kompetencijų. *Lietuvos akušerija ir ginekologija*, 2022;25(3): 145-152.
5. Linares A. The International Confederation of Midwives: advocating for midwives and women's rights globally. *Int J Childbirth* 2020;10(3):142-148.
6. Poškienė I. Sėkmingų ir mažos rizikos gimdymų sąsajos su perinataliniais, sociodemografiniais ir gyvenamosios veiksniais: vertinimas ir akušerio vaidmuo [disertacija]. Kaunas: Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, 2025.
7. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2014 m. lapkričio 25 d. įsakymas Nr. V-1220 „Dėl Lietuvos medicinos normos MN 40:2021 „Akušeris“ patvirtinimo“ (galiojanti redakcija nuo 2024-07-01). <https://www.e-tar.lt/portal/it/legalActPrint?actualEditionId=hnxbhKYsJC&documentId=1bdf86b076cb11e49710918558376243>
8. Newnham E, Kirkham M, Wahlberg A. Exploring the nature and consequences of midwifery regulation: a scoping review. *Midwifery* 2022;114:103465.
9. Butler MM, Fraser DM, Murphy RJL. What are the essential competencies required of a midwife at the point of registration? *Midwifery* 2020;84:102665.
10. Europos Parlamentas ir Taryba. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2005/36/EB dėl profesinių kvalifikacijų pripažinimo. Europos Sąjungos oficialusis leidinys. 2005;L 255:22-142. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2005/36/oj/eng>

11. Lietuvos Respublikos Seimas. Lietuvos Respublikos slaugos praktikos ir akušerijos praktikos įstatymas. Valstybės žinios, 2014;2014-16159.
12. Vermeulen J, Luyben A, O'Connell R, Gillen P, Escuriet R, Fleming V. Failure to progress: a critical interpretive synthesis of factors impacting the development of midwives' professional autonomy in Europe. *Midwifery* 2023;124:103761 [CrossRef] [PubMed].
13. ten Hoop-Bender P, de Bernis L, Campbell J, Downe S, Fauveau V, Fogstad H, et al. Improvement of maternal and newborn health through midwifery. *Lancet* 2014;384(9949):1226-1235. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60930-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60930-2)
14. Liepinaitienė A, Cilinskaitė E, Galkontas A, Dėdelė A. Lithuanian midwives' attitudes and actions during low-risk birth. *Eur J Midwifery* 2023;7:15. <https://doi.org/10.18332/ejm/166294>
15. Vermeulen J, Buyl R, Kohn L, Sollie A, Van den Block L, Beeckman K, et al. Organisational and professional determinants of midwives' job-related well-being and the intention to leave midwifery practice: a European cross-sectional study. *BMC Health Serv Res* 2024;24(1):89.
16. McAuliffe E, Baines D, O'Neill M, Firth J. Measuring performance in healthcare: implications for health system strengthening. *Health Policy Plan* 2022;37(4):512-524.
17. World Health Organisation. WHO recommendations: intrapartum care for a positive childbirth experience. Geneva: World Health Organisation 2018. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550215>

**MIDWIVES' ATTITUDES TOWARD
THE APPLICATION OF PROFESSIONAL
COMPETENCIES**

G. Čerkauskas, I. Joneliūnienė

Keywords: midwives' competencies, professional autonomy, medical standard MN 40:2021, prenatal care, intrapartum care.

Summary

The professional competencies of midwives encompass comprehensive care for women and families during pregnancy, childbirth, and the postpartum period. Professional competence, self-esteem, and autonomy are interrelated variables determining the quality of care and shaping the professional identity of midwives. International organizations (WHO, ICM) emphasize that gre-

ater midwifery autonomy reduces intervention rates, improves maternal and neonatal health outcomes, and increases satisfaction with healthcare services. In Lithuania, midwives' professional activities are regulated by the Medical Standard MN 40:2021; however, challenges persist concerning limited autonomy and overlapping areas of responsibility.

Aim of the study is to assess midwives' attitudes toward the application of professional competencies.

Research material and methods. During the study period (April–May 2024), in accordance with MN 40:2021, midwives were surveyed on the application of their professional competencies in the following areas: (a) antenatal care; (b) intrapartum care; and (c) obstetric interventions. The analysis was based on 12 questions reflecting midwives' views on professional competence application.

Results. The study revealed a high level of professional self-assessment among midwives in providing antenatal consultations and ensuring quality pregnancy care. The strongest competencies identified were breastfeeding counseling (61%) and motivating women to care for newborn health (59%). The majority (57%) rated their ability to collaborate with other healthcare professionals positively, highlighting the importance of interdisciplinary teamwork. Lower self-assessments were noted in establishing empathic relationships with pregnant women (48%) and identifying specific pregnancy complications (41%). Most midwives considered themselves competent to advise on the mode of delivery (88.4%), pain relief options (88.4%), and to develop a birth plan together with the woman (85.5%). Particularly high confidence was expressed in assessing labor progress (93.1%), fetal condition (95.9%), and maternal pain level (93.2%). In contrast, decision-making related to labor induction, amniotomy, and manual uterine examination revealed tensions between legal regulations and professional boundaries between midwives and obstetricians.

Conclusions. The study demonstrated an overall positive perception of professional competence among midwives, especially in childbirth care and fetal assessment. A need to strengthen psychological support skills was identified. Challenges remain in achieving greater professional autonomy in decision-making during normal labor and in performing obstetric interventions.

Correspondence to: gerimantas.cerkauskas@kaunokolegija.lt

Gauta 2025-10-30

KOSMETOLOGŲ ŽINIOS APIE AZIJINĖS CENTELĖS POVEIKĮ JAUTRIOS ODOS BŪKLEI

Diana Barragan Ferrer¹, Jesus Manuel Barragan Ferrer¹, Augusta Baginaitė¹,
Žaneta Mickienė¹, Bernard Cambier²

¹Kauno kolegija, Medicinos fakultetas,

²Plastinės, rekonstrukcinės ir estetiškos chirurgijos skyrius, Sint-Blasius akademinė ligoninė
Dendermonde, Gento lazerinė klinika, Gentas, Belgija

Raktažodžiai: kosmetologų žinios, jautri oda, azijinė centelė.

Santrauka

Vis labiau populiarėjantis natūralių priemonių naudojimas kosmetologijoje skatina domėtis augalinės kilmės veikliosiomis medžiagomis, galinčiomis pagerinti odos būklę. Ypatingas dėmesys skiriamas azijinei centelei (*Centella asiatica*), kuri šimtmečiais buvo žinoma dėl teigiamo poveikio sveikatai ir odai. Joje esančios veikliosios medžiagos pasižymi drėkinamosiomis, antioksidacinėmis, priešuždegiminėmis ir regeneracinėmis savybėmis. Pagrindiniai bioaktyvūs junginiai – aziatikozidas, madekasozidas, azijinė ir madekaso rūgštys – teigiamai veikia epidermio barjerą ir mažina odos jautrumą.

Tyrimo tikslas. Nustatyti kosmetologų žinias apie azijinės centelės poveikį jautrios odos būklei. Rezultatai parodė, kad dauguma kosmetologų azijinę centelę sieja su jautrios ir sausos odos priežiūra, gerai žino pagrindines jos veikliąsias medžiagas bei dažniausiai išskiria raminamąjį, drėkinamąjį ir priešuždegiminį poveikį.

Išvadas

Šiuolaikinėje visuomenėje vis dažniau pastebima žmonių, turinčių jautrios odos požymių, skaičiaus augimas [1]. Jautriai odai būdingi tokie simptomai kaip paraudimas, peršėjimas, deginimas ar sudirginimas, kurie turi ne tik estetinę, bet ir psichologinę reikšmę. Nepaisant pasauliniu mastu atliekamų tyrimų, vis dar kyla iššūkių, ieškant naujų veikliųjų medžiagų, turinčių klinikiniu būdu patvirtintą veiksmingumą [2]. Dėl šios priežasties jautrios odos problemų gausėjimas skatina kosmetologus aktyviai ieškoti inovatyvių sprendimų, kurie galėtų užtikrinti veiksmingą ir saugią odos priežiūrą.

Šiuolaikiniai moksliniai tyrimai apima tiek gerai žinomas, tiek vis labiau populiarėjančias natūralias veikliąsias

medžiagas, tarp kurių išskirtinę vietą užima azijinė centelė (*Centella asiatica*) [3]. Pastaraisiais metais kosmetologijos praktikoje sintetines medžiagas vis dažniau keičia augalinės kilmės biologiškai aktyvūs junginiai, nes jie pasižymi didesniu saugumu, geresniu suderinamumu su oda ir daugialypiu poveikiu [4]. Viena populiariausių natūralių medžiagų, dažnai dedamų į kosmetikos produktus, yra azijinė centelė, kurios ekstraktai pasižymi priešuždegiminėmis, antioksidacinėmis savybėmis, gebėjimu stiprinti odos barjerą ir teigiamai veikti jautrią odą [5].

Natūralių biologiškai aktyvių junginių, tokių kaip azijinė centelė, taikymas jautrios odos priežiūrai pabrėžia augančią jų svarbą šiuolaikinėje kosmetologijoje ir atveria naujas galimybes veiksmingiems bei saugiems odos priežiūros sprendimams.

Tyrimo tikslas – nustatyti kosmetologų žinias apie azijinės centelės poveikį jautrios odos būklei.

Tyrimo objektas ir metodika

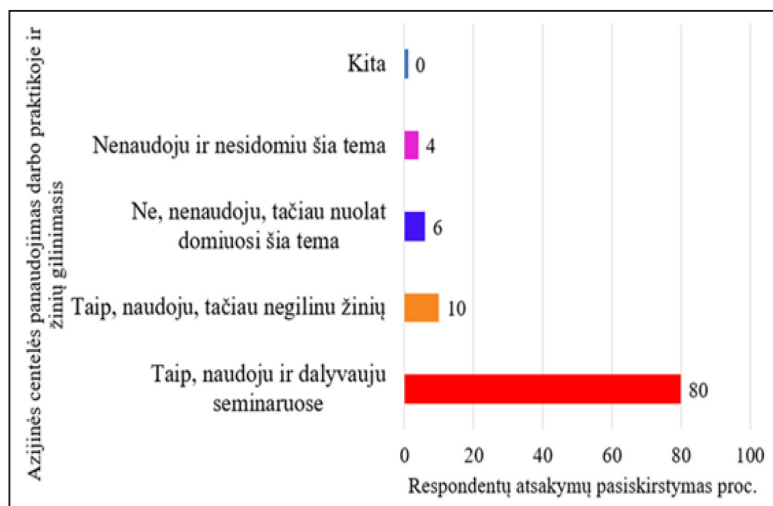
Tyrimui atlikti buvo taikoma kiekybinė strategija - anketinė apklausa. Tyrime dalyvavo 50 kosmetologų. Respondentai tyrime dalyvavo savanoriškai. Jiems buvo užtikrintas anonimiškumas ir konfidencialumas. Paaiškinta, kad gauti rezultatai bus naudojami apibendrinti.

Tyrimo rezultatai

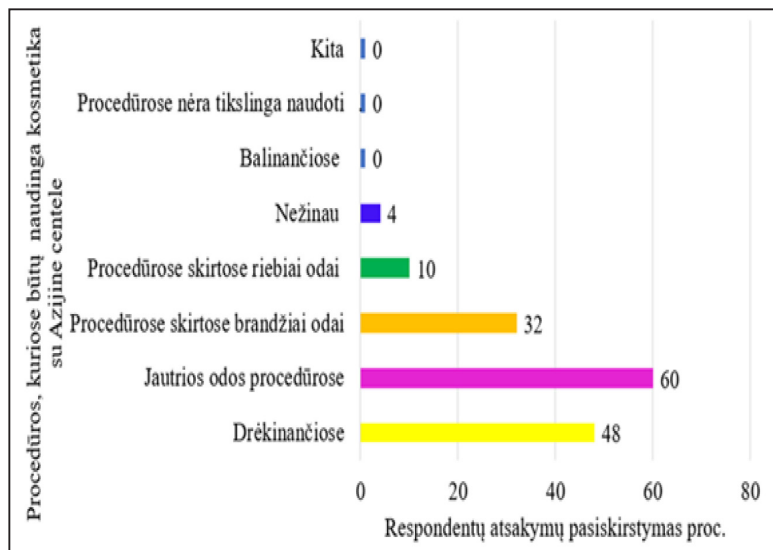
Tyrimo rezultatai atskleidė, kad didžioji dauguma respondentų (80 proc.) naudoja azijinę centelę savo darbinėje praktikoje ir aktyviai gilina žinias, dalyvaudami seminaruose. Tai rodo ne tik didelį šios veikliosios medžiagos populiarumą, bet ir specialistų motyvaciją nuolat tobulėti bei gilinti profesines kompetencijas. Apie dešimtadalis respondentų (10 proc.) naudoja azijinę centelę, tačiau papildomai nesigilina į šios temos naujoves. Nedidelė dalis apklaustųjų (6 proc.) jos nenaudoja, tačiau nuolat domisi šia tema. Tai rodo potencialų

susidomėjimą ateityje įtraukti šią veikliąją medžiagą į savo praktiką. Tik maža dalis specialistų (4 proc.) teigė, kad azijinės centelės nenaudoja ir šia tema nesidomi (1 pav.).

Tyrimo duomenys atskleidė, kad azijinė centelė, respondentų nuomone, labiausiai pritaikoma procedūrose, skirtose jautriai odai. Taip atsakė 60 proc. apklaustųjų. Antroje vietoje pagal pasirinkimų dažnumą buvo drėkinamosios procedūros (48 proc.), o 32 proc. respondentų šią veikliąją medžiagą siejo su procedūromis, skirtomis brandžiai odai. Nedidelė dalis specialistų (10 proc.) azijinę centelę taikytų procedūrose, skirtose riebiai odai. Tik 4 proc. apklaustųjų nurodė nežinantys, kuriose procedūrose



1 pav. Respondentų azijinės centelės naudojimas darbe ir domėjimasis šia tema (N=50, proc.)



2 pav. Kosmetologų nuomonė apie azijinės centelės taikymo galimybes skirtingose procedūrose (N=50, proc.)

ši medžiaga galėtų būti naudojama. Kategorijose „Balinimo“, „Procedūrose naudoti netikslinga“ ir „Kita“ atsakymų nebuvo (0 proc.). Šie rezultatai rodo, kad kosmetologai azijinę centelę pirmiausia vertina kaip priemonę, skirtą jautrios odos priežiūrai, tačiau taip pat pripažįsta jos potencialą drėkinamosiose ir brandžios odos procedūrose (2 pav.). Gauti rezultatai patvirtino, kad kosmetologai turi pakankamai žinių ir jos yra teisingos, nes remiantis moksliniais tyrimais, azijinėje centelėje yra triterpeninių saponinų ir polifenolių, kurie pasižymi drėkinamuoju, raminamuoju ir priešuždegiminiu poveikiu [6,7]. A. Ratz-Lyko ir kt. (2016) nustatė, kad priemonės, turinčios 5 proc. azijinės centelės ekstrakto, reikšmingai padidino raginio sluoksnio drėgmės kiekį ir sumažino transepiderminį vandens netekimą (TEWL) [8], o tai sutampa su mūsų tyrimo duomenimis, pagal kuriuos kosmetologai dažnai azijinę centelę rekomenduoja taikyti ir drėkinamosiose procedūrose (2 pav.).

Tyrimo duomenys parodė, kad dauguma respondentų (70 proc.) mano, jog azijinė centelė tinka visiems odos tipams. Ketvirtadalis apklaustųjų (26 proc.) ją siejo su sausa, dehidratuota bei jautria oda. Šiek tiek mažesnė dalis respondentų (24 proc.) azijinę centelę nurodė kaip tinkamą brandžiai odai, o kiti (22 proc.) – riebiai ir probleminei odai. Tik 4 proc. respondentų pažymėjo, kad nežino, kokiam odos tipui ši veiklioji medžiaga galėtų būti tinkama, o kategorijose „Nėra teisingo atsakymo“ ir „Kita“ atsakymų nebuvo (0 proc.).

Šie rezultatai rodo, kad kosmetologai azijinę centelę vertina kaip universalią veikliąją medžiagą, tinkamą įvairių tipų odos priežiūrai, tačiau dažniausiai ją sieja su jautrios, sausos ir dehidratuotos odos priežiūra (3 pav.). Tokie duomenys sutampa su literatūroje aprašytais rezultatais, patvirtinančiais, jog dėl drėkinamųjų, antioksidacinių ir priešuždegiminių savybių azijinė centelė gali būti veiksmingai įtraukiama į įvairių odos tipų priežiūros priemones [6,7].

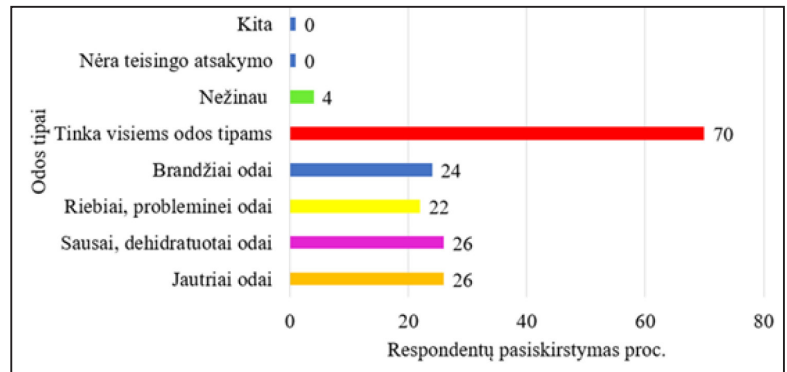
Remiantis atliktais moksliniais tyrimais, nustatyta, jog triterpenai – aziatikoizidas, madekasoizidas, azijinė ir madekaso rūgštis yra pagrindiniai biologiškai aktyvūs junginiai, sudarantys azijinę centelę [9]. Siekiant atskleisti

kosmetologų žinias apie šias veikliąsias medžiagas, respondentų buvo paklausta, kokias pagrindines azijinės centelės aktyviausias medžiagas jie žino. Buvo galima pasirinkti vieną ar kelis atsakymo variantus. Tyrimo rezultatai parodė, kad labiausiai žinomos azijinės centelės veikliosios medžiagos, kurias įvardijo respondentai, yra aziatikozydai (68 proc.) ir madekasozydai (64 proc.). Vienodas skaičius respondentų (62 proc.) paminėjo azijinę ir madekaso rūgštis. Tik nedidelė dalis apklaustųjų (4 proc.) nurodė nežinantys šių sudedamųjų medžiagų. Gauti rezultatai parodė, kad dauguma kosmetologų yra gerai susipažinę su pagrindinėmis azijinės centelės biologiškai aktyviomis medžiagomis, kurios lemia šio augalo farmakologinį aktyvumą ir platesnį jo pritaikymą kosmetologijos praktikoje (4 pav.).

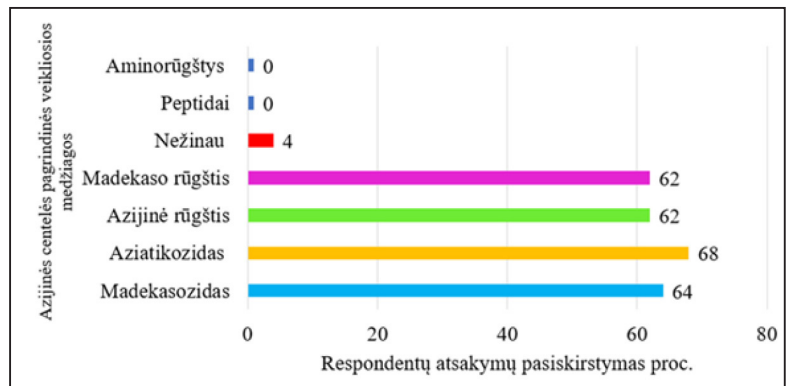
Tyrimo duomenys atskleidė respondentų nuomonę, kad azijinė centelė pasižymi įvairiapusių poveikiu jautriai odai. Dažniausiai buvo išskirtos raminamosios savybės – taip atsakė 86 proc. apklaustųjų. Kiek mažiau respondentų pabrėžė drėkinamąjį poveikį (80 proc.) bei gebėjimą stiprinti odos barjero funkciją (72 proc.). Dalis kosmetologų taip pat nurodė priešuždegiminį (70 proc.) ir regeneruojantį (48 proc.) poveikį. Rečiau minėtos antioksidacinės savybės (42 proc.) bei žaizdų gijimo skatinimas (6 proc.). Tik 4 proc. respondentų pažymėjo nežinantys, kokį poveikį ši veiklioji medžiaga turi jautriai odai, o atsakymų kategorijose „Stipri eksfoliacija“, „Neturi poveikio“ ir „Kita“ pasirinkimų nebuvo (0 proc.). Rezultatai parodė, kad kosmetologai azijinę centelę daugiausia vertina dėl jos raminamojo, drėkinamojo, barjerą stiprinančio ir priešuždegiminio poveikio, todėl ji laikoma ypač tinkama jautrios odos priežiūrai (5 pav.).

Paklausti apie azijinės centelės veiksmingumą mažinti odos paraudimą ir sudirgimą, dauguma respondentų (76 proc.) pripažįsta, kad ji yra veiksminga. Tai sutampa su literatūros duomenimis, nes yra įrodyta, jog azijinėje centelėje esančios veikliosios medžiagos, tokios kaip aziatikozydai, madekasozydai, azijinė ir madekaso rūgštys, pasižymi priešuždegiminiu poveikiu, slopina COX-1/COX-2 aktyvumą, mažina PGE2 gamybą bei reguliuoja uždegiminių citokinų raišką

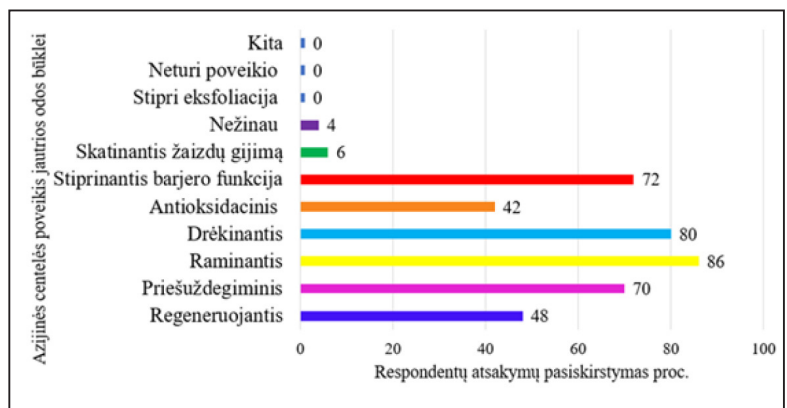
[10]. Pektadalis apklaustųjų (20 proc.) nurodė, kad poveikis priklauso nuo kitų produkto sudėtyje esančių ingredientų, todėl azijinės centelės veiksmingumą jie vertina sąlygiškai. Literatūros šaltiniuose rašoma, kad azijinės centelės efektyvumas gali būti sustiprintas, derinant ją su kitomis veikliosiomis medžiagomis, pvz., hialurono rūgštimi ar antioksidantais,



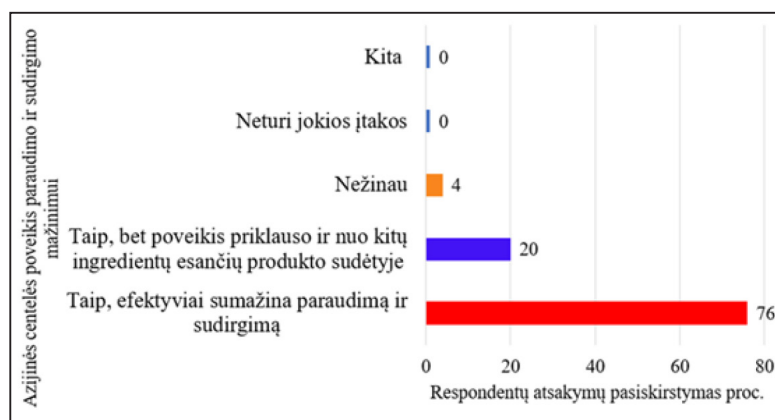
3 pav. Kosmetologų žinios apie azijinės centelės tinkamumą skirtingiems odos tipams (N=50, proc.)



4 pav. Kosmetologų žinios apie pagrindines azijinės centelės veikliąsias medžiagas (N=50, proc.)



5 pav. Kosmetologų žinios apie azijinės centelės poveikį jautrios odos būklei (N=50, proc.)



6 pav. Kosmetologų žinios apie azijinės centelės poveikį odos paraudimo ir sudirgimo mažinimui (N=50, proc.)

didinančiais jos biologinį prieinamumą [11,12]. Tik nedidelė dalis respondentų (4 proc.) teigė nežinantys, ar ši veiklioji medžiaga turi tokį poveikį. Kategorijose „Neturi jokios įtakos“ ir „Kita“ atsakymų nebuvo (0 proc.). Šie rezultatai rodo, kad kosmetologai aiškiai vertina azijinę centelę, kaip efektyvią priemonę odos paraudimui ir sudirgimui mažinti, o dalis jų pabrėžia poreikį atsižvelgti į produkto sudėtį bei galimą sinergiją su kitomis veikliosiomis medžiagomis (6 pav.).

Išvados

1. Dauguma kosmetologų turi pakankamai žinių apie azijinės centelės poveikį jautriai odai. Dažniausiai sieja ją su raminamuoju, drėkinamuoju, barjerą stiprinančiu ir priešuždegiminiu poveikiu bei žino pagrindines veikliąsias medžiagas (aziatikozidą, madekaszidą, azijinę ir madekaso rūgštis).

2. Apklausoje rezultatai parodė, kad kosmetologai azijinę centelę vertina kaip universalią veikliąją medžiagą, tačiau labiausiai ją rekomenduoja jautrios ir sausos/dehidratuotos odos priežiūrai. Tai patvirtina ir mokslinėje literatūroje pateikti rezultatai apie šio augalo veiksmingumą.

Literatūra

- Jiang C, Guo C, Yan J, Chen J, Peng S, Huang H, Wu W, Nie Y, Pei Y, Sun H. Sensitive skin syndrome: Research progress on mechanisms and applications. *J Dermatol Sci Cosmet Technol* 2024;1(2). <https://doi.org/10.1016/j.jdsct.2024.100015>
- Chen B, Tang H, Liu Z, Qiao K, Chen X, Liu S, Pan N, Chen T, Liu Z. Mechanisms of sensitive skin and the soothing effects of active compounds: a review. *Cosmetics* 2024;11(6):190. <https://doi.org/10.3390/cosmetics11060190>
- Messara C, Drevet J, Jameson D, Zuanazzi G, De Ponti L. Can performance and gentleness be reconciled? A skin care approach for sensitive skin. *Cosmetics* 2022;9(2):34.

<https://doi.org/10.3390/cosmetics9020034>

- Kowalczyk S, Grymel M, Bilik J, Kula W, Wawoczny A, Grymel P, Gillner D. Selected plants as sources of natural and active ingredients for cosmetics of the future. *Appl Sci* 2024;14(8):3487. <https://doi.org/10.3390/app14083487>
- Han A, Lee S, Han S, Lee YJ, Kim J, Seo EK, Jung C. Triterpenoids from the leaves of *Centella asiatica* inhibit ionizing radiation-induced migration and invasion of human lung cancer cells. *Evid Based Complement Alternat Med* 2020;2020:1-10. <https://doi.org/10.1155/2020/3683460>
- Tanaka F. The full power of organic *Centella asiatica* with TALADVANCE with new clinical data for healthy skin. *SOFW J* 2021;147(6):44-45.
- Soliman II, Medhat N, Saleh H, Halawany ME. *Centella asiatica*: Recent cosmeceutical uses for treatment of skin diseases. *Bull Fac Pharm Cairo Univ* 2025;62(2). <https://doi.org/10.54634/2090-9101.1066>
- Ratz-Lyko A, Arct J, Pytkowska K. Moisturizing and anti-inflammatory properties of cosmetic formulations containing *Centella asiatica* extract. *Indian J Pharm Sci* 2016;78(1):27-33. <https://doi.org/10.4103/0250-474X.180247>
- Seong E, Heo H, Jeong HS, Lee H, Lee J. Enhancement of bioactive compounds and biological activities of *Centella asiatica* through ultrasound treatment. *Ultrason Sonochem* 2023;94:106353. <https://doi.org/10.1016/j.ulsonch.2023.106353>
- Witkowska K, Paczkowska-Walendowska M, Garbiec E, Cielecka-Piontek J. Topical applications of *Centella asiatica* in wound healing: Recent insights into mechanisms and clinical efficacy. *Pharmaceutics* 2024;16(10):1252. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics16101252>
- Seo M, Jo M, Hong NI, Kim MJ, Shim KS, Shin E, Lee JL, Park S. Anti-inflammatory and anti-vascular leakage effects by combination of *Centella asiatica* and *Vitis vinifera* L. leaf extracts. *Evid Based Complement Alternat Med* 2021;2021:1-18. <https://doi.org/10.1155/2021/7381620>
- Wang L, Zhang Y, Chen L, Yuan D, Feng X, Zheng J, Li X, Yuan C. A two-center randomized controlled trial of a repairing mask as an adjunctive treatment for mild to moderate rosacea. *J Cosmet Dermatol* 2024;23(10):3281-3286. <https://doi.org/10.1111/jocd.16413>

**COSMETOLOGISTS' KNOWLEDGE ABOUT THE
EFFECTS OF CENTELLA ASIATICA ON SENSITIVE
SKIN CONDITION**

**D. Barragan Ferrer, JM. Barragan Ferrer, A. Baginaitė,
Ž. Mickienė, B. Cambier**

. Keywords: cosmetologists' knowledge, sensitive skin, Centella asiatica.

Summary

The increasing popularity of natural products in cosmetology encourages interest in plant-derived active compounds with potential benefits for skin health. Particular attention is given to Centella asiatica, known for centuries for its positive effects on health and skin. This plant exhibits moisturizing, antioxidant, anti-inf-

lammatory, and regenerative properties. Its main bioactive compounds – asiaticoside, madecassoside, asiatic acid, and madecassic acid – improve the epidermal barrier and reduce skin sensitivity. The aim of this study was to assess cosmetologists' knowledge of the effects of Centella asiatica on sensitive skin. Results showed that most cosmetologists associate Centella asiatica with the care of sensitive and dry skin, are familiar with its main active compounds, and most frequently highlight its soothing, moisturizing, and anti-inflammatory effects.

Correspondence to: diana.barragan.ferrer@go.kauko.lt

Gauta 2025-09-23

ŠALDYTŲ, LIOFILIZUOTŲ IR SKINTŲ ŠVIEŽIŲ BRAŠKIŲ ANTIOKSIDACINIS AKTYVUMAS

Jesus Manuel Barragan Ferrer, Diana Barragan Ferrer

Kauno kolegija, Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: braškės, fenoliniai junginiai, antiradikalinis aktyvumas.

Santrauka

Vis labiau populiarėjantis sveikas gyvenimo būdas skatina vartoti uogas, tarp jų ir braškes, kurios vertinamos dėl savo skonio ir naudingų maistinių savybių. Braškės yra svarbus vitaminų C ir E, folatų bei mineralinių medžiagų šaltinis, o ryški spalva ir antioksidacinės savybės siejamos su fenoliniais junginiais bei antocianiniais. Dėl trumpo galiojimo laiko braškių konservavimas tampa aktualus, siekiant išsaugoti jų biologinę vertę. Tyrimo tikslas buvo įvertinti šviežių, šaldytų, liofilizuotų braškių ir jų sulčių antioksidacinį aktyvumą bei bendrą fenolinių junginių kiekį. Gauti rezultatai parodė, kad mažiausias antioksidacinis aktyvumas nustatytas šviežiose braškėse (24,95 %), o didžiausias – šaldytų braškių sultyse (77,2 %). Liofilizuotos braškės pasižymėjo aukščiausiu fenolinių junginių kiekiu (10,1 mg GAE/g), o šaldytose braškėse jų buvo didesnis kiekis, nei šviežiose. Šie rezultatai leidžia teigti, kad šaldymas, liofilizacija ir sulčių spaudimas ne tik padeda išsaugoti, bet ir sustiprina braškių antioksidacines savybes, todėl šie metodai gali būti naudingi tiek maisto technologijų, tiek nutrikosmetikos srityse.

Įvadas

Braškės yra vienos iš populiariausių uogų, vertinamos dėl puikaus skonio bei maistinės vertės. Jose yra vitaminų (ypač C, E, folatų) ir mineralinių medžiagų, tokių kaip kalis ir magnis [1]. Dėl ryškios raudonos spalvos ir sultingo minkštimo, braškės yra itin mėgstamos vartotojų bei plačiai naudojamos maisto pramonėje [2]. Braškės yra labai jautrios pažeidimams dėl plonos odelės ir greitai genda dėl didelio drėgnumo, todėl jų konservavimas tampa svarbiu iššūkiu. Braškių trumpas galiojimo laikas, todėl svarbu rasti veiksmingus metodus jų išsaugojimui ir maistinių savybių išlaikymui. Šaldymas ir liofilizavimas – tai pagrindiniai braškių konservavimo būdai,

leidžiantys išlaikyti maistines medžiagas ilgesnį laiką [3]. Braškės naudojamos tiek šviežios, tiek perdirbtos, siekiant išlaikyti jų antioksidacines savybes, kurios yra svarbios kovojant su laisvaisiais radikalais ir apsaugant organizmą nuo oksidacinio streso [2]. Braškių šaldymas ir liofilizavimas leidžia uogas išlaikyti ilgiau, tačiau svarbu ištirti, kaip šie būdai veikia braškių antioksidacinį aktyvumą, palyginus su šviežiomis braškėmis. Svarbu nustatyti, kuris braškių konservavimo būdas labiausiai išsaugo naudingąsias savybes.

Tyrimo tikslas – įvertinti šaldytų, liofilizuotų ir skintų šviežių braškių antioksidacinį aktyvumą.

Tyrimo objektas ir metodika

Mėginių paruošimas. Tyrimo metu buvo paruošti 1 proc. vandeniniai ekstraktai šaldytų, liofilizuotų ir skintų šviežių braškių. Taip pat skintų šviežių ir šaldytų braškių sultys.

Antioksidacinių savybių nustatymas. Braškių ekstraktų antioksidacinis aktyvumas buvo nustatomas 2,2-difenil-1-pikrilhidrazilo (DPPH•) radikalo sujungimo metodu [4]. Braškių ekstraktų antiradikalinis aktyvumas įvertinamas pagal jų sudėtyje esančių medžiagų gebą neutralizuoti stabilus 2,2-difenil-1-pikrilhidrazilo (DPPH•) radikalo. 50 µl braškių ekstraktai sumaišomi 1 cm kiuvetėje su 2 ml 6×10⁻⁵ M etanolinio DPPH• tirpalo. Spektrofotometru buvo matuojama mėginių absorbcija esant 515 nm bangos ilgiui, kol pasiekiamas pusiausvyra (apie 30 min.). Antioksidacinis aktyvumas apskaičiuojamas pagal inaktyvuoto DPPH• radikalo kiekį, procentais: DPPH inaktyv. proc. = [(Ab–Aa)/Ab]×100, kur: Ab – tuščiojo bandinio absorbcija (t=0 min.), Aa – bandinio su tiriamuoju braškių ekstraktu absorbcija (t=30 min.).

Suminis fenolinių junginių kiekio nustatymas. Suminis fenolinių junginių kiekis buvo nustatomas Folin-Ciocalteu metodu [5]. Vienkartiniame mėgintuvėlyje 5 ml Folin-Ciocalteu tirpalo buvo sumaišyta su 1 ml tiriamojo mėginio (braškių ekstraktu) ir 4 ml 7,5 proc. natrio karbonato tirpalo. Paruoštas mėginys valandai patalpintas kambario temperatūroje, tamsioje vietoje. Po valandos buvo matuojama mėginių absorbcija su spektrofotometru, esant 765 nm

bangos ilgiui. Suminis fenolinių junginių kiekis išreiškiamas galo rūgšties ekvivalentais (GAE) vienam gramui žaliavos. Kalibracinei kreivei sudaryti buvo naudojamas galo rūgšties vandeninis tirpalas (0,0125 – 0,4 mg/ml). Priklausomybė tarp galo rūgšties kiekio ir standartinių tirpalų absorbcijos dydžio intervale 0.0125 – 0.4 mg/ml yra išreiškiamą tiesine priklausomybe ir apskaičiuojama pagal regresijos lygtį, kur $R^2 = 0,9981$. Fenolinių junginių kiekis apskaičiuojamas pagal formulę $GAE = c \times V/m$, mg/g, kur c – galo rūgšties koncentracija mg/ml nustatyta kalibracinės kreivės; V – ekstrakto tūris, ml; m – tikslus pasvertos žaliavos kiekis, g.

Tyrimo rezultatai

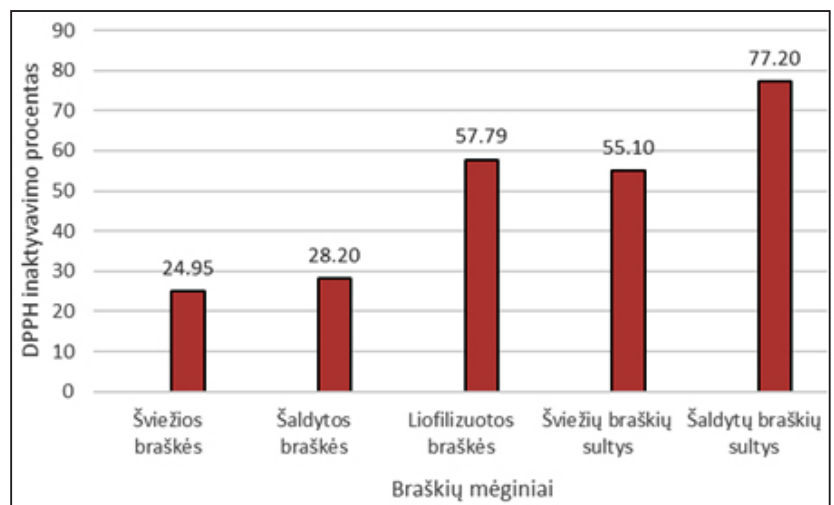
Antioksidacinio aktyvumo nustatymas DPPH sujungimo metodu. Šaldytų, liofilizuotų ir skintų šviežių braškių antioksidacinio aktyvumo nustatymas buvo identifikuotas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazilo) metodu 1 proc. koncentracijų mėginiuose. Šiame tyrime antioksidacinio aktyvumo gauti rezultatai pateikiami inaktyvavimo procentu.

Nustatyta, kad skirtingi braškių apdorojimo būdai turi reikšmingą poveikį jų antioksidaciniam aktyvumui, vertintam pagal DPPH laisvųjų radikalų inaktyvavimo procentą. Mažiausias aktyvumas buvo nustatytas šviežiose braškėse (24,95 proc.), o šaldytos braškės pasižymėjo tik šiek tiek didesniu rodikliu (28,2 proc.). Šaldymo procesas gali pažeisti ląstelių struktūras ir palengvinti fenolinių junginių išsiskyrimą, tačiau skirtumas, lyginant su šviežiomis uogomis, nėra didelis. Kur kas didesnę antioksidacinę aktyvumą parodė liofilizuotos braškės (57,79 proc.). Liofilizacija leidžia išsaugoti žymiai daugiau bioaktyvių medžiagų, ypač polifenolių ir vitamino C, todėl šis braškių ekstraktas pasižymi stipresnėmis antioksidacinėmis savybėmis [6]. Stiprų antioksidacinę aktyvumą turėjo ir šviežių braškių sultys (55,1 proc.), o didžiausias rodiklis nustatytas šaldytų braškių sultyse (77,2 proc.) (1 pav.). Tai rodo, kad šaldymo ir sulčių

spaudimo procesai pasižymi sinerginiu poveikiu, leidžiančiu išlaisvinti didesnę kiekį fenolinių junginių ir antocianinų, kurie yra pagrindiniai braškių antioksidantai [7].

Šie rezultatai dera su ankstesniais kitų autorių atliktais tyrimais, kuriuose nustatyta, kad braškių perdirbimo technologijos reikšmingai veikia jų bioaktyviųjų junginių kiekį ir antioksidacinę aktyvumą. Pasak K. Aaby ir kt. (2012), šaldytos braškės gali turėti didesnę bendrą fenolinių junginių kiekį dėl ląstelių sienelių pažeidimo [8]. F. Giampieri ir kt. (2012) bei S. Skrovankova ir kt. (2015) pabrėžia, kad braškėse esantys antocianinai, ypač pelargonidino glikozidai, yra atsakingi už didelę dalį jų antioksidacinio aktyvumo [9, 10]. Be to, S. Tulipani ir kt. (2008) nustatė, kad sulčių spaudimo metu, ypač iš šaldytų uogų, dėl ląstelių struktūrų pažeidimo išsiskiria daugiau polifenolių ir antocianinų, todėl pastebimai padidėja DPPH radikalų surišimo geba [7]. Apibendrinant galima teigti, kad šaldymas, liofilizacija ir sulčių spaudimas žymiai padidina braškių antioksidacinę aktyvumą. Tai leidžia manyti, kad šie apdorojimo metodai gali būti naudingi ne tik siekiant išsaugoti, bet ir sustiprinti uogų biologinę vertę, todėl jie gali būti pritaikomi funkcinės mitybos ar nutrikosmetikos srityse.

Šiame tyrime nustatyta, kad bendras fenolinių junginių kiekis (TPC, mg GAE/1 g) labai skiriasi priklausomai nuo braškių apdorojimo būdo. Šviežių



1 pav. Braškių antioksidacinis aktyvumas

1 lentelė. Bendras fenolinių junginių kiekis ir DPPH inaktyvinimo procentas braškių ekstraktuose.

Braškės	Bendras fenolinių junginių kiekis (mg GAE/ g)	DPPH inaktyvinimo procentas (%)
Šviežios braškių sultys	2,7	55,10
Šaldytos braškių sultys	2,8	77,20
Šaldytų braškių ekstraktas	3,1	28,20
Liofilizuotų braškių ekstraktas	10,1	57,79
Šviežių braškių ekstraktas	1,8	24,95

braškių sultyse fenolinių junginių koncentracija siekė apie 2,7 mg GAE/g, o šviežiose uogose 1,8 mg GAE/1 g. Šaldytos braškės pasižymėjo gerokai didesniu fenolinių junginių kiekiu – apie 3,1 mg GAE/1 g, o liofilizuotos braškės turėjo aukštą fenolinių junginių kiekį – apie 10,1 GAE/100 g. Šie rezultatai rodo, kad fenolinių junginių koncentracija didėja pereinant nuo šviežių prie šaldytų ir liofilizuotų mėginių. (1 lentelė). Literatūros duomenys patvirtina šiuos rezultatus. Pasak K. Aaby ir kt. (2012), šaldytos braškės dažnai pasižymi didesniu fenolinių junginių kiekiu, nes šaldymo procesas pažeidžia ląstelių sienes ir palengvina polifenolių išsiskyrimą [3]. Šis mechanizmas atitinka ir mūsų tyrimo duomenis, nes šaldytose uogose fenolinių junginių koncentracija buvo beveik dvigubai didesnė nei šviežiose. A. Nowicka ir kt. (2019) pabrėžia, kad liofilizacija yra viena veiksmingiausių technologijų fenoliniams junginiams išsaugoti, nors džiovinimo metu jų vis tiek gali sumažėti dėl oksidacijos ar šviesos poveikio [6]. Tai paaiškina, kodėl mūsų tyrime liofilizuotų braškių fenolinių junginių kiekis buvo didžiausias ir gerokai viršijo šviežių uogų lygį. S. Skrovankova ir kt. (2015) bei F. Giampieri ir kt. (2012) pažymi, kad braškėse pagrindiniai fenoliniai junginiai yra antocianinai, flavonoidai ir fenolinės rūgštys, kurios lemia ne tik jų spalvą, bet ir antioksidacinį aktyvumą [9,10]. Šių junginių kiekis dažnai koreliuoja su DPPH radikalų surišimo geba, todėl mūsų tyrime stebėta didesnė fenolinių junginių koncentracija šaldytose ir liofilizuotose uogose, kuriose buvo nustatyta ir aukštesnė DPPH rodiklio reikšmė, lyginant su šviežių braškių rodikliais.

S. Tulipani ir kt. (2008) parodė, kad spaudžiant braškių sultis, ypač iš šaldytų uogų, išsiskiria fenoliniai junginiai ir antocianinai, kurie pasižymi stipriu antioksidaciniu aktyvumu [7]. Tai sutampa su mūsų gautais rezultatais, jog šaldytų braškių sulčių fenolinių junginių koncentracija siekė ~2,7 mg GAE/1g, o DPPH radikalų inaktyvavimo procentas buvo net 77,2 proc.

Apibendrinant galima teigti, kad šaldymas ir liofilizacija yra efektyvūs metodai fenoliniams junginiams išsaugoti ar net padidinti jų koncentraciją, palyginti su šviežiomis uogomis.

Išvados

1. Skirtingi braškių apdorojimo būdai turi reikšmingą poveikį jų fenolinių junginių kiekiui ir antioksidaciniam aktyvumui. Mažiausias antioksidacinis aktyvumas nustatytas šviežiose braškėse, o didžiausias – šaldytų braškių sultyse. Liofilizacija išsaugojo didžiausią fenolinių junginių koncentraciją, o šaldymas bei sulčių spaudimas sustiprino laisvųjų radikalų inaktyvavimo gebą.

2. Tyrimo rezultatai rodo, kad šaldymas, liofilizacija ir sulčių spaudimas ne tik padeda prailginti braškių galiojimo

laiką, bet ir sustiprina jų biologinę vertę. Šie metodai gali būti veiksmingai taikomi maisto technologijų ir nutrimentos srityse, siekiant išsaugoti bei padidinti bioaktyviųjų junginių kiekį galutiniuose produktuose.

Literatūra

- Zhang X, Nian R, Li Q, Wang Y, You K, Zhu D, Xuehui C. Impact of ultrasonic pretreatment on the color and antioxidant capacity of vacuum free-dried strawberries. *Drying Technology* 2024;42(13):2032-2043. <https://doi.org/10.1080/07373937.2024.2405858>
- Abouelenein D, Mustafa MA, Angeloni S, Borsetta G, Vittori S, Maggi F, Safratini G, Caprioli G. Influence of freezing and different drying methods on volatile profiles of strawberry and analysis of volatile compounds of strawberry commercial jams. *Molecules* 2021;26(14):4153. <https://doi.org/10.3390/molecules26144153>
- Alabi PK, Zhu Z, Sun DW. Transport phenomena and their effect on microstructure of frozen fruits and vegetables. *Trends in Food Science & Technology* 2020;101:63-72. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.04.016>
- Barragan Ferrer D, Venskutonis P, Talou T, Zebib B, Barragan Ferrer J, Merah O. Identification and in vitro Activity of Bioactive Compounds Extracted From Tussilago farfara (L.) Plant Grown in Lithuania and France. *Free Radicals Antioxidants* 2017;8:576-85.
- Muhammad A, Attiq-Ur-Rehman NK, Asghar M, Baqi A, Mohammad Hussain H. Spectrophotometric determination of phenolic antioxidants in four varieties of apples (*Pyrus malus*) from Balochistan, Pakistan. *Pure and Applied Biology* 2019;8(1):768-779. <https://doi.org/10.19045/bspab.2019.80019>
- Nowicka P, Wojdyło A, Samoticha J. Evaluation of phytochemicals, antioxidant capacity, and antidiabetic activity of novel smoothies from selected Prunus fruits. *Journal of Functional Foods* 2016;25:397-407. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2016.06.024>
- Tulipani S, Mezzetti B, Capocasa F, Bompadre S, Beekwilder J, de Vos CH, Capanoglu E, Bovy A, Battino M. Antioxidants, phenolic compounds, and nutritional quality of different strawberry genotypes. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2008;56(3):696-704. <https://doi.org/10.1021/jf0719959>
- Aaby K, Mazur S, Nes A, Skrede G. Phenolic compounds in strawberry (*Fragaria × ananassa* Duch.) fruits: Composition in 27 cultivars and changes during ripening. *Food Chemistry* 2012;132(1):86-97. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2011.10.037>
- Giampieri F, Tulipani S, Alvarez-Suarez JM, Quiles JL, Mezzetti B, Battino M. The strawberry: Composition, nutritional quality, and impact on human health. *Nutrition* 2012;28(1):9-19. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2011.08.009>

10. Skrovankova S, Sumczynski D, Mlcek J, Jurikova T, Sochor J. Bioactive compounds and antioxidant activity in different types of berries. *International Journal of Molecular Sciences* 2015;16(10):24673-24606.
<https://doi.org/10.3390/ijms161024673>

**ANTIOXIDANT ACTIVITY OF FROZEN,
 LYOPHILIZED, AND FRESHLY HARVESTED
 STRAWBERRIES**

JM. Barragan Ferrer, D. Barragan Ferrer

Keywords: strawberries, phenolic compounds, antiradical activity.

Summary

The increasingly popular healthy lifestyle encourages the consumption of berries, including strawberries, which are valued for their taste and beneficial nutritional properties. They are an important source of vitamins C and E, folates, and minerals, while their bright color and antioxidant properties are associated with phe-

nolic compounds and anthocyanins. Due to their short shelf life, strawberry preservation becomes essential in order to maintain their biological value. The aim of this study was to evaluate the antioxidant activity and total phenolic content of fresh, frozen, lyophilized strawberries and their juices. The results showed that the lowest antioxidant activity was found in fresh strawberries (24.95%), while the highest was observed in frozen strawberry juice (77.2%). Lyophilized strawberries had the highest phenolic content (10.1 mg GAE/g), while frozen strawberries contained more than fresh ones. These findings suggest that freezing, lyophilization, and juice extraction not only help to preserve but also enhance the antioxidant properties of strawberries; therefore, these methods can be beneficial in both food technology and nutricosmetics.

Correspondence to: diana.barragan.ferrer@go.kauko.lt

Gauta 2025-09-23

KVIEČIAME PRENUMERUOTI „SVEIKATOS MOKSLŲ“ ŽURNALĄ 2026 METAIS!

Žurnalas „Sveikatos mokslai“ (Index Copernicus) skirtas visų specialybių gydytojams, slaugytojams ir kitiems specialistams, spausdina mokslinius straipsnius lietuvių ir anglų kalbomis. Reikalavimai straipsniam atitinka mokslo leidiniams keliamus reikalavimus.

Žurnalas spaudos kioskuose neparduodamas. Žurnalą, kuris bus leidžiamas 8 kartus per metus, galima užsiprenumeruoti visuose Lietuvos pašto skyriuose ir internetu: www.prenumeruok.lt
Prenumeratos kaina: metams – 40,00 EUR, šešiams mėnesiams – 20,00 EUR, vienam mėnesiui – 5,00 EUR. (Kainos nurodytos be „Lietuvos pašto“ atkainio). **Prenumeratos kodas: 5348.**

Redakcija

KOSMETOLOGŲ ŽINIOS APIE EGZOSOMŲ TAIKYMĄ SPRĘSTI VEIDO ODOS PROBLEMAS

Diana Barragan Ferrer, Jesus Manuel Barragan Ferrer, Vakarė Valaitytė
Kauno kolegija, Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: kosmetologų žinios, egzosomos, veido odos problemos.

Santrauka

Pastaruoju metu vis labiau domimasi inovatyviais ir neinvaziniais metodais, padedančiais gerinti veido odos būklę bei lėtinti senėjimo procesus. Kosmetologijos srityje viena perspektyviausių naujovių yra egzosomų taikymas, grindžiamas jų gebėjimu pernešti bioaktyvias molekules, skatinti odos regeneraciją, mažinti uždegimą ir apsaugoti ląsteles nuo oksidacinio streso.

Tyrimo tikslas buvo įvertinti kosmetologų žinias apie egzosomų taikymą spręsti veido odos problemas. Tyrime dalyvavo 50 kosmetologų, kurių buvo klausama apie egzosomų kilmę, bioaktyvius komponentus, funkcijas bei praktinį taikymą.

Rezultatai parodė, kad dauguma kosmetologų yra susipažinę su egzosomų apibrėžtimi ir jų funkcijomis, žino jų teigiamą poveikį odai – elastingumui, drėgmei, pigmentacijos, raukšlių bei randų mažinimui. Daliai respondentų trūksta tikslių žinių apie veikimo mechanizmus ir teisinį reglamentavimą, ypač apie gyvūninės kilmės egzosomų draudimą Europos Sąjungoje.

Įvadas

Vis labiau visuomenėje populiarėja grožio kultas ir ieškoma būdų, kaip pasitelkti mokslo naujoves, siekiant efektyviai spręsti odos senėjimo, pigmentacijos ir kitas odos estetiškes problemas. Dairomasi natūralių ir ekologiškų produktų, kurių sudėtyje būtų saugių ir odai naudingų ingredientų [1]. Šiuo metu egzosomos yra viena iš sparčiausiai populiarėjančių inovacijų tiek medicinos, tiek estetikos srityse, dėl savo potencialo pagerinti odos būklę [2]. Didelį egzosomų susidomėjimą sukėlė jų gebėjimas pernešti bioaktyvias molekules, tokias kaip baltymai, lipidai, nukleino rūgštys [3]. Tyrimai rodo, kad egzosomos gali būti naudojamos žaizdų gijimui, randų profilaktikai, fotopažeidimų prevencijai, odos regeneracijai [4]. Augalinės kilmės egzosomos atlieka įvai-

rias biologiškai aktyvias funkcijas, priklausomai nuo augalo, iš kurio jos yra kilusios [5]. Pavyzdžiui, iš mėlynių gautos egzosomos padidina ląstelių išgyvenamumą, reguliuodamos genų, turinčių įtakos uždegimui ir oksidaciniam stresui, išraišką. Egzosomos, gautos iš braškių, kartu su vitaminu C apsaugo ląsteles nuo oksidacinio streso, o kitos augalų egzosomos (vynuogių, greipfrutų, imbierų, morkų), turi priešuždegiminių savybių. Vis didėjantis egzosomų naudojimas kosmetikos pramonėje pabrėžia svarbų jų potencialą audinių atkūrimui ir regeneracijai. Nors egzosomomis papildyti preparatai parodė teigiamą poveikį odos tekstūrai, uždegimo mažinimui ir bendram odos kokybės gerinimui, vis dar kyla iššūkių, susijusių su jų išskyrimu, standartizuotų protokolų trūkumu ir plačiu kosmetikos pritaikymu bei reguliavimu [6]. Įstatymai dėl egzosomų naudojimo skiriasi įvairiose šalyse. Pavyzdžiui, Europos Sąjungoje, Amerikoje ir Malaizijoje uždrausta naudoti gyvūninės kilmės egzosomas kosmetikos pramonėje, tačiau kaip alternatyvą galima naudoti augalinės kilmės egzosomas, kurios pasižymi panašiomis savybėmis, kaip gyvūninės kilmės egzosomos [7, 3]. Norint užtikrinti tinkamą egzosomų pagrindu sukurtų produktų naudojimą, būtinos nuodugnios kosmetologų žinios ir egzosomų veikimo mechanizmo supratimas [8].

Tyrimo tikslas – įvertinti kosmetologų žinias apie egzosomų taikymą spręsti veido odos problemas.

Tyrimo objektas ir metodika

Tyrimui atlikti buvo taikoma kiekybinė strategija – anketinė apklausa. Tyrime dalyvavo 50 kosmetologų. Respondentai tyrime dalyvavo savanoriškai. Jiems buvo užtikrintas anonimiškumas ir konfidencialumas. Paaiškinta, kad gauti rezultatai bus naudojami apibendrinti.

Tyrimo rezultatai

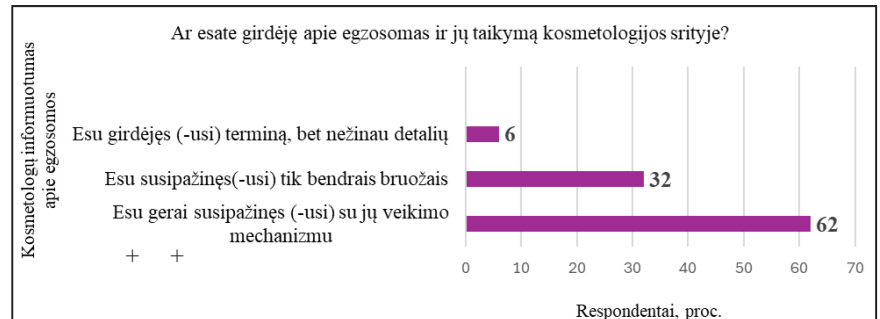
Siekiant nustatyti, kaip kosmetologai yra susipažinę su egzosomų samprata ir veikimo principais, respondentams buvo pateiktas klausimas apie jų žinias (1 pav.). Rezultatai parodė, kad dauguma apklaustųjų (62 proc., n=31) nurodė

esantys gerai susipažinę su egzozosomų veikimo mechanizmu. Trečdalis respondentų (32 proc., n=16) pažymėjo, kad yra susipažinę tik bendrais bruožais, o nedidelė dalis (6 proc., n=3) teigė girdėję tik patį terminą. Šie duomenys rodo, kad dauguma kosmetologų domisi egzozosomomis ir jų taikymo galimybėmis praktikoje, nors daliai jų vis dar trūksta gilesnio teorinio pagrindo.

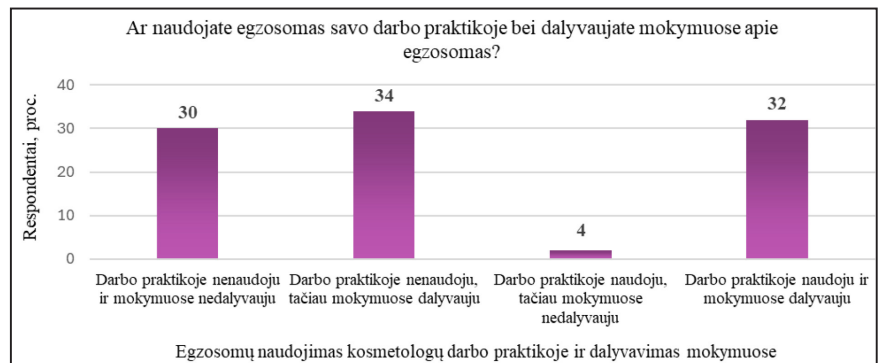
Respondentų, dirbančių kosmetologijos srityje, buvo teirautasi, ar jie dalyvauja mokymuose apie egzozosomas bei ar taiko jas savo veikloje (2 pav.). Tyrimo rezultatai atskleidė, kad 30 proc. (n=15) kosmetologų egzozosomų praktikoje nenaudoja ir mokymuose nedalyvauja. Didžiausia dalis respondentų (34 proc., n=17) pažymėjo, kad egzozosomų dar nenaudoja, tačiau jau dalyvauja specializuotuose mokymuose. Nedidelė dalis (4 proc., n=2) egzozosomas taiko praktikoje, bet dar nėra lankę mokymų, o 32 proc. (n=16) respondentų naudoja egzozosomas ir yra įgiję žinių mokymuose. Tai rodo, kad kosmetologai aktyviai domisi šia inovacija ir dažniausiai siekia teorinio pasirengimo prieš integruodami egzozosomas į praktinę veiklą.

Norint įvertinti respondentų supratimą apie egzozosomų esmę, jiems buvo pateiktas klausimas, prašant pasirinkti teisingą apibrėžimą (3 pav.). Remiantis H. Shen ir kt. (2025), egzozosomos yra iš ląstelių išskirtos pūslelės, kurių dydis siekia 30-150 nm ir kurios pasižymi į pirminių ląstelių panašiomis struktūrinėmis bei funkcinėmis savybėmis [9]. Tyrimo rezultatai parodė, kad 72 proc. (n=36) respondentų pasirinko teisingą atsakymą, o kiti (28 proc.; n=14) pateikė klaidingus variantus. Tai leidžia daryti išvadą, kad dauguma kosmetologų geba teisingai apibrėžti egzozosomas, tačiau kai kuriems vis dar stinga tikslaus supratimo.

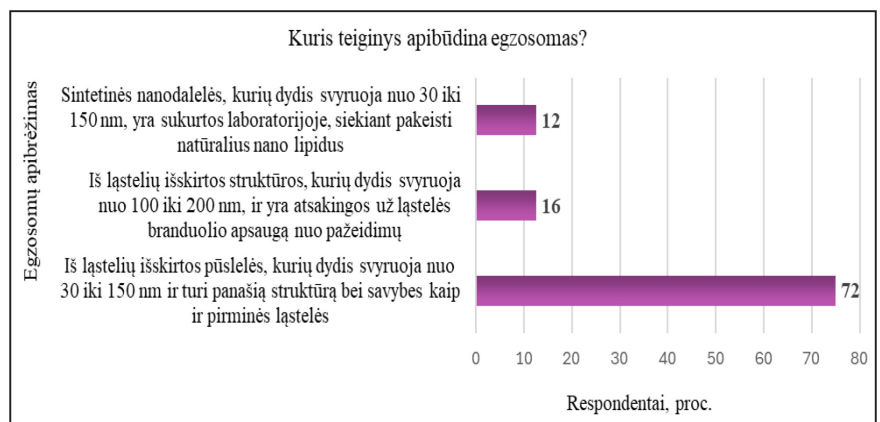
Mokslinėje literatūroje pabrėžiama, kad egzozosomos gali būti augalinės, gyvūninės, mikrobinės ir dirbtinai sukurtos kilmės [9]. Respondentų buvo klausama, kokios kilmės egzozosomas jie žino (4 pav.). Daugiausia apklaustųjų pažymėjo augalinės (84 proc., n=42) bei gyvūninės kilmės egzozosomas (82 proc., n=41). Rečiau minėtos mikrobinės (56 proc., n=28) ir dirbtinai sukurtos (62 proc., n=31) egzozosomos. Šie rezultatai rodo, kad kosmetologai labiau sieja egzozosomas su augalinės ir gyvūninės kilmės šaltiniais, o jų žinios apie mikrobinės bei sintetinės kilmės egzozosomas yra ne tokios išsamios.



1 pav. Kosmetologų žinios apie egzozomas (N=50)

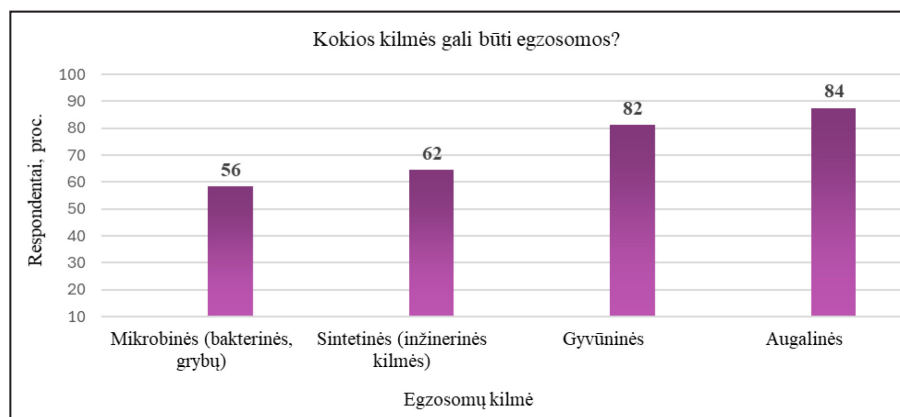


2 pav. Egzozosomų naudojimas respondentų darbo praktikoje ir dalyvavimas mokymuose apie egzozomas (N=50)



3 pav. Kosmetologų žinios apie egzozosomų apibrėžimą (N=50)

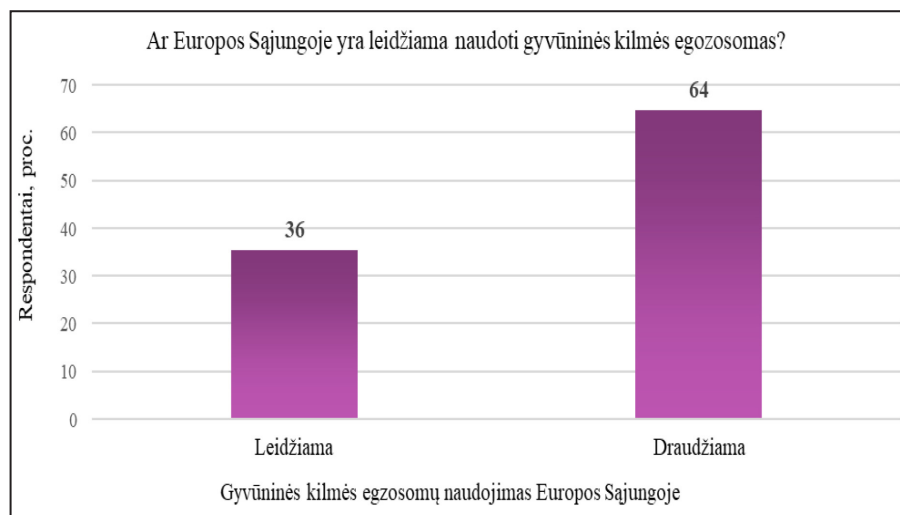
Mokslinėje literatūroje nurodoma, kad egzosomos veikia kaip tarpininkai tarp ląstelių, perduodamos bioaktyvias molekules ir dalyvaudamos audinių regeneracijos



4 pav. Kosmetologų žinios apie egzosomų kilmę (N=50)



5 pav. Kosmetologų žinios apie egzosomų atliekamą funkciją organizme (N=50)



6 pav. Kosmetologų žinios apie gyvūninės kilmės egzosomų naudojimą Europos Sąjungoje (N=50)

procesuose [9]. Tyrimo rezultatai parodė, kad dauguma respondentų (82 proc., n=41) teisingai nurodė šią funkciją (5 pav.). Nedidelė dalis (18 proc., n=9) pasirinko klaidingus variantus, manydami, kad egzosomos daugiausia perneša maistines medžiagas, pašalina atliekas ar prisideda prie imuninio atsako. Tai atskleidžia, kad didžioji dalis kosmetologų geba identifikuoti esminę egzosomų funkciją, tačiau vis dar pasitaiko klaidingų interpretacijų.

Literatūroje nurodoma, kad Europos Sąjungoje draudžiama naudoti gyvūninės kilmės egzosomas kosmetikos pramonėje [7]. Tyrimo rezultatai parodė, kad 64 proc. (n=32) respondentų žino šį reglamentavimą, o 36 proc. (n=18) tyrimo dalyvių pasirinko neteisingą atsakymą (6 pav.). Tai rodo, kad kosmetologams vis dar trūksta aiškios informacijos apie teisinius ribojimus, kurie yra itin svarbūs praktikoje taikant inovatyvias technologijas.

Respondentų buvo paklausta, kokias odos problemas galima spręsti egzosomų pagalba (7 pav.). Beveik visi (98 proc., n=49) pažymėjo „Raukšės ir odos senėjimas“. Didelė dalis respondentų taip pat nurodė odos uždegimo mažinimą (82 proc., n=41), dehidrataciją (76 proc., n=38) ir pigmentacijos sutrikimus (74 proc., n=37). Mažiau respondentų (66 proc., n=33) minėjo randų mažinimą. Šie rezultatai atskleidžia, kad kosmetologai suvokia platų egzosomų taikymo potencialą, tačiau nepakankamai įvertina jų poveikį randų šviesinimui.

S. Gurung ir kt. (2021) pabrėžia, kad egzosomas sudaro nukleorūgštys, baltymai, lipidai, augimo faktoriai ir citokinai [8]. Dauguma respondentų (84 proc.,

n=42) nurodė teisingą sudėtį (mikroRNR, baltymai, lipidai, citokinai ir augimo faktoriai), o maža dalis pasirinko nepilnus atsakymus (8 pav.). Tai rodo, kad kosmetologai turi pakankamai tikslų žinių apie pagrindinius egzosomų bioaktyvius komponentus.

Literatūroje nurodoma, kad egzosomos prisideda prie žaizdų gijimo, mažindamos uždegimą, skatindamos fibroblastų aktyvumą ir reguliuodamos genų ekspresiją per mikroRNR [1]. Tyrimo rezultatai parodė, kad 70 proc. (n=35) respondentų pažymėjo augimo faktorių vaidmenį fibroblastų stimuliacijai, 66 proc. (n=33) – uždegiminių procesų mažinimą, o 60 proc. (n=30) – mikroRNR dalyvavimą genų reguliacijoje (9 pav.). Nedidelė dalis (18 proc., n=9) apklaustųjų nurodė klaidingą apsauginės plėvelės formavimo. Tai rodo, kad dauguma kosmetologų pakankamai tiksliai supranta egzosomų vaidmenį žaizdų gijimo procesuose.

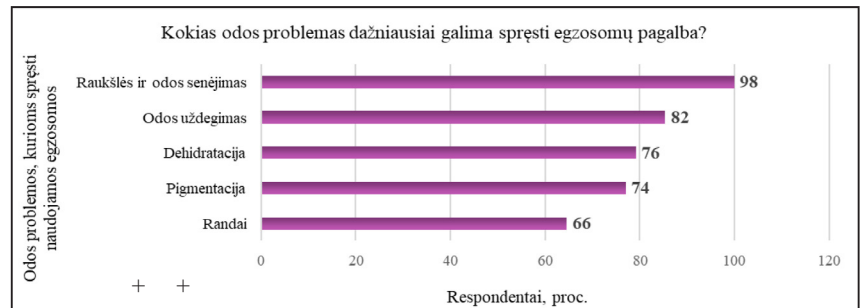
Mokslinėje literatūroje teigiama, kad egzosomos skatina fibroblastų proliferaciją ir migraciją, skatindamos kolageno, elastino ir fibronektino gamybą [1]. Respondentams buvo pateiktas klausimas, kaip egzosomos prisideda prie kolageno sintezės (10 pav.). Teisingai atsakė 56 proc. (n=28) tyrimo dalyvių, nurodydami, kad egzosomos aktyvina fibroblastus. Kiek mažiau respondentų pasirinko klaidingus variantus, manydami, kad egzosomos tiesiogiai stimuliuoja kolageno gamybą perduodamos miRNR (28 proc.; n=14), arba teigė, kad jos veikia kaip tiesioginiai baltymų šaltiniai (16 proc.; n=8). Tai rodo, jog daliai kosmetologų vis dar trūksta išsamaus supratimo apie tikslus egzosomų poveikio mechanizmus, kolageno struktūrą, nes jie dar nėra pakankamai susipažinę su tiksliais egzosomų veikimo mechanizmu.

Išvados

1. Egzosomos pasižymi gebėjimu skatinti odos regeneraciją, kolageno

sintezę, mažinti uždegiminiuosius procesus bei oksidacinį stresą. Jos gali būti veiksmingai taikomos sprendžiant įvairias veido odos problemas, tokias kaip raukšlės, odos senėjimas, pigmentacijos pakitimai, drėgmės trūkumas ir randai.

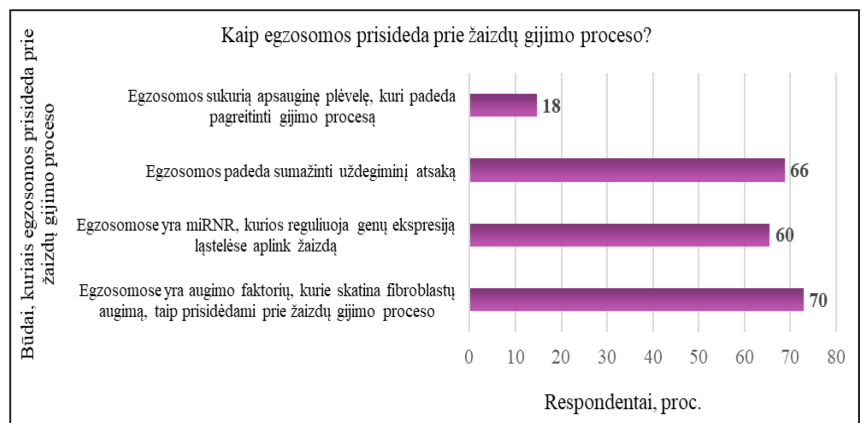
2. Dauguma respondentų turi pakankamai žinių apie egzosomų apibrėžimą, kilmę, pagrindines funkcijas bei sudėtį, tačiau daliai kosmetologų vis dar trūksta išsamaus supratimo apie tikslus veikimo mechanizmus, ypač susijusius su kolageno sinteze ir žaizdų gijimu.



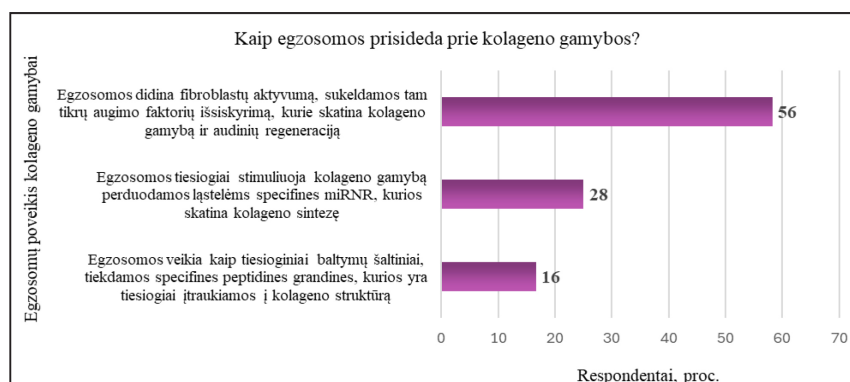
7 pav. Kosmetologų žinios apie odos problemas, kurioms spręsti gali būti taikomos egzosomos (N=50)



8 pav. Kosmetologų žinios apie egzosomų sudėtyje esančius bioaktyvius komponentus (N=50)



9 pav. Kosmetologų žinios apie egzosomų gebėjimą prisidėti prie žaizdų gijimo proceso (N=50)



10 pav. Kosmetologų žinios apie egzomų poveikį kolageno gamybai (N=50)

3. Ne visi kosmetologai yra informuoti apie tai, kad Europos Sąjungoje draudžiama naudoti gyvūninės kilmės egzomas kosmetikos pramonėje. Tai rodo būtinybę stiprinti teisinių reikalavimų žinias, kad būtų užtikrintas saugus ir teisėtas egzomų naudojimas praktikoje.

Literatūra

- Thakur A, Shah D, Rai D, Parra DC, Pathikonda S, Kurilova S, Cili A. Therapeutic values of exosomes in cosmetics, skin care, tissue regeneration, and dermatological diseases. *Cosmetics* 2023;10(2):65. <https://doi.org/10.3390/cosmetics10020065>
- Cho BS, Lee J, Won Y, Duncan DI, Jin RC, Lee J, Kwon HH, Park GH, Yang SH, Park BC, Park KY, Youn J, Chae J, Jung M, Yi YW. Skin brightening efficacy of exosomes derived from human adipose tissue-derived stem/stromal cells: a prospective, split-face, randomized placebo-controlled study. *Cosmetics* 2020;7(4):90. <https://doi.org/10.3390/cosmetics7040090>
- Majewska L, Dorosz K, Kijowski J. Efficacy of rose stem cell-derived exosomes (RSCs) in skin treatment: from healing to hyperpigmentation management: case series and review. *J Cosmet Dermatol* 2025;24(1):e16776. <https://doi.org/10.1111/jocd.16776>
- Bai G, Truong TM, Pathak GN, Benoit L, Rao B. Clinical applications of exosomes in cosmetic dermatology. *Skin Health Dis* 2024;4(6):e348. <https://doi.org/10.1002/ski2.348>
- Cho JH, Hong YD, Kim D, et al. Confirmation of plant-derived exosomes as bioactive substances for skin application through comparative analysis of keratinocyte transcriptome. *Appl Biol Chem* 2022;65:8. <https://doi.org/10.1186/s13765-022-00676-z>
- Rodriguez C, Porcello A, Chemali M, Raffoul W, Marques C, Scaletta C, Lourenço K, Abdel-Sayed P, Applegate LA, Pelissier Vatter F, Laurent A. Medicalized aesthetic uses of exosomes and cell culture-conditioned media: opening an advanced care era for biologically inspired cutaneous rejuvenation and rejuvenation. *Cosmetics* 2024;11(5):154. <https://doi.org/10.3390/cosmetics11050154>
- Pinto H, Sánchez-Vizcaino Mengual E. Exosomes in the real world of medical aesthetics: a review. *Aesthet Plast Surg* 2024;48:2513-2527. <https://doi.org/10.1007/s00266-023-03844-8>
- Gurung S, Perocheau D, Touramanidou L, et al. The exosome journey: from biogenesis to uptake and intracellular signalling. *Cell Commun Signal* 2021;19:47. <https://doi.org/10.1186/s12964-021-00730-1>

- Shen H, Li S, Lin L, Wu Q, Dong Z, Xu W. Advancements in plant-derived exosome-like vesicles: versatile bioactive carriers for targeted drug delivery systems. *J Pharm Anal* 2025;101300. <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2025.101300>

COSMETOLOGISTS' KNOWLEDGE ON THE APPLICATION OF EXOSOMES IN SOLVING FACIAL SKIN PROBLEMS

D. Barragan Ferrer,

JM. Barragan Ferrer, V. Valaitytė

Keywords: cosmetologists' knowledge, exosomes, facial skin problems.

Summary

In recent years, there has been growing interest in innovative and non-invasive methods aimed at improving facial skin condition and slowing down the aging process. In cosmetology, one of the most promising innovations is the application of exosomes, based on their ability to transfer bioactive molecules, stimulate skin regeneration, reduce inflammation, and protect cells from oxidative stress.

The aim of this study was to evaluate cosmetologists' knowledge regarding the use of exosomes in addressing facial skin problems. A total of 50 cosmetologists participated in the survey, which assessed their awareness of the origin, bioactive components, functions, and practical applications of exosomes.

The results showed that the majority of cosmetologists were familiar with the definition and functions of exosomes and recognized their positive effects on skin elasticity, hydration, pigmentation, wrinkle reduction, and scar management. However, the study also revealed that some respondents lacked precise knowledge of the mechanisms of action and legal regulations, particularly concerning the ban on animal-derived exosomes in the European Union.

Correspondence to: diana.barragan.ferrer@go.kauko.lt

Gauta 2025-09-23

KIAULPIENIŲ, JAZMINO IR RAMUNIŲ ŽIEDŲ ANTIOKSIDACINIS AKTYVUMAS

Jesus Manuel Barragan Ferrer, Diana Barragan Ferrer

Kauno kolegija, Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: gėlės, fenoliniai junginiai, antiradikalinis aktyvumas.

Santrauka

Vis labiau populiarėjantis natūralių priemonių naudojimas skatina domėtis valgomosiomis gėlėmis, kurios pasižymi ne tik estetiniu patrauklumu, bet ir vertingomis biologinėmis savybėmis. Valgomosios gėlės yra svarbus fenolinių junginių, flavonoidų ir vitaminų šaltinis, prisidedantis prie antioksidacinės apsaugos ir sveikatos palaikymo. Tyrimo tikslas buvo įvertinti kiaulpienių, ramunių ir jazmino žiedų antioksidacinį aktyvumą bei bendrą fenolinių junginių kiekį. Gauti rezultatai parodė, kad didžiausias antioksidacinis aktyvumas nustatytas jazmino žieduose (91,47 %), vidutinis – ramunių žieduose (37,36 %), o mažiausias – kiaulpienių žieduose (15,03 %). Didžiausias fenolinių junginių kiekis taip pat nustatytas jazmino žieduose (3,17 mg GAE/g), o ramunių ekstrakte fenolinių junginių buvo mažiausiai (0,63 mg GAE/g). Tyrimo išvados leidžia teigti, kad jazmino žiedai gali būti laikomi perspektyvia žaliava natūraliems antioksidantams gauti, o ramunės ir kiaulpienės, būdamos mažesnio antioksidacinio aktyvumo, gali papildyti bendrą bioaktyvių medžiagų kiekį, todėl visos trys rūšys turi potencialo nutrikosmetikos srityse.

Įvadas

Valgomosios gėlės nuo seniausių laikų buvo naudojamos kaip maisto priedai, vertinami ne tik dėl estetinio patrauklumo, bet ir dėl maistinės vertės. Pastaraisiais metais susidomėjimas šiomis augalų rūšimis itin išaugo, nes jos yra vertingas bioaktyviųjų junginių, ypač antioksidantų, šaltinis. Antioksidantai padeda apsaugoti organizmo ląsteles nuo oksidacinio streso, kuris siejamas su įvairių lėtinių ligų, tokių kaip širdies ir kraujagyslių ligos, vėžys, diabetas bei neurodegeneraciniai sutrikimai, atsiradimu [1]. Be to, valgomosios gėlės pasižymi priešuždegiminiu ir antimikrobiniu poveikiu, todėl gali būti svarbios plėtojant funkcinius maisto produktus ir inovatyvias sveikatos palaikymo priemones [2].

Skirtingos valgomųjų gėlių rūšys pasižymi chemine įvairove, kuri priklauso nuo rūšinių savybių, augimo sąlygų ir apdorojimo metodų [3]. Pavyzdžiui, medetkos (*Tagetes erecta L.*) turi daug karotenoidų ir kvercetino, pasižyminčių stipriomis antioksidacinėmis savybėmis [4]. Ramunė (*Matricaria chamomilla*) yra plačiai paplitusi astrinių (*Asteraceae*) šeimos rūšis, kurios žieduose randama flavonoidų (apigeninas) bei terpenų (bisabololis, chamazulenai), suteikiančių priešuždegiminių, raminamųjų ir antioksidacinių savybių [5,6]. Kiaulpienė (*Taraxacum officinale L.*) taip pat priklauso astrinių šeimai ir yra plačiai paplitusi įvairiose klimato juostose. Jos žieduose aptinkama flavonoidų, karotenoidų ir vitaminų (A, C, K), kurie prisideda prie širdies ir kraujagyslių sistemos apsaugos bei imuniteto stiprinimo [7, 8]. Jazminas (*Jasminum sambac L.*), priklausantis alyvmedinių (*Oleaceae*) šeimai, tradiciškai naudojamas parfumerijoje ir maisto pramonėje, o jo žieduose esantys gliukozidai, terpenai ir flavonoidai suteikia antivirusinių, priešuždegiminių ir antioksidacinių savybių [9]. Šie duomenys pabrėžia, kad valgomosios gėlės yra ne tik estetiškai patrauklus, bet ir funkcionalus mitybos elementas, galintis papildyti maisto produktų sudėtį natūraliais antioksidantais. Todėl svarbu atlikti tyrimus, kurie įvertintų skirtingų valgomųjų gėlių rūšių antioksidacinį aktyvumą.

Tyrimo tikslas – įvertinti kiaulpienių (*Taraxacum officinale L.*), jazmino (*Jasminum sambac L.*) ir ramunių (*Matricaria chamomilla*) žiedų antioksidacinį aktyvumą.

Tyrimo objektas ir metodika

Mėginių paruošimas. Ekstraktams iš gėlių paruošti buvo naudojama 10 g sudžiovintų gėlių žiedų, kurie buvo ekstrahuojami 90 g 70% koncentracijos etanolio tirpalu. Ekstrakcija vyko 2 valandas kambario temperatūroje, tirpalą švelniai maišant kas 10 minučių, siekiant užtikrinti optimalų veikliųjų medžiagų išgavimą.

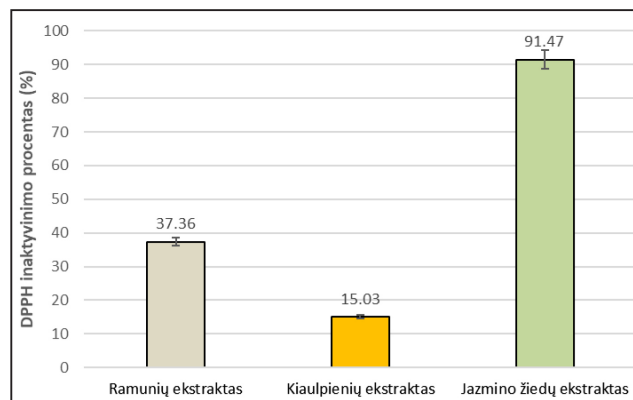
Antioksidacinių savybių nustatymas. Kiaulpienių, ramunėlių ir jazmino žiedų ekstraktų antioksidacinis aktyvumas buvo nustatomas 2,2-difenil-1 pikrilhidrazilo (DPPH•) radikalo sujungimo metodu [10]. Ekstraktų antiradikalinis akty-

vumas įvertinamas pagal jų sudėtyje esančių medžiagų gebą neutralizuoti stabilus 2,2-difenil-1-pikrilhidrazilo (DPPH•) radikalo. 50 µl ekstrakto sumaišoma 1 cm kiuvetėje su 2 ml 6×10⁻⁵ M etanolinio DPPH• tirpalo. Spektrofotometru buvo matuojama mėginių absorbcija esant 515 nm bangos ilgiui, kol pasiekama pusiausvyra (apie 30 min.). Antioksidacinis aktyvumas apskaičiuojamas pagal aktyvuoto DPPH• radikalo kiekį procentais: DPPHaktyv. proc. = [(Ab–Aa)/Ab]×100, kur: Ab – tuščiojo bandinio absorbcija (t=0 min.), Aa – bandinio su tiriamuoju ekstraktu absorbcija (t=30 min.).

Suminis fenolinių junginių kiekio nustatymas. Suminis fenolinių junginių kiekis buvo nustatomas Folin-Ciocalteu metodu [11]. Vienkartiniame mėgintuvėlyje 5 ml Folin-Ciocalteu tirpalo buvo sumaišyta su 1 ml tiriamojo mėginio ir 4 ml 7,5 proc. natrio karbonato tirpalu. Paruoštas mėginys valandą buvo laikomas kambario temperatūroje, tamsioje vietoje. Po valandos buvo matuojama mėginių absorbcija su spektrofotometru, esant 765 nm bangos ilgiui. Suminis fenolinių junginių kiekis išreiškiamas galo rūgšties ekvivalentais (GAE) vienam gramui žaliavos. Kalibracinei kreivei sudaryti buvo naudojamas galo rūgšties vandeninis tirpalas (0,0125 – 0,4 mg/ml). Priklausomybė tarp galo rūgšties kiekio ir standartinių tirpalų absorbcijos dydžio intervale 0,0125-0,4 mg/ml yra išreiškiamą tiesine priklausomybe ir apskaičiuojama pagal regresijos lygtį, kur R²= 0,9981. Fenolinių junginių kiekis apskaičiuojamas pagal formulę GAE = c x V/m, mg/g, kur c – galo rūgšties koncentracija mg/ml nustatyta kalibracinės kreivės; V – ekstrakto tūris ml; m – tikslus pasvertos žaliavos kiekis, g.

Tyrimo rezultatai

Antioksidacinio aktyvumo nustatymas DPPH sujungimo metodu. Šiame tyrime nustatyta, kad tirtų valgomųjų gėlių ekstraktų DPPH radikalų aktyvumo geba ženkliai sky-



1 pav. Ramunių, kiaulpienių ir jazmino žiedų ekstraktų antioksidacinis aktyvumas

rėsi: jazmino (*Jasminum sambac*) žiedų ekstraktas pasižymėjo labai aukštu antioksidaciniu aktyvumu (91,47 %), ramunių (*Matricaria chamomilla*) – vidutiniu (37,36 %), o kiaulpienių (*Taraxacum officinale*) žiedų ekstraktas – žemiausiu (15,03 %) (1 pav.). Tokia seka (jazminų žiedų ekstraktas > ramunių ekstraktas > kiaulpienių žiedų ekstraktas) atitinka literatūroje aprašytą plačią antioksidacinio aktyvumo amplitudę tarp skirtingų valgomųjų gėlių rūšių, dažniausiai siejamą su fenolinių junginių profilio ir kiekio skirtumais [12, 13].

Jazmino žiedų aktyvumo dominavimas tikėtinas dėl šiuose žieduose aptinkamų flavonoidų ir fenolinių rūgščių (pvz., kaempferolio darinių, ferulino rūgšties), pasižyminčių stipriu laisvųjų radikalų slopinimu. Panašias tendencijas, vertinant įvairių valgomųjų gėlių antioksidantus, aprašė J. Zheng ir kt. (2019), o plataus tyrimo analizė, apėmusi 34 valgomąsias gėles, parodė, kad didesnę aktyvumą dažniausiai lemia didesnės flavonolių ir fenolinių rūgščių koncentracijos [2]. Nors konkrečių jazmino žiedų DPPH duomenų literatūroje pateikiama mažiau, šios rūšies žieduose aprašomi bioaktyvūs komponentai (flavonoidai, terpenai, glikozidai) pagrindžia aukštą antioksidacinį potencialą [9].

Ramunių žiedai pasižymi vidutiniu antioksidaciniu aktyvumu. Tai siejama su apigeninu ir eterinių aliejų terpenais (bisabololiu, chamazulenu), kurie labiau žinomi dėl priešūdegiminio ir raminamojo poveikio, tačiau prisideda ir prie bendro antioksidacinio profilio [5].

Kiaulpienės žiedų ekstrakto nustatyti žemiausi DPPH rodikliai atitinka literatūros duomenis, pabrėžiančius augalų organų specifiką: dažnai lapai ir šaknys sukaupia didesnę fenolinių junginių kiekį ir pasižymi stipresniu antioksidaciniu aktyvumu nei žiedai [7,8]. Tai paaiškina, kodėl publikacijose *T. officinale* įvardijama kaip stiprus antioksidantų šaltinis, dažniau analizuojamos kitos augalų dalys, o ne žiedai.

Bendras fenolinių junginių kiekis (TPC, mg GAE/g) ir DPPH radikalų aktyvumo procentas skyrėsi tarp tirtų rūšių (1 lentelė). Jazmino (*Jasminum sambac*) žiedų ekstraktas turėjo didžiausią TPC (3,17 ± 0,05 mg GAE/g) ir pasižymėjo labai aukštu antioksidaciniu aktyvumu (91,47 ± 2,74 %). Ramunių (*Matricaria chamomilla*) ekstrakto TPC buvo 0,63 ± 0,06 mg GAE/g, o DPPH aktyvumas – 37,36 ± 1,11%, t.

1 lentelė. Bendras fenolinių junginių kiekis ir DPPH aktyvumo procentas ramunių, kiaulpienių ir jazmino žiedų ekstraktuose.

Valgomoji gėlė	Bendras fenolinių junginių kiekis (mg GAE/g)	DPPH aktyvumo procentas (%)
Ramunė	0,63±0,06	37,36±1,11
Kiaulpienė	1,25±0,40	15,03±0,45
Jazminas	3,17±0,05	91,47±2,74

y. vidutinio lygio. Kiaulpienių (*Taraxacum officinale*) žiedų ekstraktas pasižymėjo mažiausiu DPPH aktyvumu ($15,03 \pm 0,45$ %), nors jo TPC ($1,25 \pm 0,40$ mg GAE/g) viršijo ramunių. Bendras dėšningumas – didesnis TPC dažniausiai siejasi su aukštesniu DPPH aktyvumu, tačiau fenolinių junginių profilio ypatumai gali lemti išimtis.

Šie rezultatai sutampa su apžvalgomis, rodančiomis plačią antioksidacinio aktyvumo amplitudę tarp valgomųjų gėlių, kurią daugiausia lemia fenolinių rūšių ir jų koncentracijų skirtumai [3,12,13]. Jazmino žiedų aukštą aktyvumą gali lemti flavonoliai ir fenolinės rūgštys, kurių kiekis ir bendra fenolinių junginių suma koreliuoja su DPPH testu. Be to, jazmine aptinkami terpenai ir glikozidai prisideda prie bendro bioaktyvumo profilio [9].

Ramunių atveju vidutinis DPPH aktyvumas atitinka literatūroje pateiktus duomenis, kad šios rūšies žieduose dominuoja apigeninas ir eterinių aliejų terpenai, kurie nors ir turi antioksidacinių savybių, dažniau siejami su priešuždegiminiu poveikiu [5]. Aktyvumą gali moduluoti agrotechniniai veiksniai (pvz., melatonino taikymas), todėl skirtinguose tyrimuose fiksuojamas kintantis fenolinių junginių kiekis ir DPPH rodikliai [6].

Nors kiaulpienių žieduose fenolinių junginių kiekis yra didesnis negu ramunių žieduose, jų DPPH radikalų aktyvumo geba buvo mažesnė. Tai rodo, kad ne visi fenoliniai junginiai pasižymi vienodu antioksidaciniu potencialu – svarbus ne tik jų bendras kiekis, bet ir cheminė sudėtis bei struktūra [7,8].

Išvados

1. Skirtingos valgomųjų gėlių rūšys pasižymi reikšmingai skirtingu antioksidaciniu aktyvumu. Didžiausias aktyvumas nustatytas jazmino žieduose (91,47 %), vidutinis – ramunių žieduose (37,36 %), o mažiausias – kiaulpienių žieduose (15,03 %).

2. Nors bendras fenolinių junginių kiekis dažnai koreliuoja su antioksidaciniu aktyvumu, šis tyrimas parodė, kad rezultatą lemia ir junginių sudėtis. Kiaulpienių žieduose fenolinių junginių kiekis (1,25 mg GAE/g) viršijo ramunių (0,63 mg GAE/g), tačiau jų antioksidacinis aktyvumas buvo ženkliai mažesnis.

3. Tyrimo duomenys patvirtina, kad jazmino žiedai yra vertingas natūralių antioksidantų šaltinis ir gali būti vertinami kaip vertingas nutrikosmetikos komponentas.

Literatūra

1. Pires EO Jr, Di Gioia F, Roupheal Y, Ferreira ICFR, Caleja C, Barros L, Petropoulos SA. The compositional aspects of edible flowers as an emerging horticultural product. *Molecules* 2021;26(3):695. <https://doi.org/10.3390/molecules26226940>
2. Zheng J, Meenu M, Xu B. A systematic investigation on

free phenolic acids and flavonoids profiles of commonly consumed edible flowers in China. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis* 2019;172:268-277. <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2019.05.007>

3. Kandylis P. Phytochemicals and antioxidant properties of edible flowers. *Applied Sciences* 2022;12(19):9937. <https://doi.org/10.3390/app12199937>
4. Kusumiyati K, Putri IE, Hadiwijaya Y, Kartika A, Maulana YE, Sutari W. Quality assurance of total carotenoids and quercetin in marigold flowers (*Tagetes erecta* L.) as edible flowers. *International Journal of Food Science* 2025;2025:3277288. <https://doi.org/10.1155/ijfo/3277288>
5. El Mihyaoui A, Esteves da Silva JCG, Charfi S, Candela Castillo ME, Lamarti A, Arnao MB. Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): A review of ethnomedicinal use, phytochemistry and pharmacological uses. *Life (Basel)* 2022;12(4):479. <https://doi.org/10.3390/life12040479>
6. Shahriari S, Kiani M, Moradi R. Effects of foliar-applied melatonin on the growth, yield, and essential oil composition of *Matricaria chamomilla* under rainfed and irrigated conditions. *Journal of Medicinal Plant Research* 2023;17(3):112-124.
7. Zhao D, Wang Z. The medicinal properties of *Taraxacum officinale* (dandelion): A comprehensive review of its phytochemical composition and therapeutic potential. *Journal of Ethnopharmacology* 2020;257:112858.
8. Tanasa MV, Negreanu-Pirjol T, Olariu L, Negreanu-Pirjol BS, Lepadatu AC, Anghel Cireasa L, Rosoiu N. Bioactive compounds from vegetal organs of *Taraxacum* species (dandelion) with biomedical applications: A review. *International Journal of Molecular Sciences* 2025;26(2): 450. <https://doi.org/10.3390/ijms26020450>
9. Zhu X, Hu Z, Yu T, Hu H, Zhao Y, Li C, Zhu Q, Wang M, Zhai P, He L, Riaz Rajoka MS, Song X, He Z. The antiviral effects of jasminin via endogenous TNF- α and the underlying TNF- α -inducing action. *Molecules* 2022;27(5):1598. <https://doi.org/10.3390/molecules27051598>
10. Barragan Ferrer D, Venskutonis P, Talou T, Zebib B, Barragan Ferrer J, Merah O. Identification and in vitro Activity of Bioactive Compounds Extracted From *Tussilago farfara* (L.) Plant Grown in Lithuania and France. *Free Radicals Antioxidants* 2017;8:576-85.
11. Muhammad A, Attiq-Ur-Rehman Khan N, Samiullah Asghar M, Abdul Baqi, Jan Zeerak A, et al. Spectrophotometric determination of phenolic antioxidants in four varieties of apples (*Pyrus malus*) from Balochistan, Pakistan. *Pure and Applied Biology* 2019;8(1):768-779. <https://doi.org/10.19045/bspab.2019.80019>
12. Rivas-García L, Navarro-Hortal MD, Romero-Márquez JM, Forbes-Hernández TY, Varela-López A, Llopis J, Quiles JL. Edible flowers as a health promoter: An evidence-based review. *Trends in Food Science & Technology* 2021;117: 46-59. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.12.007>
13. Janarny G, Gunathilake KDPP, Ranaweera KKDS. Nutraceu-

tical potential of dietary phytochemicals in edible flowers-A review. *Journal of Food Biochemistry* 2021;45(4): e13642. <https://doi.org/10.1111/jfbc.13642>

**ANTIOXIDANT ACTIVITY OF DANDELION,
JASMINE AND CHAMOMILE FLOWERS**

JM. Barragan Ferrer, D. Barragan Ferrer

Keywords: flowers, phenolic compounds, antiradical activity.

Summary

The increasing demand for natural products has stimulated interest in edible flowers, which combine aesthetic value with bioactive properties relevant to human health. They are recognized as a rich source of phenolic compounds, flavonoids, and vitamins, which contribute to antioxidant defense and the maintenance of physiological balance. The objective of this study was to assess the antioxidant activity and total phenolic content of dandelion (*Taraxacum officinale*), chamomile (*Matricaria chamomilla*), and jasmine (*Jasminum officinale*) flowers. The experimental data demonstrated pronounced differences among the investigated species: the highest antioxidant activity was observed in jasmine

flowers (91.47%), followed by chamomile (37.36%), while dandelion flowers exhibited the lowest activity (15.03%). In parallel, jasmine extracts also contained the highest total phenolic content (3.17 mg GAE/g), whereas chamomile showed the lowest concentration (0.63 mg GAE/g). These findings highlight that antioxidant potential is strongly species-dependent and may reflect not only the quantitative but also the qualitative composition of phenolic compounds. Jasmine flowers, due to their high activity and phenolic content, may be regarded as a promising natural source of antioxidants for potential use in food, nutraceutical, and nutricosmetic applications. Although chamomile and dandelion displayed comparatively lower radical-scavenging capacity, their bioactive profiles may contribute synergistically to the overall antioxidant pool, supporting the rationale for their combined or complementary utilization in formulations.

Correspondence to: diana.barragan.ferrer@go.kauko.it

Gauta 2025-09-23

RADIOLOGIJOS TECHNOLOGO PROFESINIAI IŠŠŪKIAI MODERNIOS BRANDUOLINĖS MEDICINOS KONTEKSTE

Jolita Kirvaitienė, Rasa Volskienė, Aurika Vanckavičienė, Asta Aleksandravičienė,
Žaneta Maželienė, Justina Jančiulevičiūtė
Kauno kolegijos Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: inovacijos, profesiniai iššūkiai, branduolinė medicina.

Santrauka

Naujos kartos branduolinės medicinos įranga, nauji radiofarmaciniai preparatai, dirbtinio intelekto diegimas mažina radiologijos technologų darbe pasitaikančių klaidų skaičių ir didina diagnostikos efektyvumą. Nuolatinė branduolinės medicinos pažanga kelia vis naujus iššūkius, bei keičia radiologijos technologų vaidmenį profesinėje veikloje: didina atsakomybę, skatina įgūdžių darbui su naujomis technologijomis įgijimą bei aktyvų jų taikymą profesinėje veikloje. Radiologijos technologo vaidmens ir profesinių iššūkių analizė, taikant naujoves branduolinėje medicinoje, atskleidžia šios profesijos vaidmenį sveikatos sektoriuje ir kompetencijas, būtinas sėkmingam inovacijų integravimui klinikinėje praktikoje. Tyrimo problema – X sveikatos priežiūros įstaigos branduolinės medicinos skyriaus radiologijos technologų profesiniai iššūkiai, integruojant inovacijas. Tyrimui atlikti pasirinkta kokybinė tyrimo strategija. Duomenų rinkimui naudotas pusiau struktūruotas interviu. Tyrimo dalyvavo 83 proc. (N=10) X sveikatos priežiūros įstaigos branduolinės medicinos skyriaus radiologijos technologų, užtikrinančių naujų technologinių sprendimų praktinį įgyvendinimą. Tyrimo rezultatai: radiologijos technologai palankiai vertino inovacijas, didinančias tyrimų kokybę ir mažinančias profesinių klaidų riziką. Informantai akcentavo profesinio tobulėjimo ir mokymų svarbą bei darbuotojų motyvacijos skatinimą. Profesiniai iššūkiai, taikant naujoves X sveikatos priežiūros įstaigos branduolinės medicinos skyriuje dirbantiems radiologijos technologams buvo dalies turimos įrangos ribotos galimybės, kalbos barjeras, didesnis darbo krūvis bei poreikis nuolat atnaujinti žinias.

Įvadas

Greita branduolinės medicinos pažanga (naujos kartos diagnostinė aparatūra, nauji radiofarmaciniai preparatai, dirbtinis intelektas) gali sumažinti darbe pasitaikančių klaidų skaičių, padidinti diagnostikos efektyvumą, tačiau kelia naujus profesinius iššūkius, keičiantis radiologijos technologų vaidmeniui [1]. Radiologijos technologų profesinis vaidmuo nuolat stiprėja, o atsakomybė už darbo kokybę tampa vis svarbesnė diegiant inovacijas branduolinėje medicinoje. Šis procesas skatina specialistus įgyti naujų darbo su pažangiomis technologijomis kompetencijų bei tiesiogiai dalyvauti jas įgyvendinant praktinėje veikloje [2]. Branduolinė medicina yra viena sparčiausiai besivystančių radiologijos sričių, kuriai būdinga nuolatinė technologinė pažanga bei diagnostikos ir gydymo metodų modernizavimas [3]. Radiologijos technologai yra atsakingi už paciento paruošimą ir informavimą, radiofarmacinių preparatų injekciją, darbą su diagnostine įranga, tyrimo atlikimą ir paciento stebėseną, kartu užtikrinant radiacinę saugą [1, 4]. Technologijų naujovės, pvz.: hibridinės vaizdavimo sistemos (PET/KT, PET/MRT), naujos kartos radiofarmaciniai preparatai, informacinių technologijų sprendimai, keičiantys radiologijos technologų darbo pobūdį, suteikia daugiau galimybių diagnostikai ir didina atsakomybę bei reikalauja nuolatinio kompetencijų tobulinimo [5,6,7]. Vaizdų apdorojimo srityje pradėtas taikyti dirbtinis intelektas įgalino automatizuoti tam tikrus procesus, mažinti klaidų riziką ir optimizuoti darbo eigą [8], tačiau naujovių diegimas branduolinėje medicinoje kelia ir daug iššūkių. Tai didėjantis radiologijos technologų fizinio bei psichologinio darbo krūvis, įrangos valdymo užsienio kalba barjeras, kai kurių aparatų ribota automatizacija bei būtinybė nuolat kelti kvalifikaciją [9]. Technologinė pažanga, sudaranti galimybes aukštesnei tyrimų kokybei, sunkina darbo organizavimą ir kelia papildomų profesinių iššūkių darbuotojams. Išsami radiologijos technologo vaidmens ir profesinių iššūkių analizė, taikant naujoves branduolinėje medicinoje, įgalina atskleisti

bei identifikuoti kompetencijas, būtinas sėkmingam inovacijų integravimui klinikinėje praktikoje.

Tyrimo tikslas – atskleisti X sveikatos priežiūros įstaigos branduolinės medicinos skyriaus radiologijos technologų profesinius iššūkius, integruojant inovacijas.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Tyrimui atlikti gautas LSMU bioetikos centro pritarimas Nr. 2025-BEC2-023(K). Taikyta kokybinio tyrimo strategija. Duomenų rinkimui naudotas pusiau struktūruotas interviu, kurio metu siekta atskleisti radiologijos technologų vaidmenį ir iššūkius X gydymo įstaigoje, taikant inovatyvias technologijas branduolinėje medicinoje. Dalyvauti tyrime pakviesti visi X gydymo įstaigos branduolinės medicinos skyriuje dirbantys radiologijos technologai (N=12). Su kiekvienu informantu bendrauta atskirai, jam patogiu metu. Interviu trukmė 30 min. Siekiant atskleisti pagrindinius tyrimo aspektus, rengiantis pokalbiui su informantais buvo analizuojami literatūros šaltiniai ir metodinė medžiaga interviu klausimams parengti. Interviu metu buvo kalbama apie profe-

sinę patirtį, radiologijos technologo vaidmenį bei patirtus iššūkius, branduolinėje medicinoje diegiant technologines naujoves. Atlikta surinktų interviu turinio analizė. Informantų anonimiškumas garantuotas suteikiant jiems individualius kodus (RT1–10).

Tyrimo rezultatai

Tyrimė dalyvavo 83 proc. (N=10) radiologijos technologų, dirbančių X sveikatos priežiūros įstaigos branduolinės medicinos skyriuje. Amžius – nuo 26 iki 46 metų. Darbinė patirtis: iki 5 metų – 4 informantai, 6–10 metų – 4 informantai, 11> metų – 2 informantai.

Radiologijos technologo vaidmuo ir patirtys branduolinėje medicinoje. Visi informantai (RT1–10) paminėjo, kad jų kasdienės užduotys apima darbą su radiologinės diagnostikos aparatais, intraveninių kateterių įterpimą, radiofarmacinių preparatų injekavimą bei tiesioginį darbą su pacientais, pabrėždami radiologijos technologo vaidmens daugialypškumą. RT5 ir RT6 įvardijo darbo funkcijų rotacijos principą, įgalinantį visas radiologijos technologo veiklas skyriuje at-

1 lentelė. Informantų teiginiai apie branduolinės medicinos technologinių naujovių diegimą sveikatos priežiūros įstaigoje.

Kategorija	Subkategorija	Įrodantys teiginiai
Technologinių naujovių diegimas X įstaigoje	Dirbtinis intelektas	„Kad konkrečiai būtų įdiegtas DI į kuriuos nors aparatus neatkreipiau dėmesio. Lyg ir nėra. Kažkokių tokių naujovių, kurios labai pakeistų darbo eigą irgi nepastebėjau“ (RT1); „Kiek žinau DI nėra įdiegtas nei vienam aparate“ (RT5)
	Radiologinės diagnostikos aparatai	„Gama kameroje pakeistas kokybės šaltinis (natrio jodido kristalas), kontrolė trukdavo 40min., o dabar 4 min.“ (RT3); „Pastatyti 2021 metais nauji 3 aparatai (SPEKT/KT; gama kamera, kardiologine gama kamera), įvedus naujus aparatus atsirado nauji tyrimai pvz.: širdies sintigrafija, leidžiamie kitą radionuklidą, anksčiau buvo skenuojama statikoje, o dabar dinamikoje.“ (RT4); „SPEKT/KT kas pusę metų vyksta atnaujinimai, inžinieriai ar med. fizikai juos įdiegia“ (RT6); „Naujausias aparatas SPEKT/KT „veritonas“, medicinos fizikai arba inžinieriai atnaujina arba patobulina kas kažkiek laiko juos, o ką patvarkė vieni kitiems perduodame tą informaciją.“ (RT7); „Planuose bus diegiama naujas SPEKT/KT“ (RT9)
	Radiofarmaciniai preparatai	„Neseniai, metų bėgį pradėjome naudoti naujus radionuklidus“ (RT5); „Naujovių visada turime ir dažnai ateina, pvz.: nauji tyrimai. Metų bėgyje PET aparate neseniai padarėme 100 skenavimų su nauju radiofarmaciniu preparatu (Gallium-68 DOTATOC), pradėjome naudoti Lu-177 Lutatera“ (RT7); „Pradėjome naudoti naują radiofarmacinį preparatą: Lu-177 Lutatera“ (RT10)
	Paciento duomenų įkėlimas į sistemą	„Gama kamera, įvedus pacientą į sistemą pirmą kartą ir nustačius stalo padėtį, antrą kartą guldant nereikia reguliuoti stalo, jis grįžta į tą pačią poziciją.“ (RT2) „Worklist“ gelbėja pacientų registravimui, įdiegtas apie 1-2 m., jis sumažino klaidas, tokias kaip netaisyklingi pacientų duomenų suvedimai į sistemą. Tyrimų protokolai pertvarkomi, kai kurie yra standartiniai ir nesikeičia, o kitus patobulina, kad skenavimas greičiau vyktų“ (RT8)
	Ultravioletinė lempa	„Buvo bandoma ultravioletinė lempa procedūriniame venos suradimui, bet nepasiteisino, nes mūsų pacientai dažniausiai serga onkologinėmis ligomis, o po gydymo terapijų tas venų tinklas būna pažeistas“ (RT9)
	Naujovių įdiegimo pasiteisinimas	„Ši funkcija truputį palengvintų darbo eigą, kadangi nereikia du kartus kartoti to pačio veiksmo.“ (RT2); „Šaltinis priklauso nuo jo aktyvumo, tai pagreitina darbą, greičiau pradėdami tyrimai“ (RT3); „Sekasi gerai, taip pasiteisino, tyrimų kokybė pagerėjo.“ (RT4); „Dirbti sekasi gerai, pasiteisino“ (RT8); „Dirbti sekasi neblogai. Ar pasiteisino atsakyt negaliu.“ (RT10)

likti rotacijos būdu, pabrėžė komunikacinių įgūdžių svarbą vykdant procedūras, informuojant pacientus bei suteikiant jiems reikalingas rekomendacijas. Visų informantų teigimu,

įstaigoje nuolat atnaujinama aparatūra, įdiegiami techniniai patobulinimai. Tai padeda taupyti laiką ir palengvina darbą, mažina žmogiškųjų klaidų tikimybę, registruojant pacientus.

2 lentelė. Branduolinės medicinos technologinių naujovių diegimą skatinančios ir ribojančios priežastys.

Kategorija	Subkategorija	Įrodantys teiginiai
Technologinių naujovių diegimą skatinančios priežastys	Kokybiškesnis darbas	„Kad tiesiog būtų paprastesnis darbas“ (RT1); „Palengvins darbo krūvį“ (RT2); „Kuo daugiau naujovių, tokių kaip naujesnės kartos skenavimo įrangos, tuo tikslesnis ir išsamesnis tyrimas, matoma smulkesnė ir tikslesnė anatomija, platesnės indikacijos patologijoms, pacientų naudai geriau“ (RT5); „Laiko sutaupymas“ (RT7); „Pagerintų efektyvumą, darbo našumą, liktų daugiau laiko bendrauti su pacientu“ (RT8); „Sutaupytime laiko, jei nereikėtų du kartus guldyti paciento“ (RT10)
	Saugesnė darbo aplinka	„Sumažinta apšvita, nes su nuotoliniu valdymu trumpėja laikas su pacientu“ (RT2); „Mažesnė apšvita.“ (RT3); „Dirbtinis intelektas gali apsaugoti nuo didelės jonizuojančios spinduliuotės. Manau DI galėtų padėti paruošti pacientą tyrimui“ (RT6); „Nereikia būti tiek daug prie paciento“ (RT7); „Apšvitos mažiau“ (RT8); „taikant DI greitesnio darbas, saugesnė aplinka“ (RT9); „Padėtų sumažinti mums gaunamą apšvitą, nes mažiau laiko praleistume su pacientu“ (RT10)
	Streso mažinimas darbe	„Manau DI galėtų padėti paruošti pacientą tyrimui pvz.: informuoti koks tai tyrimas, dėl ko jis atliekamas, informuoti, kad bus injekuojamas radioaktyvus preparatas, kiek laiko užtruks tyrimas ir t.t., nes dažnai pacientai nebūna iš anksto supažindinti, tuomet pacientai būna pikti ir išsilieja ant mūsų“ (RT6)
Technologinių naujovių diegimą ribojančios priežastys	Darbo krūvio didėjimas	„Su nauju aparatu vyks greitesni tyrimai, bet kyla klausimas ar vienas technologas spėtų atlikti visas jo funkcijas tyrimo metu, galėtų apie informuoti iš anksto (RT6, RT7); „Tyrimo trukmė ilgėja priklausomai nuo paciento ūgio, per laiką kol vyksta tyrimas turi suvesti visus duomenis, reikalingus tyrimui ir informaciją, to padaryt nespėjus tektų tai daryti po tyrimo, dėl ko vėluotų sekantys tyrimai, o mūsų darbe yra svarbi kiekviena minutė“ (RT4)

3 lentelė. Branduolinės medicinos technologinių naujovių pateikimo kalba.

Kategorija	Subkategorija	Įrodantys teiginiai
Technologinių naujovių kalba	Valstybinė / nevalstybinė kalbos	„Visuose aparatuose yra anglų kalba, bet mokant gerai anglų kalbą problemų nekyla“ (RT1); „Visa aparatūra su anglų kalba“ (RT4); „Sistemoje yra įdiegta anglų kalba, bet instrukcijos yra lietuvių kalba“ (RT5); „Beveik visur yra anglų kalba, tik gama kamerų yra lietuvių kalba integruota, bet vis tiek maža dalis anglų kalbos yra ir joje“ (RT6); „Visi paskutiniai nupirkti aparatai yra anglų kalba, jei meta klaidas meta angliškai“ (RT9); „Taip teko.“ (RT10); „Turi didelę įtaką, jei visos programos būtų lietuvių kalba būtų, darbas žymiai palengvėtų ir taptų paprastesnis.“ (RT3); „Žinoma lietuvių kalba būtų žymiai paprastesnis darbas“ (RT4); „Kadangi pagrinde yra rutininiai tyrimai ir retai kada pasitaiko sunkus ar seniai atliktas tyrimas problemų dėl kalbos dažnai nekyla“ (RT5); „Efektyvumo ar darbo rezultatų įtakai tai neturi, nes mokykloje mokaisi anglų kalbos ir problemų nekyla“ (RT6); „Būna išmeta anglų kalba lenteles, nes kai kurias lenteles galim patys sutvarkyti, kitų lentelių negalim“ (RT7); „Blogai, prastai suprantu anglų kalbą, turi verstis su vertėju arba klausiti kolegų“ (RT8); „Taip tai yra problema, šiuolaikinės technologijos leidžia mums išsiversti, bet tai yra papildomas darbas ir tai neturėtų būti kiekvieno asmeninis reikalas, nes anglų kalba nėra būtinybė darbinantis“ (RT9); „Anglų kalba nesukelia rimtų problemų itakojančių darbo kokybę“ (RT10); „Problemų nekyla, nes valdymo vadovas pateiktas lietuvių kalba, o per mokymus apmokina kaip su tuo aparatu dirbti, jei iškyla problemos su aparatu yra kviečiamas fizikas, o jei sudėtingesnės problemos – inžinierius“ (RT2); „Buvo siūlyta įdiegti prie kai kurių aparatu lietuvių kalbą, bet skyriuje darbuotojai balsavo palikti anglų, dėl to buvo prisitaikyta prie daugumos“ (RT3); „Esu išmokęs aparatūroje kaip ir kur spausti, jei reikia pagalbos kreipiuosi į jaunesnius kolegas kurie moka anglų kalbą“ (RT4); „Mes turime (radiologijos technologai) užsivedę sąsiuvinyje konspektą beveik visoms galimoms klaidoms aparatuose, tad jei kažkas atsitinka ir nežinome kaip išspręsti naudojame juos, o jei atsitinka rimtesnė klaida kviečiuosi medicinos fiziką“ (RT5); „Jei nežinai ką reiškia kvietiesi fizikus“ (RT7); „Turime instrukcijas kurios parašytos lietuviškai, galime kilus bėdai paskaityti ją arba paprašyti pagalbos kolegų“ (RT10); „Savotiškai kelia stresą lenteles, nors suprantu anglų kalbą, bet vis tiek baisu kažką ne taip paspausti“ (RT7)

RT5, RT7, RT10 informantų teigimu, dažnai atnaujinami tyrimų protokolai ir naudojami nauji radiofarmaciniai preparatai (pvz., Lu-177 Lutatera, Gallium-68 DOTATOC) gerina paslaugų kokybę. Informantų patirtys apie branduolinės medicinos technologinių naujovių diegimą sveikatos priežiūros įstaigoje pateikti 1 lentelėje.

Visi informantai vieningai tvirtino, kad diegiant naujoves ar pradėdant naudoti naujus radiofarmacinius preparatus, įstaigoje organizuojami mokymai, informantų vertinami kaip labai naudingi ir praktiškai pritaikomi, tiek dirbant su naujais aparatais, tiek taikant specifinius medikamentus (pvz.: regadenoson ar rapiscan (RT4, RT5)). RT5, RT6 informantų teigimu, yra parengtos visos aparatų aptarnavimo metodikos, skyriaus darbuotojams reguliariai organizuojamos kvalifikacijos kėlimo valandėlės, nuotoliniai seminarai, radiologijos technologai dažnai dalyvauja konferencijose ir mokymuose. RT7, RT8 informantų teigimu, taikoma grandininė žinių perdavimo sistema užtikrina visų darbuotojų pasirengimą darbui. RT4 informanto teigimu, pastebėti trūkumai greitai pašalinami, priimant sprendimus visai komandai.

Kalbant apie priežastis, kodėl norima ar nenorima technologinių naujovių, dauguma informantų pažymėjo, kad inovacijos palengvino darbą, taupė laiką, mažino pacientų apšvitą

(RT2, RT3, RT8, RT10) ir leido atlikti tikslesnius tyrimus (RT5), tačiau kartu buvo keliami klausimai dėl darbo krūvio padidėjimo (RT4) ir darbuotojų skaičiaus pakankamumo efektyviam naujų technologijų taikymui (RT6). Informantai dažniausiai jautėsi gerai informuoti apie diegiamas naujoves (RT3–10). Jiems informacija buvo perduodama oficialių mokymų metu ar bendraujant tarpusavyje, tačiau dalis darbuotojų pasigedo ankstyvesnio informavimo bei galimybės išsakyti nuomonę prieš diegiant naujas sistemas (RT6, RT7). Informantų teiginiai apie branduolinės medicinos technologinių naujovių diegimą skatinančias ir ribojančias priežastis pateikti 2 lentelėje.

Diegiamos įrangos valdymo kalba taip pat tampa nemažu iššūkiu. Informantai teigė, kad daugumos aparatų valdymo funkcijos yra pateikiamos anglų kalba, kas daliai informantų nesukėlė sunkumų, tačiau kitiems tapo papildomu iššūkiu. Informantų teiginiai apie technologinių naujovių pateikimo kalbą pateikiami 3 lentelėje.

RT3, RT4, RT7, RT8 ir RT9 informantai pabrėžė, kad aparatų funkcijų pateikimas lietuvių kalba ženkliai palengvintų kasdienį darbą ir padidintų efektyvumą. RT3, RT4, RT8 informantai teigė, kad technologijų tobulėjimas, įrangos modernizavimas ir nauji tyrimai neišvengiamai didina darbo

4 lentelė. Radiologijos technologo vaidmens pokyčiai, plečiantis branduolinės medicinos galimybėms.

Kategorija	Subkategorija	Irodantys teiginiai
Radiologijos technologo vaidmuo	Darbo krūvis	„Padidėtų darbo krūvis, bet jei būtų aparatai su kuriais pakankamai lengva dirbti, nesijaustų tokio darbo krūvio, modernesnė įranga, sutrumpėjus tyrimo laikui pavyktų atlikti daugiau jų“ (RT1); „Gali būti paskirta daugiau darbų, pvz.: vaizdų rekonstrukcija. Paleidus naujus radionuklidus atsiranda nauji papildomi tyrimai“ (RT2); „Žinoma keisis, greitai ir stipriai, padidės darbo krūvis, atsiras dar daugiau įvairesnių tyrimų“ (RT4); „Didės darbo krūvis“ (RT5); „Darbo krūvis didės, nes plečiamos patalpos, atsidarys terapinis skyrius, taip pat atsidarys ciklotronas, nes šiuo metu radionuklidai vežami du kartus dienoj iš Lenkijos, tai yra nemažas atstumas, apie 5-6 val. iki mūsų, radioaktyvios medžiagos skyla, dėl to atsitikus nelaimei kelyje gali nespėti jų atvežti, pavėlavus bus per mažos dozės pacientams ir gali būt nekokybiškas tyrimas. Dėl to atsidarius ciklotronui efektyvės darbas“ (RT6); „Gali atsirasti budėjimai darbe, krūvis didėja, jau ir dabar didėja, aparatai jau dabar skenuoja greičiau, pacientų skaičius auga“ (RT7); „Dar daugiau padaugės darbo ir atsakomybės“ (RT8)
	Pareigos ir atsakomybė	„Daugės mūsų profesijos pareigų ir atsakomybių, nes su visomis naujovėmis atsakomybės didėja, ką mes matome ir šiandien, jos skatina mokytis čia ir dabar“ (RT3)
	Komandinis darbas	„Jau ir šiai dienai turim daug savarankiškumo, bet neatsiejamai yra komandinis darbas, yra fizikai, chemikai, gydytojai, taip pat negalim apsieiti be pagalbinio personalo“ (RT9)
	Kvalifikacija	„Reikalauja didesnės kvalifikacijos, patobulinti aparatai, taip pat reikalauja papildomų mokymų“ (RT4); „Nemanau, kad kažkokių naujovių ateity daug bus, gal daugiau tik savarankiškumo priimant sprendimus susijusius su pacientu, pvz. dėl paciento skausmo, vaistai turi būti įrašyti gydytojo paskyrimo (ko dažniausiai nebūna), o tai daug atima laiko kol gauname patvirtinimą naudoti tam tikrus vaistus. Žiūrime ar 30 min. išgulės ar nelabai. Jei turėtume modernius, greičiau skenuojančius aparatus neturėtume problemos su vaistų paskyrimu“ (RT9); „Manau atsiras daugiau diagnostikos ir terapijos rūšių, dėl ko reikės dar daugiau gilinti žinias ir mokytis“ (RT10)
	Darbo sauga, dirbant su pacientu	„Mažiau kontakto su pacientu, daugiau automatizmo, darbo nuotoliu, kadangi pacientas yra radioaktyvus yra svarbu kuo mažiau prie jų būti“ (RT1); „Jeigu bus naujesni aparatai nereikės tiek daug kontaktuoti su pacientu, daugiau galėsime valdyti iš pultinės“ (RT7)

krūvį, atsiranda daugiau pareigų ir atsakomybės, daugėja bendradarbiavimo su kitais specialistais (gydytojais, chemikais, fizikais). Atsiradus naujų radionuklidų, reikia atlikti papildomų tyrimų (RT2), tačiau su naujos kartos aparatais skenavimas greitesnis, ištiriama daugiau pacientų (RT7). Dėl greitesnio skenavimo ir mažesnio fizinio sąlyčio su pacientu, darbo našumas padidėjo, nors ir reikėjo aukštesnės kvalifikacijos bei papildomų mokymų (RT1, RT4). Didėjanti atsakomybė ir naujos technologijos reikalavo nuolatinio mokymosi. Dauguma informantų pabrėžė, kad buvo būtina gilinti žinias ir įgūdžius, nes atsirado naujų diagnostikos ir terapijos metodų, kurie reikalavo daugiau specializuotų žinių (RT10). Informantų teiginiai apie radiologijos technologo

vaidmenį, plečiantis branduolinės medicinos galimybėms, pateikiami 4 lentelėje.

Iššūkiai diegiant naujoves branduolinėje medicinoje.

Visų informantų teigimu, sėkmingam inovacijų diegimui būtina ne tik technologinė pažanga, bet ir glaudesnis tarpusavio bendradarbiavimas, efektyvesnė komunikacija bei nuolatinis profesinis tobulėjimas. Kaip didžiausią iššūkį visi informantai paminėjo pacientų nepasitenkinimą dėl kitose grandyse nepakankamo ar netinkamo pacientų informavimo apie pasirošimą tyrimui. RT3, RT7 informantų teigimu, iššūkis yra neatsilikti nuo jaunesnių kolegų, prisitaikant prie naujovių. Rutiniame darbe branduolinės medicinos skyriuje dirbantiems radiologijos technologams iššūkiu kartais tampa

5 lentelė. Radiologijos technologų patiriami iššūkiai, diegiant naujoves branduolinėje medicinoje.

Kategorija	Subkategorija	Įrodantys teiginiai
Iššūkiai, diegiant naujoves branduolinėje medicinoje	Komunikacija	„Susiduriame su pacientų pykčiu dėl prasto informavimo apie tyrimą, kada jiems nebūna paaiškinta, kad bus radioaktyvūs, kad kai kurie tyrimai gali užtrukti ilgai, pvz., tik atvažiuavę sužino, kad šiandien jiems bus suleistas radiofarmacinis preparatas, o rytoj reikės grįžti ir tik tada bus atliekamas tyrimas“ (RT1); „Pacientams nebūna paaiškinta apie tyrimo svarbą, tada mums tenka įtikinėti juos kodėl yra svarbus tyrimas. Taip neturėtų būti.“ (RT2); „Darbas reikalauja didelio susikaupimo, atidumo, kadangi dirbi su jonizuojančia spinduliuote, labai svarbu komandinis darbas ir komunikacija. Kuomet vienas technologas atlieka skenavimus, kitas atlieka radionuklidines injekcijas, svarbu informuoti technologą, atliekantį skenavimus, informuoti tiksliai kuriuo metu yra suleistas radiofarmacinis preparatas sekančiam pacientui, nes išsibalansavus šiam laikui, tai turi didelę įtaką diagnostiniam tikslumui preparato kaupimosi vietoje“ (RT4); „Gydytojų neinformavimas paciento apie pasirošimą tyrimui ir nepaaiškinama apie radionuklidinius tyrimus. PET tyrimui pacientai automatiškai gauna el. paštu pasirošimo instrukciją, žinoma dėl to, nes tai žymiai ilgesnį tyrimai kuriems reikia specialaus pasirošimo. SPEKT / KT ar gama kamera kur pagrinde naudojami radiofarmaciniai preparatai su „techneciu“ reikalauja mažesnio pasirošimo prieš tyrimą, tačiau informuoti koks tyrimas, dėl ko jis daromas privalu, kad nebūtų dvigubai gaišinamas pacientų laikas ir nesiveltų tyrimų laikas“ (RT5); „Kad pacientai neinformuoti apie tyrimus, pikti pacientai dėl per mažos informacijos“ (RT6); „Pacientai pikti dėl prasto informavimo apie tyrimą, dažnai tenka įtikinėti juos kodėl ir kam reikia šio tyrimo, pacientai nežino, kad bus injekuojamos radioaktyvios medžiagos, visa šita informacija turi būti pateikta prieš siunčiant į tyrimą, bet kažkodėl tas nevyksta“ (RT8); „Pagrindinis iššūkis tai komunikacijos problema, nes tai absoliučiai komandinis darbas, vienas tu nieko nedarai. Komunikacijos problema ne tik tarp kolegų, bet ir tarp kitų skyrių, kitų medicinos darbuotojų“ (RT9); „Komunikacijos problema, su kolegomis sutariame puikiai, tačiau neretai pirmą kartą atėję pacientai nieko nežino apie tyrimą, o apie jį turėtų paaiškinti siunčiantis gydytojas. Dėl to kartais kyla pykčių su pacientais kurių net nebūtų buvę jei jie būtų tinkamai informuoti“ (RT10)
	Prisitaikymas prie naujovių	„Spėti su visomis naujovėmis, neatsilikti, tobulėti, čia būtų pagrindiniai iššūkiai, būti pilnavertis darbuotojas ir kolega, spėti prisitaikyti ir su jaunų kolegų tempu. Neatsilikti“ (RT3); „Nauji preparatai ir nauji tyrimai didžiausi iššūkiai“ (RT7)
	Techniniai gedimai	„Kartais pastringa įranga tuomet kviečiami med. fizikai ar inžinieriai kurie sutvarkys problemą, o tai nukelia pacientų skenavimo laiką. Taip pat kartais sutrinka elektros tiekimas, trumpina“ (RT6)
	Darbo iššūkiai, susiję su pacientu	„Pacientai kurie negali vaikščioti ar sunkiai vaikšto reikia juos kilnoti, senyvo amžiaus žmonės kurie sunkiai orientuojasi reikalauja daug dėmesio, taip pat vaikai ir naujagimiai, būna migdomų vaikų, hiperaktyvūs vaikai, kol susitari su juo, kai reikia suleisti preparatą didžiausia problema, leidžiame tėvams būti šalia, kad kalbėtų ir nuramintų“ (RT7)

ir turimos įrangos gedimai (RT6). Kaip iššūkis įvardyti ir su pacientų fizine būkle susiję bendravimo ir darbo ypatumai (RT7). Radiologijos technologų patiriami iššūkiai, diegiant naujoves branduolinėje medicinoje, pateikiami 5 lentelėje.

Diskusija

Branduolinės medicinos skyriuje dirbančių radiologijos technologų užduotys apima darbą su radiologinės diagnostikos aparatūra, intraveninių kateterių įterpimą, radiofarmacinių preparatų injekavimą bei tiesioginį darbą su pacientais. Technologiniai pokyčiai skyriuje informantų buvo vertinami teigiamai. Jie pripažino, kad inovatyvios technologijos pagerina tyrimų kokybę ir darbo efektyvumą. X gydymo įstaigos branduolinės medicinos skyriuje dirbantys radiologijos technologai yra neatsiejama branduolinės medicinos komandos dalis, užtikrinanti ne tik techninį procedūrų atlikimą, bet ir pacientų priežiūrą bei saugą. G. Currie ir kt. (2021), B. Kelly ir kt. (2022) teigimu, radiologijos technologai yra atsakingi už paciento paruošimą ir informavimą, radiofarmacinių preparatų injekciją, darbą su branduolinės medicinos įranga, procedūros atlikimą ir paciento stebėseną, užtikrinant radiacinę saugą. Daugelis radiologijos technologų atliekamų funkcijų grindžiamos darbo rotacijos principu, kuris leidžia įgyti universalių kompetencijų, bet kartu didina darbo krūvį. Technologinės naujovės, tokios kaip naujų radiofarmacinių preparatų diegimas (pvz., Lu-177 Lutatera, Gallium-68 DOTATOC), hibridinių vaizdavimo sistemų (SPEKT/KT, PET/KT) naudojimas ar IT sprendimų („Worklist“) taikymas, tyrimo metu buvo įvardytos kaip gerinančios diagnostikos kokybę, didinančios darbo efektyvumą ir mažinančios klaidų riziką. E. Delpassand ir kt. (2020), S. Koenders ir kt. (2022) atlikti tyrimai taip pat pabrėžia, jog inovacijos branduolinėje medicinoje užtikrina aukštesnę tyrimų kokybę ir didesnę pacientų saugumą. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad sistemingai dalyvaujant mokymuose prieš pradėdant naudoti naują įrangą ar preparatus, įgytas žinias lengviau pritaikyti praktikoje. Panašias tendencijas savo atliktuose tyrimuose išskiria ir S. Ak ir kt. (2021), G. Currie ir E. Rohren (2021), teigdami, kad nuolatinis mokymasis yra būtina sąlyga radiologijos technologų profesinės kompetencijos palaikymui sparčiai besikeičiančioje medicinos aplinkoje. Iššūkiai, su kuriais susiduria radiologijos technologai, daugiausia susiję su senesnės kartos įrangos ribotumais, kalbos barjeriais bei darbo krūvio didėjimu. Tyrimo metu nustatyta, kad anglų kalbos dominavimas įrangos valdymo sistemose daliai technologų kelia stresą ir gali trukdyti darbo efektyvumui. Be to, didėjantis darbo krūvis ir naujų atsakomybių atsiradimas sutampa su kitų mokslininkų pastebėjimais, kad technologijų pažanga ne tik palengvina darbo eigą, bet ir iškelia naujų profesinių iššūkių. K. Alshamrani ir kt. (2024) teigimu, pagrindiniai

profesinės rizikos veiksniai, su kuriais susiduria radiologijos technologai, yra didelis darbo krūvis, darbo pamainos ir su pacientais susiję klausimai. Nepakankamas personalo skaičius bei sudėtingos darbo sąlygos dar labiau didina šias rizikas. A. Pollard ir kt. (2022), K. Alshamrani ir kt. (2025) teigimu, yra būtinybė įgyvendinti tikslingas intervencijas personalo, išteklių ir darbo kultūros srityse, siekiant pagerinti radiologijos technologų saugumą. Atlikto tyrimo rezultatai patvirtina tarptautinėje literatūroje aptariamą tendencijas: radiologijos technologų vaidmuo branduolinėje medicinoje yra itin svarbus taikant inovatyvias technologijas, užtikrinti aukštą procedūrų kokybę, o tai reikalauja nuolatinio profesinio tobulėjimo, veiksmingo komandinio darbo bei sprendimų, mažinančių darbo krūvį ir komunikacijos problemas.

Išvados

1. Inovatyvios technologijos tiesiogiai susijusios su X sveikatos priežiūros įstaigos branduolinės medicinos skyriuje dirbančių radiologijos technologų vaidmens pokyčiais bei profesiniais iššūkiais darbe. Technologiniai pokyčiai skyriuje informantų buvo vertinami teigiamai. Jie pripažino, kad inovatyvios technologijos pagerina tyrimų kokybę ir darbo efektyvumą.

2. Didžiausias iššūkis informantams buvo pacientų emocijų valdymas dėl nepakankamo jų informavimo apie pasirošimą tyrimui bei sunki pacientų fizinė būklė. Įrangos gedimai, bei užsienio kalbos žinių stoka nurodyti kaip veiksniai, galintys sunkinti paslaugų teikimą.

Literatūra

- Kelly BS, Judge C, Bollard SM, Clifford SM, Healy GM, Aziz A, Mathur P, Islam S, Yeom KW, Lawlor A, Killeen RP. Radiology artificial intelligence: a systematic review and evaluation of methods (RAISE). *Eur Radiol* 2022;32(11):7998-8007. Erratum in: *Eur Radiol* 2022;32(11):8054. <https://doi.org/10.1007/s00330-022-08784-6>
- Zhang S, Wang X, Gao X, Chen X, Li L, Li G, Liu C, Miao Y, Wang R, Hu K. Radiopharmaceuticals and their applications in medicine. *Signal Transduct Target Ther* 2025;10(1):1. <https://doi.org/10.1038/s41392-024-02041-6>
- Matusiak K, Wolna J, Jung A, Sadowski L, Pawlus J. Impact of the Frequency and Type of Procedures Performed in Nuclear Medicine Units on the Expected Radiological Hazard. *Int J Environ Res Public Health* 2023;20(6):5206. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065206>
- Hirschfeld CB, Mercuri M, Pascual TNB, Karthikeyan G, Vitola JV, Mahmarian JJ, Better N, Bouyoucef SE, Hee-Seung Bom H, Lele V, Magboo VPC, Alexanderson E, Allam AH, Al-Mallah MH, Dorbala S, Flotats A, Jerome S, Kaufmann PA, Luxenburg O, Shaw LJ, Underwood SR, Rehani MM, Paez D, Dondi M, Einstein AJ; INCAPS Investigators Group.

- Worldwide Variation in the Use of Nuclear Cardiology Camera Technology, Reconstruction Software, and Imaging Protocols. *JACC Cardiovasc Imaging* 2021;14(9):1819-1828.
<https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2020.11.011>
5. Delpassand ES, Ranganathan D, Wagh N, Shafie A, Gaber A, Abbasi A, Kjaer A, Tworowska I, Núñez R. ⁶⁴Cu-DOTATATE PET/CT for Imaging Patients with Known or Suspected Somatostatin Receptor-Positive Neuroendocrine Tumors: Results of the First U.S. Prospective, Reader-Masked Clinical Trial. *J Nucl Med* 2020;61(6):890-896.
<https://doi.org/10.2967/jnumed.119.236091>
 6. Ak S, Kiliç C, Özlügedik S. Correlation of PET-CT, MRI and histopathology findings in the follow-up of patients with nasopharyngeal cancer. *Braz J Otorhinolaryngol* 2021;87(6):643-648.
<https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.12.004>
 7. Koenders SS, van Dalen JA, Jager PL, Knollema S, Timmer JR, Mouden M, Slump CH, van Dijk JD. Value of SiPM PET in myocardial perfusion imaging using Rubidium-82. *J Nucl Cardiol* 2022;29(1):204-212.
<https://doi.org/10.1007/s12350-020-02141-0>
 8. Currie G, Rohren E. Intelligent Imaging in Nuclear Medicine: the Principles of Artificial Intelligence, Machine Learning and Deep Learning. *Semin Nucl Med* 2021;51(2):102-111.
<https://doi.org/10.1053/j.semnuclmed.2020.08.002>
 9. Alshamrani KM, Alzahrani DA, Alghamdi YS, Aljohani LM, Al Nufaiei ZF. Saudi Radiology Technologists' Perception of Occupational Hazards from a Personal and Social Lens. *Risk Manag Healthc Policy* 2024;17:2609-2622.
<https://doi.org/10.2147/RMHP.S492974>
 10. Alshamrani KM, Basalamah EK, AlQahtani GM, Alwah MM, Almutairi RH, Alsharif W, Gareeballah A, Alahmadi AA, Al-dahery ST, Alshoabi SA, Qurashi AA. Saudi radiology trainees' insights on safety and professionalism in the workplace. *PeerJ* 2025;13:e19257.
<https://doi.org/10.7717/peerj.19257>
 11. Pollard AC, de la Cerda J, Schuler FW, Kingsley CV, Gammon ST, Pagel MD. Evaluations of the performances of PET and MRI in a simultaneous PET/MRI instrument for pre-clinical imaging. *EJNMMI Phys* 2022;9(1):70.
<https://doi.org/10.1186/s40658-022-00483-x>

**THE PROFESSIONAL CHALLENGES OF
 THE RADIOLOGIC TECHNOLOGIST IN
 THE CONTEXT OF MODERN NUCLEAR MEDICINE**

**J. Kirvaitienė, R. Volskienė, A. Vanckavičienė,
 A. Aleksandravičienė, Ž. Mažėlienė, J. Jančiulevičiūtė**

Keywords: innovations, professional challenges, nuclear medicine.

Summary

The advent of next-generation nuclear medicine equipment, novel radiopharmaceuticals, and the integration of artificial intelligence technologies has significantly reduced the incidence of errors in the work of radiologic technologists and enhanced diagnostic efficiency. However, the rapid advancement of nuclear medicine simultaneously introduces new challenges and reshapes the professional role of radiologic technologists. These developments increase professional responsibility, necessitate the acquisition of advanced competencies for operating innovative technologies, and encourage their active implementation in clinical practice. An analysis of the evolving role and professional challenges of radiologic technologists in the context of nuclear medicine innovation highlights the profession's critical contribution to the healthcare sector and delineates the competencies essential for the effective integration of emerging technologies into clinical workflows. Research problem: What professional challenges are encountered by radiologic technologists working in the nuclear medicine department of healthcare institution X during the integration of innovative technologies? A qualitative research strategy was employed, with data collected through semi-structured interviews. The study sample comprised 83% (N = 10) of radiologic technologists employed in the nuclear medicine department of healthcare institution X, all of whom are directly involved in the practical implementation of new technological solutions. Research findings: The participants expressed a positive attitude toward innovations that enhance the quality of diagnostic procedures and mitigate the risk of professional errors. Nevertheless, the implementation of such innovations within the nuclear medicine department of healthcare institution X presented several challenges, including the limited capabilities of existing equipment, language barriers, increased workload, and the continuous need for professional knowledge updating. The informants emphasized the importance of professional development and continuous training, as well as the need to strengthen employee motivation in adapting to technological innovations.

Correspondence to: jolita.kirvaitiene@go.kauko.lt

Gauta 2025-10-17

AROMATINIŲ AUGALŲ ETERINIŲ ALIEJŲ ANTIMIKROBINIS VEIKIMAS

**Žaneta Mažalienė, Asta Aleksandravičienė, Ingrida Viliušienė, Daiva Šakienė,
Rasa Volskienė, Jolita Kirvaitienė**

Kauno kolegijos Medicinos fakultetas, Medicinos technologijų ir dietetikos katedra

Raktažodžiai: eteriniai aliejai, antimikrobinis veikimas, aromatiniai augalai, Damasko rožė, tikroji levanda, vaistinė ramunė, jazminas, pelargonija.

Santrauka

Aromatiniai augalai nuo seno vartojami farmacijoje, kosmetikoje ir maisto pramonėje dėl savo biologinio aktyvumo. Viena iš svarbiausių jų savybių yra antimikrobinis veikimas, kuris tampa ypač aktualus šiandien, didėjant antibiotikams atsparių bakterijų skaičiui. Eteriniuose aliejuose bei ekstraktuose esantys flavonoidai, terpenai, fenoliniai junginiai ir kitos veikliosios medžiagos gali slopinti įvairių mikroorganizmų augimą bei veikti sinergiškai kartu su antibiotikais.

Tyrimo tikslas – įvertinti aromatinių augalų eterinių aliejų antimikrobinį veikimą.

Tyrimo metodika. Atlikti įvairių aromatinių augalų eterinių aliejų antimikrobinio poveikio tyrimai prieš gramteigiamas (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, *Listeria monocytogenes*) ir gramneigiamas (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*) bakterijas, taip pat mieles ir grybus (*Candida albicans*). Antimikrobinis aktyvumas vertintas remiantis mikrobiologiniais metodais, o duomenys apdoroti aprašomosios statistikos metodais.

Tyrimo rezultatai. Stipriausią antimikrobinį poveikį parodė jazmino ir tikrosios levandos eteriniai aliejai, kiek silpnesniu aktyvumu pasižymėjo pelargonijos ir Damasko rožės aliejai, o silpniausiai veikė vaistinės ramunės eterinis aliejus. Tirtų eterinių aliejų didžiausias aktyvumas nustatytas prieš *B. cereus*, *S. aureus* ir *L. monocytogenes*, o silpniausias – prieš *E. coli* ir *K. pneumoniae*.

Išvados. Aromatinių augalų eteriniai aliejai pasižymi plačiu antimikrobinio veikimo spektru ir gali būti laikomi perspektyvia natūralių priemonių alternatyva arba papildyti tradicinę antimikrobinę terapiją.

Įvadas

Pastaraisiais dešimtmečiais vis dažniau pabrėžiama, kad pramonės ir farmacijos plėtra, kartu su sintetinių medžiagų vartojimu, daro neigiamą poveikį aplinkai bei žmonių sveikatai. Didėja visuomenės susidomėjimas natūraliais produktais, tokiais kaip aromatiniai augalai ir jų ekstraktai, naudojami farmacijos, kosmetikos, maisto pramonėje bei tradicinėje medicinoje [1].

Nuo seno žinoma, kad viena iš svarbiausių aromatinių augalų savybių yra jų antimikrobinis veikimas. Antibiotikams atsparių bakterijų plitimas šiandien yra viena didžiausių grėsmių visuomenės sveikatai, nes mažina gydymo efektyvumą ir riboja galimybes kovoti su infekcinėmis ligomis [2]. Dėl šios priežasties ieškoma naujų antimikrobinų medžiagų, kurios pasižymėtų veiksmingumu, mažu toksiškumu bei neturėtų neigiamo poveikio žmogaus organizmui ir aplinkai [3].

Aromatinių augalų ekstraktai bei eteriniai aliejai laikomi perspektyvia natūralių antimikrobinų priemonių grupe. Juose esantys flavonoidai, terpenai, fenoliniai junginiai, kumarinai, alkaloidai ir kitos biologiškai aktyvios medžiagos gali slopinti įvairių mikroorganizmų, įskaitant bakterijas, grybus ir mieles, dauginimąsi [4,5]. Be to, natūralūs ekstraktai gali veikti sinergiškai kartu su antibiotikais, sustiprindami jų poveikį prieš atsparias bakterijų padermes [6].

Šiuo metu vis daugiau mokslinių tyrimų nagrinėja aromatinių augalų ekstraktų poveikį mikroorganizmams. Rezultatai rodo, kad jie pasižymi plačiu veikimo spektru ir efektyviai veikia gramteigiamas (pvz., *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*) ir gramneigiamas (pvz., *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*) bakterijas, taip pat grybus, tokių rūšių kaip *Candida albicans* ar *Aspergillus* [7,8]. Tarp daugybės tirtų aromatinių augalų išskiriamos penkios rūšys, kurių ekstraktai dažniausiai minimi dėl stipraus antimikrobinio veikimo. Tai Damasko rožė (*Rosa damascena*), tikroji levanda (*Lavandula angustifolia*), vaistinė ramunė (*Matricaria chamomilla*), jazminas (*Philadelphus*) ir pelargonija (*Pelargonium graveolens*). Ankstesni tyrimai parodė, kad Damasko rožės (*Rosa*

damascena) ekstraktai pasižymi antimikrobinu poveikiu prieš *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* ir *Candida albicans* [9,10]. Tikrosios levandos (*Lavandula angustifolia*) eterinis aliejus yra vienas iš plačiausiai ištirtų ir veiksmingų, pasižymintis antibakterinėmis bei priešgrybelinėmis savybėmis, ypač prieš *S. aureus* ir *Candida* rūšis [7,11]. Vaistinės ramunės (*Matricaria chamomilla*) sudėtyje gausu flavonoidų ir terpenų, kurie lemia jų veiksmingumą prieš gramteigiamas (*S. aureus*, *E. faecalis*) ir gramneigiamas (*E. coli*, *K. pneumoniae*) bakterijas bei grybus (*C. albicans*) [12,13]. Jazminas (*Philadelphus*), nors mažiau ištirtas, taip pat demonstruoja reikšmingą antimikrobinį aktyvumą prieš *E. coli*, *Listeria monocytogenes* ir įvairias *Candida* rūšis [8]. Pelargonijos (*Pelargonium graveolens*) eteriniai aliejai yra plačiai naudojami farmacijoje ir pasižymi stipriu poveikiu gramteigiamoms bakterijoms (*S. aureus*, *Bacillus cereus*), taip pat turi priešgrybelinių savybių [14,15].

Ankstesnių darbų rezultatai parodė, kad aromatiniai augalai yra perspektyvus natūralus šaltinis, galintis papildyti tradicinę antimikrobinę terapiją.

Tyrimo tikslas – įvertinti aromatinių augalų eterinių aliejų antimikrobinį veikimą.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Tyrimas buvo atliktas Kauno kolegijoje, Medicinos fakultete, mikrobiologijos laboratorijoje 2025 m. kovo ir balandžio mėnesiais. Antimikrobiniam eterinių aliejų aktyvumui nustatyti buvo taikytas šulinėlių difuzijos metodas prieš skirtingas etalonines mikroorganizmų kultūras. Tirti Damasko rožės, tikrosios levandos, vaistinės ramunės, jazmino ir pelargonijos eteriniai aliejai, iš kurių buvo paruoštos 100 proc., 75 proc. 50 proc., 20 proc. koncentracijos. Jų antimikrobinis aktyvumas tiriamas prieš dešimt skirtingų savybių turinčių mikroorganizmų kultūrų (*Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus cereus* ATCC 11778, *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Proteus mirabilis* ATCC 29906, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Klebsiella pneumoniae* ATCC 13883, *Listeria monocytogenes* ATCC 19115, *Candida albicans* ATCC 10231). Tyrimas kartotas tris kartus ir apskaičiuoti visų bandymų vidurkiai.

Eterinių aliejų koncentracijų paruošimas. Antimikrobinio aktyvumo tyrimui, buvo pasirinkta gaminti 100 proc., 75 proc., 50 proc. ir 20 proc. eterinių aliejų koncentracijas. Eteriniai aliejai proporcingai buvo sumaišomi su 10 proc. dimetilsulfoksidu (DMSO). DMSO naudotas neigiamai kontrolei. Mokslininkų teigimu, DMSO yra tinkamas neigiamai kontrolei, nes neturi jokio antimikrobinio aktyvumo, ypač mažomis koncentracijomis [16]. Prieš kiekvieną tyrimo bandymą, su mikropipetėmis buvo paruošta po 1 ml kiekvieno

eterinio aliejaus koncentracijos. Kiekviena pagaminta koncentracija prieš tyrimą buvo sumaišoma su „Vortex“ aparatu, jog eterinis aliejus tolygiai ir vienodai pasiskirstytų DMSO tirpiklyje.

Etaloninių mikroorganizmų suspensijų paruošimas. Mikroorganizmų suspensijos buvo ruošiamos iš šviežių bakterijų, kurios prieš parą pasėtos tiriamų bakterijų kolonijomis. Į mėgintuvėlius įpilama po 2 ml 0,9 proc. fiziologinio tirpalo (NaCl) ir bakterijos į jį emulguojamos kilpele. Gautos suspensijos drumstumas buvo vertinamas naudojant McFarland standartinį indikatorių. Šis indikatorius išmatuoja bakterijų suspensijos drumstumą, kurio reikšmė turi būti lygi 0,5.

Antimikrobinio aktyvumo nustatymas. Muller Hinton agaras buvo ruošiamas nurodytomis sąlygomis ant gamintojo pakuotės, supilstytas į Petri lėkšteles po 40 ml. Kiekvienoje lėkštelėje buvo padaryti 6 mm skersmens keturi šulinėliai su steriliomis Pastero pipetėmis. Terpės su šulinėliais buvo užsėtos tamponėliu su jau paruoštomis mikroorganizmų suspensijomis ištisiniu būdu. Tuomet į kiekvieną šulinėlį su mikropipete buvo įlašinama po 100 µl atitinkamos eterinių aliejų koncentracijos. Neigiamai kontrolei naudotas 10 proc. dimetilsulfoksidas (DMSO). Petri lėkštelės su užsėtais mikroorganizmais ir sulašintomis eterinių aliejų koncentracijomis į šulinėlius, buvo patalpintos į inkubatorių 24 valandoms 35-37 °C temperatūroje. Po inkubacijos, vertinamos susidariusios inhibicinės zonos aplink šulinėlius. Jei aplink šulinėlį skaidrios zonos nebuvo matoma, vertinama, kad tiriamoji eterinių aliejų koncentracija antimikrobiškai neveikė.

Tyrimo rezultatai

Atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad Damasko rožės eterinis aliejus pasižymi skirtingu antimikrobinu aktyvumu priklausomai nuo mikroorganizmo rūšies ir eterinio aliejaus koncentracijos (1 lentelė). Vertinant 100 proc. koncentracijos eterinio aliejaus poveikį, nustatyta, kad jis veikė prieš visus tirtus mikroorganizmus, išskyrus *Candida albicans*. Didžiausia eterinio aliejaus koncentracija pasižymėjo antimikrobinu veikimu tiek prieš gramteigiamas, tiek prieš gramneigiamas bakterijas. Sumažinus koncentraciją iki 75 proc., Damasko rožės eterinis aliejus išlaikė antimikrobinį poveikį prieš daugumą mikroorganizmų, išskyrus *Pseudomonas aeruginosa*, kuri pasižymi didesniu atsparumu eterinių aliejų komponentams. Šios bakterijos ląstelės sienelės struktūra ir biofilmų formavimo gebėjimas riboja veikliųjų medžiagų prasiskverbimą. Esant 50 proc. koncentracijai, antimikrobinis aktyvumas išliko prieš *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, *Listeria monocytogenes* ir *Proteus mirabilis*, tačiau sumažėjo prieš gramneigiamas bakterijas – *Escherichia coli* ir *Klebsiella pneumoniae*. Šie rezultatai rodo, kad

gramneigiamos bakterijos, turinčios išorinę membraną, yra atsparesnės eterinių aliejų komponentams, todėl sumažinus koncentraciją, poveikis silpnėja arba visai išnyksta. 20 proc. koncentracijos Damasko rožės eterinis aliejus veikė tik prieš *S. aureus*, *B. cereus* ir *P. mirabilis*. Toks antimikrobinio veikimo priklausomumas nuo koncentracijos leidžia teigti, kad eterinių aliejų biologinis aktyvumas glaudžiai susijęs su veikliųjų komponentų kiekiu ir jų gebėjimu prasiskverbti per mikroorganizmų ląstelių sienelės. Damasko rožės eterinio aliejaus stipriausias antimikrobinis poveikis pasireiškė prieš gramteigiamas bakterijas – *S. aureus*, *B. cereus* ir *L. monocytogenes*, o silpniausias ar visai nepasireiškė prieš gramneigiamas bakterijas ir grybelį *C. albicans*. Šie rezultatai atitinka kitų autorių tyrimus, kurie nurodo, jog Damasko rožės eterinis aliejus pasižymi stipresniu aktyvumu prieš gramteigiamas bakterijas dėl jų paprastesnės ląstelės sienelės struktūros [17,18].

Tikrosios levandos (*Lavandula angustifolia*) eterinis aliejus pasižymėjo plačiu ir stipriu antimikrobinio poveikiu prieš daugumą tirtų mikroorganizmų. Esant 100 proc. koncentracijai, levandų aliejus veikė prieš visus tirtus mikroorganizmus, išskyrus *P. aeruginosa* (2 lentelė). Šis mikroorganizmas pasižymi atsparumu natūraliems antimikrobiniais junginiams dėl išorinės membranos struktūros ir biofilmų formavimo. Esant 75 proc. koncentracijai, levandų aliejus išlaikė antimikrobinį aktyvumą prieš visas bakterijų rūšis ir grybelį, išskyrus *P. aeruginosa*, kurios augimo neslopino. Sumažinus koncentraciją iki 50 proc., antimikrobinis poveikis vis dar buvo stebimas prieš tas pačias bakterijų rūšis kaip ir esant didesnėms koncentracijoms. Levandų eteriniame aliejuje esančios veikliosios medžiagos, tokios kaip

linalolis ir linalilacetatas, pasižymi dideliu antimikrobinio potencialu ir išlieka aktyvios net mažesniais kiekiais. 20 proc. koncentracijos levandų aliejus vis dar veikė prieš *S. aureus*, *B. cereus*, *S. epidermidis*, *L. monocytogenes* ir *P. mirabilis*, tačiau prarado aktyvumą prieš *E. coli*, *K. pneumoniae*, *C. albicans* ir *P. aeruginosa*. Šie rezultatai atskleidžia, kad gramneigiamos bakterijos ir grybeliai yra atsparesni dėl sudėtingesnės ląstelės sienelės struktūros bei išorinės membranos, ribojančios eterinių aliejų komponentų patekimą į ląstelės vidų. Tikrosios levandos eterinis aliejus pasižymi stipriu antimikrobinio poveikiu, kuris išlieka net sumažinus koncentraciją iki 50 proc.. Palyginus su kitais tiriamais eteriniais aliejais, levandų aliejus buvo vienas efektyviausių prieš gramteigiamas bakterijas (*S. aureus*, *B. cereus*, *E. faecalis*, *L. monocytogenes*) ir kai kurias gramneigiamas rūšis [7].

Vaistinės ramunės (*Matricaria chamomilla*) eterinio aliejaus tyrimas parodė, kad šis aliejus pasižymi plačiu antimikrobinio aktyvumu. 100 proc. koncentracijos ramunės eterinis aliejus veikė prieš visus tirtus mikroorganizmus, įskaitant tiek gramteigiamas, tiek gramneigiamas bakterijas, bei *Candida albicans* grybelį (3 lentelė). Tai patvirtina, kad ramunės eteriniame aliejuje esantys veiklieji junginiai, tokie kaip chamazulenai ir α -bisabololis, pasižymi antimikrobinėmis savybėmis, tačiau jų veiksmingumas priklauso nuo koncentracijos. Esant 75 proc. koncentracijai, vaistinės ramunės eterinis aliejus veikė tik prieš *S. epidermidis*, *E. faecalis*, *L. monocytogenes*, *P. aeruginosa*, *E. coli* ir *C. albicans*. Poveikis prieš *S. aureus*, *B. cereus*, *P. mirabilis* ir *K. pneumoniae* nebuvo nustatytas, kas rodo, jog šių bakterijų slopinimui reikalingas didesnis biologiškai aktyvių junginių kiekis. Tokie rezultatai leidžia teigti, kad vaistinės ramunės

1 lentelė. Damasko rožės skirtingos koncentracijos eterinio aliejaus antimikrobinis veikimas.

„+“ – tiriama koncentracija slopina mikroorganizmo augimą terpėje;
 „-“ – tiriama koncentracija neslopina mikroorganizmo augimo terpėje.

Mikroorganizmai	Damasko rožės eterinio aliejaus koncentracija			
	100 proc.	75 proc.	50 proc.	20 proc.
<i>Staphylococcus aureus</i>	+	+	+	+
<i>Bacillus cereus</i>	+	+	+	+
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	+	+	+	+
<i>Enterococcus faecalis</i>	+	+	+	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	+	-	-	-
<i>Proteus mirabilis</i>	+	+	+	+
<i>Escherichia coli</i>	+	+	-	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	+	+	-	-
<i>Listeria monocytogenes</i>	+	+	+	-
<i>Candida albicans</i>	-	-	-	-

2 lentelė. Tikrosios levandos skirtingos koncentracijos eterinio aliejaus antimikrobinis veikimas.

„+“ – tiriama koncentracija slopina mikroorganizmo augimą terpėje;
 „-“ – tiriama koncentracija neslopina mikroorganizmo augimo terpėje.

Mikroorganizmai	Tikrosios levandos eterinio aliejaus koncentracija			
	100 proc.	75 proc.	50 proc.	20 proc.
<i>Staphylococcus aureus</i>	+	+	+	+
<i>Bacillus cereus</i>	+	+	+	+
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	+	+	+	+
<i>Enterococcus faecalis</i>	+	+	+	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	-	-	-
<i>Proteus mirabilis</i>	+	+	+	+
<i>Escherichia coli</i>	+	+	+	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	+	+	+	-
<i>Listeria monocytogenes</i>	+	+	+	+
<i>Candida albicans</i>	+	+	+	-

eterinio aliejaus antimikrobinis aktyvumas priklauso nuo koncentracijos. Sumažinus koncentraciją iki 50 proc. ir 20 proc., vaistinės ramunės eterinis aliejus neberodė jokio antimikrobinio poveikio prieš tirtus mikroorganizmus. Tai rodo, kad sumažinus aktyviųjų komponentų kiekį, šis aliejus tampa biologiškai neaktyvus mikroorganizmų augimo slopinimui. Tokį efektą galima sieti su tuo, kad chamazuleno ir bisabololio koncentracijos nepakanka, kad būtų pažeistos bakterijų ląstelių membranos ar slopinamas jų metabolizmas. Vaistinės ramunės eterinis aliejus pasižymi antimikrobininiu veikimu tik esant aukštai koncentracijai (100 proc). Jo veikimas silpnėnis nei kitų tirtų eterinių aliejų, ypač prieš gramneigiamas bakterijas, tačiau gali būti veiksmingas prieš kai kurias

3 lentelė. Vaistinės ramunės skirtingos koncentracijos eterinio aliejaus antimikrobinis veikimas.

„+“ – tiriama koncentracija slopina mikroorganizmo augimą terpėje;
„-“ – tiriama koncentracija neslopina mikroorganizmo augimo terpėje.

Mikroorganizmai	Vaistinės ramunės eterinio aliejaus koncentracija			
	100 proc.	75 proc.	50 proc.	20 proc.
<i>Staphylococcus aureus</i>	+	-	-	-
<i>Bacillus cereus</i>	+	-	-	-
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	+	+	-	-
<i>Enterococcus faecalis</i>	+	+	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	+	+	-	-
<i>Proteus mirabilis</i>	+	-	-	-
<i>Escherichia coli</i>	+	+	-	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	+	-	-	-
<i>Listeria monocytogenes</i>	+	+	-	-
<i>Candida albicans</i>	+	+	+	-

4 lentelė. Jazmino skirtingos koncentracijos eterinio aliejaus antimikrobinis veikimas.

„+“ – tiriama koncentracija slopina mikroorganizmo augimą terpėje;
„-“ – tiriama koncentracija neslopina mikroorganizmo augimo terpėje.

Mikroorganizmai	Jazmino eterinio aliejaus koncentracija			
	100 proc.	75 proc.	50 proc.	20 proc.
<i>Staphylococcus aureus</i>	+	+	-	-
<i>Bacillus cereus</i>	+	+	-	-
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	+	+	-	-
<i>Enterococcus faecalis</i>	+	+	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	+	-	-	-
<i>Proteus mirabilis</i>	+	+	+	-
<i>Escherichia coli</i>	+	+	-	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	+	+	-	-
<i>Listeria monocytogenes</i>	+	+	-	-
<i>Candida albicans</i>	+	+	+	-

gramteigiamas bakterijas ir grybelius. Šie rezultatai atitinka literatūros duomenis, teigiančius, kad ramunės eterinis aliejus veikia prieš *S. aureus*, *E. coli*, *E. faecalis*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *L. monocytogenes* bei *C. albicans*, tačiau jo efektyvumas priklauso nuo koncentracijos [12,13,19].

Jazmino (*Jasminum officinale*) eterinio aliejaus antimikrobinis veikimas priklausė nuo taikytos koncentracijos ir mikroorganizmo rūšies (4 lentelė). Naudojant 100 proc. koncentracijos aliejų, buvo stebimas poveikis prieš visus tirtus mikroorganizmus, jazmino eterinis aliejus turi platų veikimo spektrą prieš tiek gramteigiamas, tiek gramneigiamas bakterijas, taip pat prieš grybelį *Candida albicans*. Sumažinus koncentraciją iki 75 proc., jazmino eterinis aliejus išlaikė antimikrobinį poveikį prieš daugumą mikroorganizmų, išskyrus *P. aeruginosa*, kurios atsparumas siejamas su sudėtinga išorine membrana ir gebėjimu formuoti biofilmus. Šis atsparumas būdingas daugeliui gramneigiamų bakterijų, todėl dažnai pastebimas ir kituose eterinių aliejų tyrimuose. Esant 50 proc. koncentracijai, jazmino eterinio aliejaus aktyvumas sumažėjo, išliko tik poveikis prieš *P. mirabilis* ir *C. albicans*, kas rodo, kad šių mikroorganizmų augimas jautresnis jazmino aliejaus komponentams, tokiems kaip benzilacetatas, linalolis ir indolas. 20 proc. koncentracijos aliejus antimikrobinio poveikio nerodė, o tai patvirtina stiprią priklausomybę nuo veikliųjų junginių kiekio. Jazmino eterinio aliejaus antimikrobinis veikimas stipresnis prieš gramteigiamas bakterijas (*S. aureus*, *B. cereus*, *S. epidermidis*, *L. monocytogenes*) ir grybelį (*C. albicans*), tačiau mažiau veiksmingas prieš gramneigiamas bakterijas, ypač *P. aeruginosa*. Literatūroje pateikti duomenys parodė, kad jazmino eterinis aliejus pasižymi selektyviu poveikiu mikroorganizmams, o jo efektyvumas priklauso nuo koncentracijos [8].

5 lentelė. Pelargonijos skirtingos koncentracijos eterinio aliejaus antimikrobinis veikimas.

„+“ – tiriama koncentracija slopina mikroorganizmo augimą terpėje;
„-“ – tiriama koncentracija neslopina mikroorganizmo augimo terpėje.

Mikroorganizmai	Pelargonijos eterinio aliejaus koncentracija			
	100 proc.	75 proc.	50 proc.	20 proc.
<i>Staphylococcus aureus</i>	+	+	+	+
<i>Bacillus cereus</i>	+	+	+	+
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	+	+	+	-
<i>Enterococcus faecalis</i>	+	+	+	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	-	-	-
<i>Proteus mirabilis</i>	+	+	+	+
<i>Escherichia coli</i>	+	-	-	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	-	-	-
<i>Listeria monocytogenes</i>	+	+	+	+
<i>Candida albicans</i>	-	-	-	-

Pelargonijos (*Pelargonium graveolens*) eterinio aliejaus antimikrobinis veikimas stipriausiai pasireiškė prieš gramteigiamas bakterijas ir kai kurias gramneigiamas rūšis (5 lentelė). 100 proc. koncentracijos pelargonijos aliejus slopino *S. aureus*, *B. cereus*, *S. epidermidis*, *E. faecalis*, *L. monocytogenes*, *P. mirabilis* ir *E. coli* augimą, tačiau neveikė *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* bei *C. albicans*. Sumažinus koncentraciją iki 75 proc., pelargonijos eterinis aliejus išlaikė poveikį prieš daugumą bakterijų, tačiau prarado aktyvumą prieš *E. coli*. Tai rodo, kad kai kurių gramneigiamų bakterijų išorinė membrana riboja veikliųjų komponentų, tokių kaip citranelolis, geraniolis ir linalolis, difuziją į ląstelę. Esant 50 proc. koncentracijai, pelargonijos eterinis aliejus vis dar veikė prieš *S. aureus*, *B. cereus*, *S. epidermidis*, *E. faecalis*, *L. monocytogenes* ir *P. mirabilis*, kas rodo išliekantį aktyvumą net sumažinus eterinio aliejaus kiekį. Tuo tarpu 20 proc. koncentracija parodė susilpnėjusį poveikį (*S. epidermidis*, *E. faecalis*) bei nebeveikė prieš gramneigiamas rūšis ir *C. albicans*. Eterinis aliejus pasižymi efektyviu poveikiu prieš gramteigiamas bakterijas, tačiau ribotu aktyvumu prieš gramneigiamas bakterijas bei grybelį. Pelargonijos eterinio aliejaus aktyvumas susijęs su jo pagrindinių komponentų — geraniolio ir citranelolio — koncentracija bei bakterijų sienelės pralaidumu [20].

Išvados

1. Visų tirtų koncentracijų Damasko rožės, tikrosios levandos, vaistinės ramunės, jazmino ir pelargonijos eteriniai aliejai stipriausiai veikė prieš gramteigiamas bakterijas – *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* ir *Listeria monocytogenes*, o silpniausias aktyvumas buvo nustatytas prieš gramneigiamas bakterijas – *Escherichia coli* ir *Klebsiella pneumoniae*.

2. Vertinant skirtingų koncentracijų eterinių aliejų antimikrobinį aktyvumą, nustatyta, kad stipriausią poveikį turėjo jazmino ir tikrosios levandos eteriniai aliejai, vidutinių – pelargonijos ir Damasko rožės, o silpniausia – vaistinės ramunės. 100 proc. koncentracijos eteriniai aliejai pasižymėjo didžiausiu antimikrobinio aktyvumu, kuris, mažėjant koncentracijai, silpnėjo.

Literatūra

- Guzmán E, Lucia A. Essential Oils and Their Individual Components in Cosmetic Products. *Cosmetics* 2021;8(4):114. <https://doi.org/10.3390/cosmetics8040114>
- World Health Organization. Antimicrobial resistance. Geneva: WHO 2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
- Rybczyńska-Tkaczyk K, Grenda A, Jakubczyk A, Kiersnowska K, Bik-Małodzińska M. Natural compounds with antimicrobial properties in cosmetics. *Pathogens* 2023;12(2):320. <https://doi.org/10.3390/pathogens12020320>
- Peana AT, Moretti MD. Linalool in essential plant oils: pharmacological effects. In: Watson RR, Preedy VR, eds. *Botanical Medicine in Clinical Practice*. Wallingford, UK: CAB International 2008:716-724. <https://doi.org/10.1079/9781845934132.0716>
- Gupta A, Jeyakumar E, Lawrence R. Journey of limonene as an antimicrobial agent. *J Pure Appl Microbiol* 2021;15(3):1058-1070. <https://doi.org/10.22207/JPAM.15.3.19>
- Vaou N, Stavropoulou E, Voidarou C, Tsigalou C, Bezirtzoglou E. Advances in Medicinal Plant Antimicrobial Activity: A Review Study on Challenges and Future Perspectives. *Microorganisms* 2021;9(10):2041. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9102041>
- Nikšić H, Kovač-Bešović E, Makarević E, Durić K, Kusturica J, Muratovic S. Antiproliferative, antimicrobial, and antioxidant activity of *Lavandula angustifolia* Mill. essential oil. *J Health Sci* 2017;7:35-43. <https://doi.org/10.17532/jhsci.2017.412>
- Galovičová L, Čmiková N, Vukovic N, Vukic M, Kowalczyński PŁ, Bakay L, Kačániová M. Chemical composition, antioxidant, antimicrobial, antibiofilm and anti-insect activities of *Jasminum grandiflorum* essential oil. *Horticulturae* 2022;8(10):953. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8100953>
- Kurkcuoglu M, Baser KHC, Akterian SG, Fidan HN, Stoyanova AS. Chemical composition, sensory evaluation and antimicrobial activity of Taif rose (*Rosa damascena* Mill.) essential oils. *Bulg Chem Commun* 2020;52:460-466.
- Lee Y, Park E, Jang B, Hwang J, Lee J, Oh ES. Antifungal activity of Bulgarian *Rosa damascena* oil against vaginitis-causing opportunistic fungi. *Evid Based Complement Alternat Med* 2023;2023:5054865. <https://doi.org/10.1155/2023/5054865>
- Jeddi M, El Hachlafi N, El Fadili M, Benkhaira N, Al-Mijalli SH, Kandsi F, et al. Antimicrobial, antioxidant, α -amylase and α -glucosidase inhibitory activities of a chemically characterized essential oil from *Lavandula angustifolia* Mill.: in vitro and in silico investigations. *Biochem Syst Ecol* 2023;111:104731. <https://doi.org/10.1016/j.bse.2023.104731>
- Mahdavi B, Ghorat F, Nasrollahzadeh MS, Hosseyni-Tabar M, Rezaei-Seresht H. Chemical composition, antioxidant, antibacterial, cytotoxicity, and hemolyses activity of essential oils from flower of *Matricaria chamomilla* var. *chamomilla*. *Anti-Infective Agents* 2020;18(3):224-232. <https://doi.org/10.2174/2211352517666190528114041>
- Qasem A, Assaggaf H, Montesano D, Khalil Z, Al-Mijalli SH, Baaboua AE, et al. Determination of chemical compounds

- and investigation of biological properties of *Matricaria chamomilla* essential oils, honey, and their mixture. *Molecules* 2022;27(18):5850.
<https://doi.org/10.3390/molecules27185850>
14. Jaradat N, Hawash M, Qadi M, Abualhasan M, Odetallah A, Qasim G, et al. Chemical markers and pharmacological characters of *Pelargonium graveolens* essential oil from Palestine. *Molecules* 2022;27(17):5721.
<https://doi.org/10.3390/molecules27175721>
 15. Kačaniová M, Vukic M, Vukovic NL, Čmiková N, Verešová A, Schwarzová M, et al. An in-depth study on the chemical composition and biological effects of *Pelargonium graveolens* essential oil. *Foods* 2023;13(1):33.
<https://doi.org/10.3390/foods13010033>
 16. Al-Mahdi AY, Alabed AAA, Jun HW, Baobaid MF, Ruhi S, Naidu JR, Serag BH. Antibacterial activity of herbal essential oils against Gram-positive and Gram-negative bacteria with a potential for multidrug resistance. *Journal of Angiotherapy* 2024;8(2):1-7.
<https://doi.org/10.25163/angiotherapy.829517>
 17. Mourabiti F, Derdak R, El Amrani A, Momen G, Timinouni M, Soukri A, Zouheir Y. The antimicrobial effectiveness of *Rosmarinus officinalis*, *Lavandula angustifolia*, and *Salvia officinalis* essential oils against *Klebsiella pneumoniae* and *Pseudomonas aeruginosa* in vitro and in silico. *South African Journal of Botany* 2024;168:112-123.
<https://doi.org/10.1016/j.sajb.2024.03.015>
 18. Lee Y, Park E, Jang B, Hwang J, Lee J, Oh ES. Antifungal activity of Bulgarian *Rosa damascena* oil against vaginitis-causing opportunistic fungi. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2023;(1):5054865.
<https://doi.org/10.1155/2023/5054865>
 19. Alexandra T, Laviniu B, Sebastian N. Antimicrobial activity of chamomile flowers essential oil (*Matricaria chamomilla* L.). *Natural Resources and Sustainable Development* 2020;10(1).
<https://doi.org/10.31924/nrsd.v10i1.039>
 20. Pedraza PSR, Aguirre OER, Del Carmen J. Evaluation of antibacterial activity in *Pelargonium graveolens*. *International Journal* 2023;10(2):3962-3975.
<https://doi.org/10.15379/ijmst.v10i2.3292>

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF ESSENTIAL OILS OF AROMATIC PLANTS

Ž. Maželiënė, A. Aleksandravičienė,

I. Viliušienė, D. Šakienė, R. Volskienė, J. Kirvaitienė

Keywords: essential oils, antimicrobial activity, aromatic plants, damask rose, true lavender, chamomile, jasmine and geranium.

Summary

Aromatic plants have long been used in pharmaceuticals, cosmetics and the food industry due to their biological activity. One of their most important properties is antimicrobial activity, which is becoming especially relevant today, with the increasing number of antibiotic-resistant bacteria. Flavonoids, terpenes, phenolic compounds and other active substances contained in essential oils and extracts can inhibit the growth of various microorganisms and act synergistically with antibiotics.

The aim of the study is to evaluate the antimicrobial activity of essential oils of aromatic plants.

Methodology of investigation. Studies of the antimicrobial activity of different aromatic plant essential oils against gram-positive (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, *Listeria monocytogenes*) and gram-negative bacteria (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*), as well as yeasts and fungi (*Candida albicans*) were conducted. Antimicrobial activity was assessed based on microbiological methods, and data were processed using descriptive statistics.

Research results. The strongest antimicrobial effect was demonstrated by jasmine and true lavender essential oils, slightly weaker activity was observed by geranium and damask rose oils, and the weakest effect was observed by chamomile essential oil. The highest activity of the tested essential oils was found against *B. cereus*, *S. aureus* and *L. monocytogenes*, and the weakest – against *E. coli* and *K. pneumoniae*.

Conclusions. Aromatic plant essential oils have a wide antimicrobial spectrum of action and can be considered a promising alternative to natural remedies or a supplement to traditional antimicrobial therapy.

Correspondence to: asta.aleksandraviciene@go.kauko.lt

Gauta 2025-10-15

PRADINIŲ KLASIŲ MOKINIŲ NAUDOJIMOSI ELEKTRINIŲ IR MECHANINIŲ DANTŲ ŠEPETĖLIU IR SU BURNOS SVEIKATA SUSIJUSIOS ELGSENOS SĄSAJOS

Rasa Tamulienė, Toma Mikalauskaitė
Kauno kolegija, Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: su burnos sveikata susijusi elgsena, elektrinis ir mechaninis dantų šepetėlis, pradinųjų klasių mokiniai.

Santrauka

Straipsnyje pristatomo tyrimo tikslas – nustatyti pradinųjų klasių mokinių naudojimosi elektriniu ir mechaniniu dantų šepetėliu ir su burnos sveikata susijusios elgsenos sąsajas. Tyrime dalyvavo 335 tėvai, auginantys pradinio ugdymo amžiaus vaikus. Naudotas duomenų rinkimo metodas – apklausa; taikyti duomenų analizės metodai: aprašomosios statistikos skaičiavimai, Kruskal-Wallis ir Chi kvadrato kriterijai. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad tarp pradinio ugdymo amžiaus vaikų populiariausias yra mechaninis dantų šepetėlis, nors apie trečdalis vaikų derina elektrinio ir mechaninio šepetėlio naudojimą. Nustatyta, kad 8-10 m. amžiaus grupėje didžiausia dalis vaikų naudoja abiejų tipų, t.y., elektrinio ir mechaninio, dantų šepetėlius. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad daugumos vaikų su burnos sveikata susijusi elgsena nesiskyrė priklausomai nuo naudojamo dantų šepetėlio tipo. Nustatyta, kad bendras su burnos sveikata susijusios elgsenos balas (OHB indeksas) nesiskyrė tarp elektrinio, mechaninio ir abiejų tipų dantų šepetėlius naudojančių vaikų. Vertinant atskirus su burnos sveikata susijusios elgsenos kriterijus, t.y., dantų valymosi dažnumą, dantų pastos tipą, dantų valymosi trukmę, judesius, dantų šepetėlio spaudimą, vaiko norą valyti dantis bei tėvų atliekamą pakartotinį vaiko dantų valymą, nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingų skirtumų, priklausomai nuo naudojamo dantų šepetėlio tipo. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad liežuvį dažniau yra linkę valyti vaikai, naudojantys elektrinį arba elektrinio ir mechaninio tipo dantų šepetėlius.

Išvadas

Dantų ėduonis – viena dažniausių vaikų visuomenės sveikatos problemų, kurią patiria apie 60–90% mokyklinio amžiaus vaikų visame pasaulyje. Ši liga sukelia ne tik skausmą ar infekcijas, bet ir neigiamai veikia vaikų socialinę,

emocinę gerovę bei bendrą gyvenimo kokybę. Pagrindiniai burnos ligų rizikos veiksniai yra netinkama vaikų su burnos sveikata susijusi elgsena bei mitybos įpročiai [6]. Taisyklingi individualios burnos higienos įpročiai ir profilaktiniai apsilankymai pas burnos priežiūros specialistus yra vieni esminių, siekiant užkirsti kelią vaikų burnos ligoms. Pagrindinės burnos ertmės priežiūros priemonės namuose – dantų šepetėlis ir dantų pasta. Dėl savo paprastumo, prieinamumo ir efektyvumo mechaniniai dantų šepetėliai ilgą laiką buvo pagrindinė kasdienės burnos ertmės priežiūros rutinos dalis, nes mechaninio dantų šepetėlio naudojimas esant pakankamai valymo trukmei, taisyklingiems judesiams, naudojimo periodiškumui bei tinkamai parinktai dantų pastai gali veiksmingai sumažinti dantų apnašas ir palaikyti gerą burnos sveikatą. Mechaninio dantų šepetėlio efektyvumas labai priklauso nuo naudotojo valymo technikos [8]. Rinkoje pasirodę elektriniai dantų šepetėliai tampa vis populiareni ir kasdienėje vaikų burnos ertmės priežiūros rutinoje. Mokslinių tyrimų metu gauti rezultatai apie mechaninių ir elektrinių dantų šepetėlių naudojimą vaikų burnos ertmės priežiūros rutinoje nėra vienareikšmiai. Kai kurie tyrimai [3,4] rodo, kad elektriniai dantų šepetėliai ėduonies prevencijai nėra reikšmingai efektyvesni už mechaninius, tačiau gali šiek tiek geriau sumažinti dantų apnašas. Teigiama, kad abu šepetėlių tipai yra tinkami burnos higienai palaikyti, jei jie naudojami taisyklingai [3]. Kito atlikto tyrimo rezultatai taip pat parodė, kad reikšmingo skirtumo tarp elektrinio ir mechaninio dantų šepetėlio efektyvumo šalinant apnašas nenustatyta, tačiau individualizuotos burnos higienos instrukcijos turėjo teigiamą poveikį, reikšmingai sumažindamos apnašų indeksą [4]. Tuo tarpu kitų tyrimų metu [2,5] buvo nustatyta, kad elektrinis dantų šepetėlis buvo reikšmingai efektyvesnis nei mechaninis, šalinant apnašas vaikams tiek esant pieniniam, tiek ir mišriam sąkandžiui. Didžiojoje dalyje atliktų tyrimų apie elektrinio ir mechaninio dantų šepetėlio naudojimą yra vertinamas tik apnašų pašalinimas. Nors tai yra esminė burnos ertmės priežiūros rutinos dalis, tačiau

nepakankamai atsižvelgiama į tai, kaip naudojimasis elektriniu ir mechaniniu dantų šepetėliu keičia pačių vaikų su burnos sveikata susijusią elgseną, t.y., kaip keičiasi vaikų dantų valymosi trukmė, dažnumas, vaiko noras valyti dantis, dantų valymo judesiai.

Tyrimo tikslas – nustatyti pradinių klasių mokinių naudojimosi elektriniu ir mechaniniu dantų šepetėliu ir su burnos sveikata susijusios elgsenos sąsajas.

Tyrimo objektas, medžiaga ir metodai

Tyrimo etika, organizavimas, eiga, ir imties sudarymo principai. Tyrimas buvo vykdytas gavus Kauno kolegijos Taikomųjų mokslinių tyrimų atitikties mokslinių tyrimų etiškai vertinimo komiteto pritarimą vykdyti tyrimą (protokolo Nr. 13-14). Tyrimo metu įžanginėje klausimyno dalyje tiriamieji buvo supažindinti su tyrimo tikslu, gautųjų rezultatų naudojimu, taip pat buvo nurodyti tyrimą vykdančių asmenų duomenys susisiekti, jeigu tiriamasis būtų norėjęs gauti papildomos informacijos apie tyrimą. Tiriamieji, susipažinę su informacija, galėjo patys laisvai apsispręsti, ar nori dalyvauti tyrime, paspausdami pasirinkimo variantą „sutinku dalyvauti tyrime“ arba „nesutinku dalyvauti tyrime“. Atliekant tyrimą

buvo bendradarbiauta su Kauno visuomenės sveikatos biuru. Kauno visuomenės sveikatos biuro atstovas kvietimu dalyvauti tyrime pasidalino su visuomenės sveikatos specialistais, dirbančiais Kauno mokyklose, kuriose įgyvendinamos pradinio ugdymo programos. Visuomenės sveikatos specialistai kvietimu dalyvauti tyrime pasidalino su tėvais, mokykloje naudojamais komunikacijos kanalais (el. paštu, elektroninio dienyno žinučių sistema ir pan.). Tyrimo duomenys buvo rinkti 2024 m. kovo 13-28 dienomis. Taikytas imties sudarymo būdas – netikimybinė proginė.

Duomenų rinkimo ir analizės metodai. Tyrimo metu naudotas duomenų rinkimo metodas – apklausa internetu. Tyrimo priemonė – klausimynas buvo sudarytas iš trijų klausimų blokų, skirtų: 1) vaikų su burnos sveikata susijusiai elgsenai nustatyti; 2) vaikų mitybos įpročiams nustatyti; 3) sociodemografiniams klausimams. Šiame straipsnyje pristatomi rezultatai apima iš pirmojo ir trečiojo klausimų bloko surinktų duomenų analizę. Vaikų su burnos sveikata susijusiai elgsenai nustatyti buvo naudojamas Y. Buunk-Werkhoven burnos sveikatos elgsenos indeksas (angl. Oral Health Behaviour index), adaptuotas lietuviškam kontekstui [1,2]. Buvo pridėti papildomi klausimai apie naudojamą

1 lentelė. Tyrimo dalyvių (tėvų) sociodemografinė charakteristika (n=335).

Amžius	n (%)	Šeiminė padėtis	n (%)	Lytis	n (%)	Gyvenamoji vieta	n (%)	Išsilavinimas	n (%)
24-30 m.	21 (6,3%)	Vedęs/ištekėjusi	274 (81,8%)	Vyras	15 (4,5%)	Kauno miestas	302 (90,1%)	Pradinis	4 (1,2%)
31-40 m.	235 (70,1%)	Gyvena su partneriu	28 (8,4%)	Moteris	319 (95,2%)	Kauno rajonas	31 (9,3%)	Nebaigtas vidurinis	1 (0,3%)
41-50 m.	77 (23%)	Nevedęs/netekėjusi	12 (3,6%)	Nenoriu atskleisti	1 (0,3%)	Kita	2 (0,6%)	Vidurinis/profesinis	49 (14,6%)
>50 m.	2 (0,6%)	Išsiskyręs/usi	17 (5,1%)					Aukštasis	281 (83,9%)
		Našlys/ė	4 (1,2%)						
Iš viso:	335 (100%)								

2 lentelė. Tyrimo dalyvių (vaikų) pasiskirstymas pagal amžiaus grupes ir lytį (n=335).

		Lytis			Iš viso (pagal amžiaus grupes) n (%)
		Berniukai n (%)	mergaitės n (%)	nenoriu atskleisti n (%)	
Amžiaus grupės n (%)	6-7 m.	75 (46,3%)	81 (47,9%)	2 (50%)	158 (47,2%)
	8-10 m.	76 (46,9%)	76 (45%)	0 (0%)	152 (45,4%)
	11-12 m.	11 (6,8%)	12 (7,1%)	2 (50%)	25 (7,5%)
Iš viso (pagal lytį) n (%)		162 (48,4%)	169 (50,4%)	4 (1,2%)	335 (100%)

dantų šepetėlio tipą, vaiko norą valytis dantis, bei pakartotinį tėvų atliekamą vaiko dantų išvalymą, kai vaikas juos savarankiškai išsivalė. Naudoti duomenų analizės metodai: aprašomosios statistikos skaičiavimai (dažniai), Kruskal-Wallis H ir Chi kvadrato kriterijai.

Tyrimo dalyviai. Tyrime dalyvavo 335 tėvai, auginantys pradinio ugdymo amžiaus vaikus (1 lentelė). Didžioji dalis (90,1%) tyrime dalyvavusių tėvų gyvena Kauno mieste, yra moterys (95,2%), turi aukštąjį išsilavinimą (83,9%), ištekęsios (81,8%), priklauso 31-40 metų amžiaus grupei (1 lentelė).

46,3% tyrime dalyvavusių tėvų nurodė, kad augina 6-7 metų vaikus, 46,9% – 8-10 metų vaikus, 6,8% – 11-12 metų vaikus. Tyrime dalyvavusieji tėvai gana tolygiai pasiskirstė pagal auginamų vaikų lytį: 48,7% nurodė, jog augina berniukus, 50,4% - mergaites (2 lentelė).

Tyrimo rezultatai

Tyrimo rezultatai atskleidė, kad dauguma (54,6%) vaikų

naudoja mechaninio tipo dantų šepetėlį. Vien tik elektrinio tipo dantų šepetėlį naudoja 17% tyrime dalyvavusių pradinio ugdymo amžiaus vaikų, abu šepetėlių tipus (elektrinį ir mechaninį) savo kasdienėje burnos ertmės priežiūros rutinoje naudoja 28,4% vaikų (3 lentelė). Tai rodo, jog nors mechaninio tipo dantų šepetėlis yra dažniausiai naudojamas, beveik trečdalis vaikų derina abu dantų šepetėlių tipus.

3 lentelėje matyti, kad visose amžiaus grupėse populiariausias yra mechaninio tipo dantų šepetėlis: 6-7 metų amžiaus grupėje mechaninio tipo dantų šepetėlį naudoja 57,6% vaikų, 8-10 m. – 51,3%, 11-12 m. – 56%. Nors didėjant amžiui išlieka tendencija naudoti mechaninio tipo dantų šepetėlį, vis dėlto matyti, kad 8-10 m. amžiaus grupėje ryškiau išsiskiria abiejų dantų šepetėlių tipų, t.y., mechaninio ir elektrinio (32,2%), naudojimas (3 lentelė). Tyrimo rezultatai atskleidė, kad naudojamo dantų šepetėlio tipo skirtumai tarp mergaičių ir berniukų yra nedideli, t.y., 55,6% berniukų ir 53,3% mergaičių naudoja mechaninio tipo dantų šepetėlius, elektrinio – atitinkamai 16,7% ir 17,2% (3 lentelė).

3 lentelė. Tyrimo dalyvių (vaikų) pasiskirstymas pagal naudojamo dantų šepetėlio tipą (n=335).

Naudojamo dantų šepetėlio tipas	n (%)	Naudojamo dantų šepetėlio tipas amžiaus grupėse	n (%)	Naudojamo dantų šepetėlio tipas, priklausomai nuo lyties	n (%)		
Mechaninis	183 (54,6%)	6-7 m.	Mechaninis	91 (57,6%)	Berniukai	Mechaninis	90 (55,6%)
Elektrinis	57 (17%)		Elektrinis	27 (17,1%)		Elektrinis	27 (16,7%)
Abu	95 (28,4%)		Abu	40 (25,3%)		Abu	45 (27,8%)
		8-10 m.	Mechaninis	78 (51,3%)	Mergaitės	Mechaninis	90 (53,3%)
			Elektrinis	25 (16,4%)		Elektrinis	29 (17,2%)
			Abu	49 (32,2%)		Abu	50 (29,6%)
		11-12 m.	Mechaninis	14 (56,0%)	Nenori atskleisti lyties	Mechaninis	3 (75,0%)
			Elektrinis	5 (20,0%)		Elektrinis	1 (25,0%)
			Abu	6 (24,0%)		Abu	0 (0,0%)

4 lentelė. Bendro OHB balo, dantų valymosi dažnumo per parą, valymosi trukmės ir dantų šepetėlio spaudimo jėgos palyginimas pagal dantų šepetėlio tipą (n=335).

	Dantų šepetėlio tipas	n	Vidutinis rangas	Kruskal-Wallis H	df	p reikšmė
Bendras OHB balas	Mechaninis	183	166,80	0,153	2	0,926
	Elektrinis	57	172,46			
	Abu	95	167,65			
Dantų valymosi dažnumas per parą	Mechaninis	183	164,52	0,731	2	0,694
	Elektrinis	57	170,71			
	Abu	95	173,08			
Dantų valymo trukmė	Mechaninis	183	162,87	1,350	2	0,509
	Elektrinis	57	174,29			
	Abu	95	174,10			
Dantų šepetėlio spaudimo jėga*	Mechaninis	183	163,73	1,062	2	0,588
	Elektrinis	57	177,65			
	Abu	95	170,43			

Tyrimo rezultatai parodė, kad nėra statistiškai reikšmingo skirtumo ($p > 0,05$) tarp naudojamo dantų šepetėlio tipo ir bendrojo su burnos sveikata susijusios elgsenos indekso balo (OHB). Tai rodo, kad pradinį klasių mokinių su burnos sveikata susijusi elgsena nesiskiria tarp vaikų, naudojančių skirtingo tipo dantų šepetėlius (4 lentelė). Vertinant atskirus su burnos sveikata susijusios elgsenos kriterijus, taip pat nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingų skirtumų ($p > 0,05$) tarp vaikų, naudojančių mechaninį, elektrinį ir abiejų tipų dantų šepetėlius, t.y., statistiškai reikšmingai nesiskyrė dantų valymosi dažnumas ($p = 0,694$), trukmė ($p = 0,509$) ir dantų šepetėlio spaudimo jėga ($p = 0,588$).

Nustatyta, kad dauguma pradinį klasių mokinių burnos higienos įpročių nebuvo susiję su naudojamo dantų šepetėlio tipu, t.y., tyrimo rezultatai neatskleidė statistiškai reikšmingo ryšio tarp dantų valymosi judesių ($p = 0,81$), naudojamos dantų pastos tipo ($p = 0,814$), vaiko noro valytis dantis ($p = 0,123$) ir tėvų atliekamo pakartotinio dantų išvalymo po to, kai vaikas juos išsivalo savarankiškai ($p = 0,788$) (5 lentelė). Tačiau nustatyta, kad liežuvio valymas statistiškai reikšmingai siejasi su naudojamo šepetėlio tipu ($p = 0,016$), t.y., liežuvį valyti dažniau buvo linkę tie vaikai, kurie naudojo elektrinį arba elektrinį ir mechaninį dantų šepetėlius (6 lentelė). Vaikai, naudojantys elektrinį dantų šepetėlį, dažniau valėsi liežuvį nei tie, kurie naudojo tik mechaninį, galbūt dėl to, kad elektrinio šepetėlio naudojimas gali atspindėti sąmoningesnį požiūrį į burnos higieną ir didesnę tėvų įsitraukimą į vaiko burnos ertmės priežiūrą.

Išvados

1. Nustatyta, kad tarp pradinio ugdymo amžiaus vaikų populiariausias yra mechaninio tipo dantų šepetėlis, tačiau apie trečdalis vaikų derina elektrinio ir mechaninio tipo dantų šepetėlio naudojimą. 8-10 metų amžiaus grupėje pastebimas didžiausias abiejų tipų dantų šepetėlių naudojimas. Skirtumai tarp lyčių

5 lentelė. Su burnos sveikata susijusios elgsenos ir naudojamo dantų šepetėlio tipo sąsajos ($n = 335$).

	Chi kvadrato reikšmė	df	p reikšmė
Dantų valymosi judesiai	11,254	6	0,81
Dantų pastos tipas (su/be fluoro)	1,570	4	0,814
Liežuvio valymas	12,156	4	0,016
Vaiko noras valytis dantis	7,265	4	0,123
Tėvų atliekamas pakartotinis dantų valymas	1,715	4	0,788

6 lentelė. Liežuvio valymo daržnis pagal naudojamo dantų šepetėlio tipą ($n = 335$).

Liežuvio valymo dažnis	Naudojamo dantų šepetėlio tipas		
	mechaninis	elektrinis	abu
Niekada	56 (30,6%)	24 (42,1%)	20 (21,1%)
Kartais	106 (57,9%)	31 (54,4%)	69 (72,6%)
Kiekvieną dieną	21 (11,5%)	2 (3,5%)	6 (6,3%)

yra minimalūs, tiek mergaitės, tiek berniukai panašiai pasiskirsto pagal naudojamo dantų šepetėlio tipą.

2. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad daugumos vaikų su burnos sveikata susijusi elgsena nesiskyrė priklausomai nuo naudojamo dantų šepetėlio tipo. Nustatyta, kad bendras su burnos sveikata susijusios elgsenos balas (OHB indeksas) nesiskyrė tarp elektrinio, mechaninio ir abiejų tipų dantų šepetėlius naudojančių vaikų. Vertinant atskirus su burnos sveikata susijusios elgsenos kriterijus, t.y., dantų valymosi dažnumą, dantų pastos tipą, dantų valymosi trukmę, judesius, dantų šepetėlio spaudimą, vaiko norą valytis dantis bei tėvų atliekamą pakartotinį vaiko dantų išvalymą, nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingų skirtumų, priklausomai nuo naudojamo dantų šepetėlio tipo. Tačiau tyrimo rezultatai atskleidė, kad liežuvį dažniau yra linkę valyti vaikai, naudojantys elektrinio arba elektrinio ir mechaninio tipo dantų šepetėlius.

Literatūra

- Buunk-Werkhoven YA, Dijkstra A, van der Schans CP. Determinants of Oral Hygiene Behavior: A Study Based on the Theory of Planned Behavior. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 2011;39(3):250-259.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2010.00589.x>
- Davidovich E, Ccahuana-Vasquez RA, Timm H, Grender J, Zini A. Randomised clinical study of plaque removal efficacy of an electric toothbrush in primary and mixed dentition. *Int J Paediatr Dent* 2021;31(5):657-663.
<https://doi.org/10.1111/ipd.12753>
- Gallione C, Bassi E, Cattaneo A, Busca E, Basso I, Dal Molin A. Oral Health Care: A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines. *Nurs Health Sci* 2025 Mar;27(1):e70027.
<https://doi.org/10.1111/nhs.70027>
- Ludovichetti FS, Signoriello AG, Trevisiol E, Gracco A, Stellini E, Zucconi S. Comparison between manual vs electric powered toothbrush by using the PCR index in paediatric dentistry. *Eur J Paediatr Dent* 2025;26(2):105-109.
- Mareddy AR, Reddy VN, Done V, Rehaman T, Gadekar T, Ammula SP. Comparative Evaluation of Plaque Removal Potential of Manual Electrical and Chewable Toothbrushes in Children: A Clinical Trial. *Int J Clin Pediatr Dent* 2024;17(12):1388-1393.

- <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-3006>
6. McAuliffe Ú, Woods N, Barrett S, Cronin J, Whelton H, Harding M, Eaton K, Burke S. Comparing Oral Health Systems for Children in Six European Countries to Identify Lessons Learned for Universal Oral Health Coverage: A Study Protocol. *HRB Open Research* 2022;5:5.
<https://doi.org/10.12688/hrbopenres.13458.1>
 7. Tamulienė R, Mačiulienė D. Adaptation of the Oral Health-Related Behavior Index and Oral Health Knowledge Index for Preschool and Primary School Children. *Sveikatos mokslai* 2024;34(8):67-71.
<https://doi.org/10.35988/sm-hs.2024.377>
 8. Yeh CH, Lin CH, Ma TL, Peng TY, Vo TTT, Lin WN, Chen YH, Lee IT. Comparison Between Powered and Manual Toothbrushes Effectiveness for Maintaining an Optimal Oral Health Status. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry* 2024;16:381-396,
<https://doi.org/10.2147/CCIDE.S490156>

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE USE OF ELECTRIC AND MANUAL TOOTHBRUSHES AND ORAL HEALTH-RELATED BEHAVIORS AMONG PRIMARY SCHOOL CHILDREN

R. Tamulienė, T. Mikalauskaitė

Keywords: oral health-related behavior, electric and manual toothbrush, primary school children.

Summary

The aim of the study presented in the article was to determine the relationship between the use of electric and manual toothbrush-

es and oral health-related behaviors among primary school children. The study involved 335 parents raising children of primary school age. A survey method was used for data collection, and data were analyzed using descriptive statistics, as well as the Kruskal–Wallis and Chi-square tests. The results revealed that among primary school children, manual toothbrushes were the most popular, although about one-third of children combined the use of both electric and manual toothbrushes. It was found that the highest proportion of children using both types of toothbrushes, i.e., electric and manual, was observed in the 8–10-year-old age group. The findings also showed that most children’s oral health-related behaviors did not differ depending on the type of toothbrush used. The overall oral health behavior (OHB) index score did not differ significantly among users of electric, manual, or both types of toothbrushes. Furthermore, no statistically significant differences were found in individual oral health behavior indicators—such as toothbrushing frequency, toothpaste type, brushing duration, movements, brushing pressure, the child’s willingness to brush, and parental assistance in brushing—based on the type of toothbrush used. However, the results indicated that children using electric or both electric and manual toothbrushes were more likely to clean their tongues.

Correspondence: rasa.tamulienė@go.kauko.lt

Gauta 2025-10-10

PARENTS' PERSPECTIVES ON COMPLEMENTARY, ALTERNATIVE, AND UNPROVEN TREATMENTS FOR CHILDREN WITH MEDICAL COMPLEXITY

Indrė Bakanienė¹, Jolanta Ulozienė², Ligita Žilaitienė³

¹*Department of Children's Rehabilitation, Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas,*

²*Department of Nursing, Medical faculty, Kauno kolegija, Higher Education Institution, Kaunas,*

³*Department of Children's Rehabilitation, Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas*

Keywords: children, complementary and alternative medicine, medical complexity, unproven treatments.

Summary

Research highlights the widespread adoption of complementary and alternative medicine (CAM) and other unproven treatments among children with chronic illnesses. These include practices such as massage, animal-assisted therapy, art therapy, dietary supplements, herbal remedies, and stem cell treatments. The effectiveness and safety of many CAM methods and unproven treatments not clinically validated, posing concerns for children with complex medical conditions. This study investigates parents' perspectives on using CAM and unproven treatments for their children with complex medical needs. It aims to provide insights into their decision-making processes and viewpoints in pediatric healthcare. Design and methods: Semi-structured interviews conducted with 11 parents of children with complex medical conditions. The data from these interviews analyzed using an interpretive description methodology.

Results: The lived experiences of 11 families led to the identification of the following common themes: the perceived ineffectiveness of traditional medicine, sacrifices made for a child's treatment, support from family and society, disapproval from medical professionals, and observed positive outcomes from the treatment.

Introduction

Medical advancements have reduced mortality rates for serious childhood illnesses, leading to more children with medical complexity (CMC) [7]. These children suffer from chronic, severe conditions affecting multiple organs, such as severe neurological issues or cancer-related disabilities.

They are prone to neurodevelopmental disorders like developmental delays, cognitive and learning disabilities, autism, and attention deficits. CMCs often depend on technology like ventilators and require comprehensive, specialized healthcare from a multidisciplinary team. This intensive care often strains families emotionally, physically, and financially [5].

CMC are a particularly vulnerable subgroup in pediatrics, facing challenges from chronic conditions and a higher risk of maltreatment, including the use of unproven, potentially harmful therapies. Families, desperate for relief, may turn to unvalidated treatments due to desperation or misinformation [6].

Complementary and alternative medicine (CAM), including natural remedies, yoga, and more intensive therapies like hyperbaric oxygen and stem cell therapy, is increasingly popular in pediatric care. According to the 2012 US National Health Interview Survey, 12% of children use CAM, with rates tripling among those with chronic conditions [2]. Usage is even higher among children with cerebral palsy, ranging from 27% to 56%, particularly in those with severe motor impairments [15]. While often seen as safe, CAM can pose serious risks such as anaphylaxis, renal failure, and even death [21]. Intensive CAM treatments can also be physically strenuous, causing discomfort or pain and affecting the quality of life for children with disabilities [10].

Stem cell tourism—families traveling abroad for unverified treatments—has grown over the past 13 years, especially among parents of children with developmental disabilities. This trend, often highlighted in the media, raises serious concerns given the heightened vulnerability of these children [17].

Previous research on parental views of CAM and unproven therapies for children with developmental disorders is largely North American, predominantly quantitative, and

focused mainly on autism [1; 4; 8; 9; 12; 13; 18; 23]. There is little qualitative research on parents' views of CAM and unproven therapies for children with medical complexity. This study addresses that gap by exploring their perspectives.

The aim of the research is to reveal parents' perspectives on complementary, alternative, and unproven treatments for children with medical complexity.

Research material and methods

The study adopted an interpretive description approach, as developed by Thorne, Kirkham, & O'Flynn-Magee [20], to explore parents' views on using CAM and unproven therapies in CMC. This qualitative, inductive, and constructivist method acknowledges multiple realities shaped by social interactions. It aims to understand diverse perspectives within specific contexts and is effective in identifying themes and variations [20]. This approach also emphasizes the co-creation of knowledge between researchers and participants, utilizing the researcher's clinical expertise to delve into parents'

subjective experiences with CAM and unproven therapies.

Sample and data collection procedure. This study utilized purposive criterion-based sampling to select parents of children over two years old with complex medical needs who had tried at least two types of CAM or other unproven therapies. Approval for the study was obtained from the LSMU Bioethics Center (BEC No. BEC-SR(M)-201), recruitment involved posters and social media, resulting in 11 participating parents from different regions of Lithuania. Data collected from December 2023 to February 2024 through semi-structured interviews conducted by the first author, either in person or via teleconference. The interviews, focusing on parents' reasons for choosing CAM, their experiences, and perspectives on the effectiveness of these therapies, continued until data saturation achieved. Each interview was audio-recorded with one parent per family participating. The study also verified children's diagnoses from clinical records and gathered details about the CAM therapies used, the child's age at the time of therapy, and the

Table 1. Participant's details

Survey Participant	Age of the Child (years)	Child's Disability	Type of Therapy	Country Where Treatment Was Delivered
A	3	Cerebral Palsy (Spastic Tetraplegia) in GMFCS Level V	Stem Cell Therapy, Hippotherapy, Adeli Suit	Poland, Russia, Ukraine, Lithuania
B	3	Developmental and Epileptic Encephalopathy	Adeli Suit, Dolphin Therapy, Hippotherapy	Slovakia, Lithuania
C	5	Cerebral Palsy (Spastic Tetraplegia) in GMFCS Level IV, Developmental and Epileptic Encephalopathy	Stem Cell Therapy, Conductive Education, Dolphin Therapy	Lithuania, Russia
D	4	Dyskinetic Cerebral Palsy in GMFCS Level V	Macrophage Cell Therapy, Adeli Suit	Lithuania, Poland, Russia
E	6	Toriello-Carey Syndrome, Severe Intellectual Disability, Multiple Congenital Anomalies	Dolphin Therapy, Hippotherapy, Adeli Suit, Atlant Suit	Lithuania, Slovakia, Switzerland, Poland
F	10	Cerebral Palsy (Spastic Tetraplegia) in GMFCS Level V	Stem Cell Therapy, Adeli Suit, Hyperbaric Oxygen Therapy, Craniosacral Therapy	Russia, Slovakia, Poland, Latvia
G	11	Rubinstein-Taybi Syndrome, Severe Intellectual Disability, Multiple Congenital Anomalies	Dolphin Therapy, Hippotherapy, Acupuncture, Vitamin Supplements, Tomatis Therapy	Lithuania, Poland
H	12	Sanfilippo Syndrome, Severe Intellectual Disability, Epilepsy, and Movement Disorder	Stem Cell Therapy, Homeopathy, Vitamin Supplements, Hyperbaric Oxygen Therapy	Russia, Lithuania, Poland
I	4	Cerebral Palsy (Spastic Tetraplegia) in GMFCS Level IV	Stem Cell Therapy, Conductive Education, Adeli Suit	Russia, Poland, Slovakia
J	5	Developmental and Epileptic Encephalopathy, Deafness	Hyperbaric Oxygen Therapy, Adeli Suit, Homeopathy, Vitamin Supplements, Dolphin Therapy, Tomatis Therapy	Poland, Slovakia, Lithuania
K	7	Severe Intellectual Disability, Autism	Dolphin Therapy, Hippotherapy, Hyperbaric Oxygen Therapy, Macrophage Therapy	Poland, Lithuania, Russia

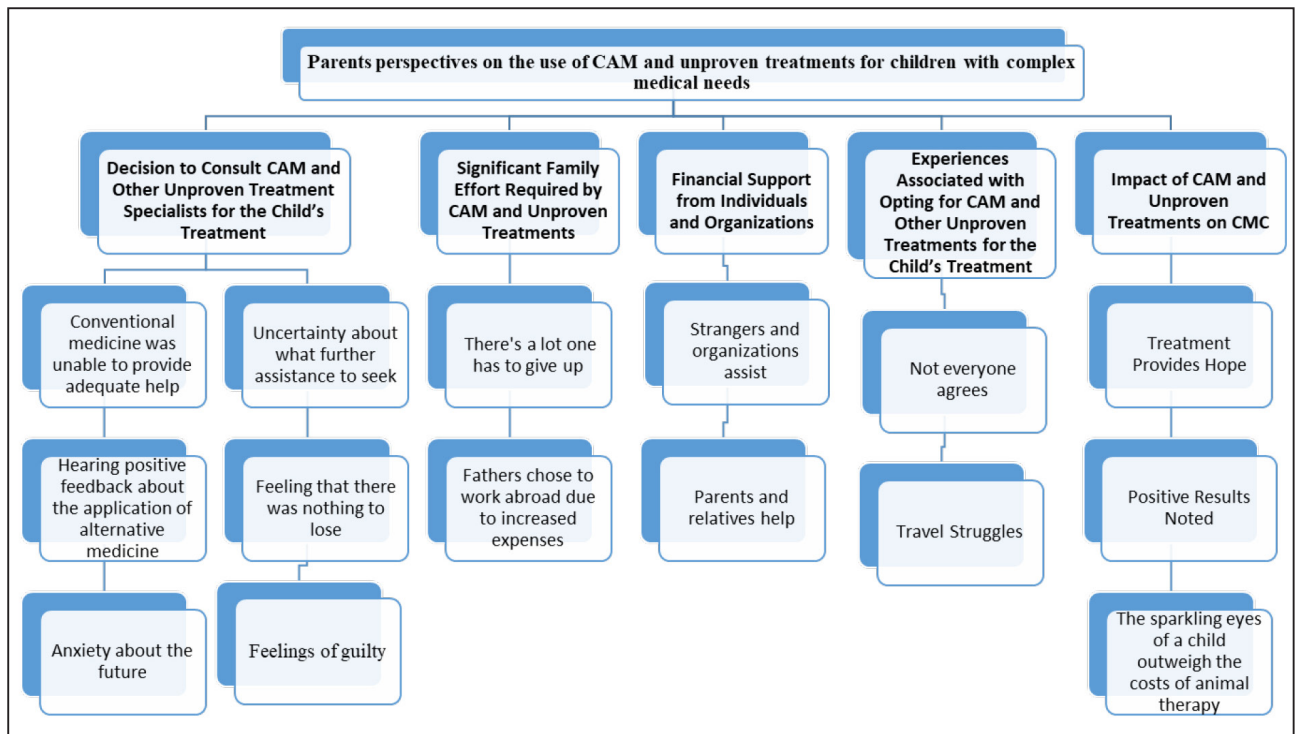


Figure 1. Themes and subthemes emerging from the analysis of interviews. CAM, Complementary and Alternative Medicine; CMC, Child with Medical Complexity

countries where the therapies administered.

Data analysis. In analyzing the interview data, the study used a thematic analysis approach guided by Braun and Clarke's method. This method aligns with an interpretive paradigm aimed at understanding human experiences from participants' viewpoints. The six-step process began with reading the questionnaire responses multiple times to familiarize with the data and highlight key aspects (Step 1). Initial codes generated to organize the data into manageable categories for focused analysis (Step 2). Following this, themes identified by reviewing the coded data and grouping related information meaningfully (Step 3). The interconnections among these themes examined to understand the data's complexity and relationships (Step 4). Finally, themes defined and labeled to reflect their content and relevance to the study's objectives, aiding in addressing the research question (Step 5).

Results

Eleven mothers, mostly with higher education, participated in this study. Their children (ages 3–12) had neurological disorders, including severe cerebral palsy, epileptic encephalopathy, and genetic syndromes such as Toriello-Carey and Rubinstein-Taybi. Treatments included stem cell therapy,

Adeli suit, hippotherapy, dolphin therapy, hyperbaric oxygen, and conductive education, sought across Lithuania, Poland, Russia, Slovakia, Ukraine, Switzerland, and Latvia (detailed participant information is provided in Table 1).

The study focused on parents' views on using CAM and unproven treatments for CMC, identifying five main themes.

These themes include: (1) Decision to Consult CAM and Other Unproven Treatment Specialists, (2) Significant Family Effort Required by CAM and Unproven Treatments, (3) Financial Support from Individuals and Organizations, (4) Experiences Associated with Opting for CAM and Other Unproven Treatments, and (5) Impact of CAM and Unproven Treatments on CMC. Each theme and its subthemes will be thoroughly discussed in the findings section.

Theme 1: Decision to Consult CAM and Other Unproven Treatment Specialists for the Child's Treatment.

Mothers reported various reasons for consulting specialists in CAM and other unproven treatments. These reasons included: "Conventional medicine was unable to provide adequate help", "uncertainty about what further assistance to seek", "hearing positive feedback about the application of alternative medicine", "feeling that there was nothing to lose", "anxiety about the future", and "feelings of guilt".

“Conventional medicine was unable to provide adequate help”. All respondents indicated that conventional medicine alone could not provide adequate help. Participant A mentioned, *“Conventional medicine alone is not enough. The benefits of conventional medicine are not as evident to me as those of alternative treatments. However, we do not see such positive results as we do with alternative, different treatments”*. Participant H expressed, *“Opting for an unexplored treatment with considerable risk seemed better to us than doing nothing”*. Participant D explained, *“I’m not saying I don’t trust conventional medicine, but somehow, it doesn’t help; we don’t get stronger with it, no matter what”*.

“Uncertainty about what further assistance to seek”. Mothers (8 out of 11) expressed the view that the effectiveness of conventional medicine is not as noticeable as that of CAM or other unproven therapies. They conveyed that conventional medicine was unable to significantly improve their child’s condition, instead only managing to maintain the child’s overall state. Participant B elaborated, *“Conventional medicine and its methods no longer save us; they merely keep the child’s condition stable. Upon hearing about alternative approaches, we were compelled to try them, especially given the highly encouraging stories. I must say, conventional medicine falls significantly short of the benefits seen with alternative medicine”*.

Mothers suggest that conventional medicine does not compare to CAM or other unproven therapies, implying that trying something is better than doing nothing. Combining conventional medicine with CAM and/or other unproven medicine could be a beneficial approach, as Participant I suggested, *“I’m not saying that our medicine doesn’t help, but it could be applied along with a different, non-traditional medicine, and it could be quite a good combination”*.

The overwhelming majority of parents (9 out of 11) turned to CAM or other unproven services primarily because they were uncertain about what further actions to take to improve their child’s quality of life. Participant K stated, *“We wanted to do everything possible for our child, to help him in any way we could... we tried everything imaginable”*. Participant C shared, *“We didn’t know how to help anymore, how to enhance our child’s quality of life”*. In their pursuit of comprehensive support for their child, families constantly sought new opportunities that could aid in their child’s development. Participant H mentioned, *“Maybe because I didn’t know how else I could help”*. Participant E added, *“We didn’t know what to turn to; we had tried everything”*. Parents indicated that when uncertain about how to support their unique child, deviating from established medical norms, ignoring rigid views, and forsaking predefined plans often becomes essential. They emphasized that no single approach

is universally effective for all children; prioritizing the fulfillment of each child’s specific needs is paramount.

“Hearing positive feedback about the application of alternative medicine”. The vast majority of parents (10 out of 11) were inspired to explore CAM and unproven treatments after hearing encouraging reviews of their use, along with recommendations and success stories. These testimonials provided significant hope, leading them to seek out specialists in CAM and other unproven treatments. Participant I shared, *“Upon hearing about a different kind of medicine, we were even more determined to try it, especially because those stories are incredibly uplifting, with some children even starting to walk”*. Participant G mentioned, *“We have only heard good things”*. The decision to pursue CAM or other unproven treatments was not just influenced by positive feedback but also by the belief in and inspiring examples from other families raising children with similar challenges. Participant D said, *“When you hear and read real success stories, like children starting to walk and talk after stem cell treatments”*. Participant E added, *“Hearing successful stories about alternative treatments, which are not as popular in Lithuania...”*.

“Feeling that there was nothing to lose”. Additionally, five out of the eleven respondents mentioned that a reason for using CAM or other unproven treatments for their child was that they had nothing to lose. Participant J explained, *“Because we couldn’t lose anything more, and certainly could not harm our child”*. This sentiment was coupled with a strong desire to help their child. Participant E stated, *“To help such a child as much as possible, I decided to try because nobody is going to bother you, especially when everything we do is for our child”*.

“Anxiety about the future”. Four respondents cited concern for their child’s future as a reason. Mothers, realizing that their children are growing while they themselves are getting older each year, increasingly contemplate what awaits their children in the future. Participant B shared, *“What will happen next? Who will take care of her when I can’t? And the more I think about it, the scarier it gets, because I realize one thing: she will always be dependent on us... Looking to the future, we must try to make her as independent as possible”*. Participant E added, *“The thought that we won’t live forever and then what happens also motivated me”*.

“Feelings of guilt”. Three out of the eleven respondents reported feeling guilty about their child’s disability. It was observed that each mother experiences and comes to terms with her child’s disability in her own way, often blaming herself. Participant C shared, *“I blamed myself, thinking maybe I did something wrong for my child to be born different (pause), and that guilt still follows me to this day”*.

Participant I explained, *“The trauma of birth, which resulted in our child being this way, I still blame myself for not giving birth like others, and I still ask why? Why me?”*.

Theme 2: Significant Family Effort Required by CAM and Unproven Treatments. Based on parents’ feedback on using CAM and unproven treatments for their children, it was found that opting for such treatments demands significant effort from the entire family. Financial challenges emerge, often leading mothers to sacrifice their careers and forsake their preferred jobs to provide round-the-clock care for their child. Fathers frequently decide to work abroad to better the family’s financial situation. This necessitates seeking support from others, coping with scrutinizing looks, and dealing with various comments directed at their children.

“There’s a lot one has to give up”. Among the 11 individuals surveyed, 8 acknowledged that opting for CAM or other unproven treatment or their children involves significant sacrifices. This typically entails one parent, often the father, staying home to care for any healthy siblings, necessitating a pause or end to their professional careers. *“Our family certainly had to give up quite a bit,”* (participant B) captures the essence of the substantial concessions required of families nurturing children with disabilities. While one parent accompanies the child to sessions at medicine centers, the other must remain home to look after the other children, if there are any. This scenario usually leads to mothers sacrificing their careers, leaving their jobs behind to provide 24/7 care for their child in need. *“It’s clear that life demands sacrifices, and these are significant; you give up your job, your career,”* (participant J) articulates the profound sacrifices and the considerable impact these decisions have on the family’s life.

“Fathers chose to work abroad due to increased expenses”. Out of the 11 respondents, 5 reported that the child’s father went to work abroad due to increased expenses, all to make CAM and other unproven treatment methods for the child possible. *“You know, raising a child with disabilities seems to have doubled our expenses; the father went abroad to work, making it easier for our family to gather funds,”* (participant J) illustrates how a seriously ill or disabled child disrupts the established family dynamic. *“Our dad works overseas so that we can afford such treatment,”* (participant F) indicates how rising family costs disturb the usual lifestyle and established routine.

Theme 3: Financial Support from Individuals and Organizations. One of the fundamental opportunities for treating a child with CAM or other unproven therapies methods, as reported by the respondents, is the receipt of financial support from people and organizations in their community. The income generated within the family is no longer suf-

ficient to cover the costs, leading parents to seek financial assistance. This is primarily because CAM and unproven therapies, mostly promoted abroad, come with exorbitant expenses that families cannot gather solely from their own household budget. As a result, they must turn to seek external assistance to make these treatments possible.

“Strangers and organizations provide assistance”. Nearly all (10 out of 11) families reported needing external financial help, facing significant expenses that demand widespread community support. Quotes like *“It costs our family roughly 9000 euros...”* (participant F) underscore the financial challenge and the broad spectrum of support received. This includes donations from organizations, colleagues, and community members, reflecting a deep gratitude toward these contributors. *“People and organizations of good will donate; we will owe these people for life,”* (participant J) reflects the deep gratitude towards the donors. *“Colleagues and community members helped raise the money,”* (participant D) shows the wide range of support from personal and community networks. *“Coworkers and, of course, various campaigns and organizations are really a big help to families like ours. Without the help of those around us, we definitely couldn’t afford this treatment with our income,”* (participant J) and *“A portion of the amount was donated by friends and friends of friends, even though they all supported conventional medicine,”* (participant A) highlight the collective effort and the impact of generosity on enabling such treatments.

“Parents and relatives help”. Seven out of the eleven respondents also receive financial support from their own parents and relatives. *“Our parents and relatives help us too,”* (participant B) indicates the family’s collective effort in contributing to the cause. *“A portion of the amount was donated by relatives,”* (participant E) and *“Relatives helped gather the money,”* (participant J) demonstrate the crucial role of familial support in covering the costs. This CAM and other unproven treatment incurs “enormous” expenses, hence understanding relatives assist parents in accumulating the necessary funds.

Theme 4: Experiences Associated with Opting for CAM and Other Unproven Treatments for the Child’s Treatment. In exploring parents’ experiences related to choosing CAM and other unproven medicine for their child’s treatment, it was revealed that not everyone supports such an approach. Families raising children with disabilities often tend to keep their choice of CAM and unproven methods private and hidden from the treating medical professionals or the community because they receive various reactions and comments.

“Not everyone agrees”. This was mentioned by 7 out of 11 respondents, with one expressing frustration with their

spouse over what they saw as unnecessary spending on CAM and other unproven medicine. Participant B said, *"You know, at first, my husband and I argued about it. He told me that exercises and massages would help, so don't think about spending money. But as he saw that it didn't really make a difference... alternative medicine is just a waste of time."* Another respondent mentioned that their relatives laughed at them, believing that traditional medicine is perfect, and they viewed CAM and other unproven methods as a waste of money and referred to it as an experiment. Surrounding people advised them to stop tormenting the child. Participant C shared, *"Even though our relatives laughed and didn't believe it, they said traditional medicine is perfect, and alternative medicine is just a waste of money. Doctors call it an experiment... people around us advised us to stop tormenting the child."* According to the third respondent, CAM and unproven treatment in Lithuania is not as popular, and it is viewed somewhat differently, especially from the doctors' perspective. Participant E said, *"... in Lithuania, it's not that popular, and people, especially doctors, are skeptical about it"*.

"Travel Struggles". Six out of eleven respondents mention that journeys related to CAM and other unproven treatment can be strenuous. They highlight the physical and emotional challenges, especially when traveling back and forth. Participant F expressed, *"Every trip is incredibly tough for us, both physically and emotionally. Not to mention the fatigue; not everyone is willing to travel with such a child."* The consensus is that these journeys can be exhausting, especially when they involve frequent travel, and not everyone is prepared to undertake them with a child with disabilities.

Theme 5: Impact of CAM and Unproven Treatments on Child with Medical Complexity. Families, no longer placing their trust in conventional medicine, are now nurturing fresh hopes for CAM and unproven therapies. They firmly link this treatment to potential improvements in their child's condition, considering their child's health as their utmost priority. They are even open to experimental therapies if there is even a glimmer of hope for enhancing their child's well-being.

"Treatment Provides Hope". Six out of eleven survey participants emphasized that CAM and other unproven treatment provides hope. Participant A expressed, *"As parents, we must believe and never give up while raising a child with disabilities..."*. Participant I stated, *"It leads us forward, prevents us from giving up, and provides a glimmer of hope. Perhaps someday, for example, he will sit up independently. You know they say 'hope is the mother of fools, but that hope leads us forward..."*. Participant D added, *"...even though his little body may not want to hold itself up, we will continue*

to strive for him to walk...". According to these parents, it is crucial to believe and not give up when raising a child with disabilities. CAM and other unproven treatments fuels their optimism, prevents them from giving up, and offers a ray of hope for potential improvements in their child's condition.

"Positive Results Noted". According to feedback from all eleven respondents, positive outcomes from treatments were consistently reported. Their personal accounts provide insight into the effects of these treatments. One parent remarked, *"Alternative medicine led to reduced pain and muscle spasms for my child. He's become more alert to his environment, holds his head better, and has improved body control when sitting"* (participant A). Another parent, referred to as Participant H, said, *"There's been a clear improvement in my child's ability to focus, a reduction in epileptic seizures, and an increase in relaxation. Muscle spasms have vanished, muscles are more relaxed, and his fingers are less clenched. He's even attempting to swallow food by himself, showing overall decreased rigidity."*

Reflecting on changes in behavior and emotion, Participant K noted, *"My child's attention span has improved, and there's been a noticeable reduction in anger and aggression. Seizure frequency has decreased, and he's more stable when sitting, even making attempts to walk."* Participant D highlighted significant developmental progress: *"My child is growing stronger and more stable. Involuntary movements have lessened, emotional expression and vocal sounds have increased, and drooling has decreased. He's definitely more stable and stronger now."* A parent evaluating the comparison between traditional medicine and CAM concluded, *"Witnessing my child's transformation, my perspective on traditional medicine has evolved. Alternative treatments have made a substantial difference; the positive changes and increased strength in my child have been profoundly encouraging for us."*

"The sparkling eyes of a child outweigh the costs of animal therapy." According to the overwhelming majority of survey respondents, animal-assisted therapies have provided children with numerous positive emotions and joy. Participant A described the emotional response of her child to a horse, stating, *"The emotions my child experiences upon touching a horse, those sparkling eyes, truly make everything worthwhile – they compensate for all the money in the world and any criticisms."* Participant G respondent highlighted the joy dolphin therapy brought to their child, mentioning, *"We've tried dolphin therapy as well, oh the joy it brought, and the sparkle in his eyes."* A touching account came from another parent (participant K) who recalled, *"You know, the first time we went to see the dolphins, I'll never forget that day. My mother and I, the child's grandmother, wept with*

joy seeing his fascination with the dolphins. He was utterly happy, making all sorts of sounds and shouts.” This parent also mentioned regular visits to horses for calmness, indicating the profound happiness and vocal expressions of joy observed in their child during these visits. Participant G shared enthusiasm for both horseback riding therapy (hippotherapy) and dolphin therapy, noting the indescribably beautiful emotions these therapies evoke in children. “*Those sparkling eyes when they see them, and the child’s love for water, make it all the more special. Dolphins, as I say, have something unique that brings our child back to the here and now, to the real world we live in,*” the parent observed. This sentiment underscores the belief that dolphins have a special ability to ground the child in the present moment, connecting them more deeply with the reality around them.

Discussion

This study examined parents’ attitudes toward CAM and unproven therapies for CMC, focusing on decision-making, experiences, and perceived effectiveness. Despite medical disapproval, many were motivated by dissatisfaction with conventional medicine and the hope of improving their child’s health.

Limitations include a focus on families of children with severe neurological and developmental disorders, excluding cancer-related cases. Recruitment via posters and social media may have attracted more vocal, educated, and motivated parents, potentially overlooking perspectives of less techsavvy or reserved families.

The decision to consult specialists in CAM and other unproven treatments was heavily influenced by families’ experiences with the limitations of conventional healthcare. Parents involved in the study reported feelings of abandonment and a lack of support, often uncertain about what to do or whom to consult. This finding aligns with the research by McLorie, Hackett, and Fraser [16], which indicated that parents of children using CAM currently experience insufficient support in terms of information, medical care, and psychological needs [16].

Many families, feeling underserved by traditional medicine, are driven by the hope of miraculous outcomes from CAM. This is often a result of intense stress and anxiety related to accepting and coping with a child’s disability [19; 22]. These emotional burdens make families vulnerable to persuasive media narratives promoting CAM and unproven treatments. Success stories from other families further inspire and justify such choices amid uncertainty. This underscores a gap in the healthcare system, which often fails to offer timely support. Many families struggle to find help while managing daily responsibilities and the stress of a child’s

care, highlighting the need for a more responsive, proactive support system across all stages of the child’s life.

Interviews with mothers reveal a significant lack of psychological support for families after diagnosis and throughout a child’s life stages. Feelings of guilt and unresolved grief highlight the need for tailored interventions to help them cope, understand their child’s condition, and assess the limits and possibilities of both conventional care and CAM. Such support could promote a balanced perspective and reduce reliance on unproven treatments.

Pursuing CAM and other unproven treatments often demands major personal and financial sacrifices. Mothers may leave careers to provide care, while fathers work abroad to fund treatments, disrupting family dynamics and adding emotional strain. Nearly three-quarters of surveyed families reported such sacrifices, underscoring the need for healthcare providers and policymakers to offer support to ease these burdens.

Financial support from community and family is vital for those pursuing CAM and other unproven treatments, but it raises concerns over spending on therapies of uncertain efficacy. This reflects both societal generosity and the risk of unnecessary costs, highlighting the need for greater awareness and education to help families and supporters make informed healthcare decisions.

Additionally, parents opting for CAM often face skepticism and a lack of understanding, leading them to conceal these choices from medical professionals and their communities. The study reveals that negative reactions or ridicule from seven out of eleven families prompted this secrecy. However, fostering greater transparency with healthcare providers could enable discussions that are more open, better-informed decisions, and potentially safer healthcare practices [12]. Fostering a non-judgmental environment and improving family–doctor communication is key to better integrating conventional and alternative care, ensuring more appropriate use of community and family resources.

While CAM and other unproven therapies offer hope and reported improvements for families, there is a need for critical evaluation of such perceived benefits, as they might reflect a justification for financial expenditures rather than genuine progress. This scenario suggests the importance of distinguishing between therapies that provide genuine joy and enrichment to the child’s life and those that might impose risks or discomfort. For example, treatments like animal-assisted therapy can offer joy and emotional uplift without invasive risks, and such non-invasive methods could be encouraged. Conversely, parents should exercise caution regarding more invasive or intensive treatments such as stem cell therapies, hyperbaric oxygen therapy, or aggressive phy-

siotherapy using restrictive equipment, which may cause life-threatening complications, pain or degrade the child's quality of life [10; 11; 14]. It is crucial for healthcare providers to guide families towards safe, enjoyable, and evidence-supported interventions, while advising against methods that may pose unnecessary risks.

In conclusion, while CAM and other unproven therapies offer hope, healthcare providers must help families distinguish beneficial treatments from risky ones, ensuring a safer, more informed path through pediatric healthcare.

Conclusions

While CAM and other unproven therapies provide much-needed hope for many families, it is essential for healthcare providers to guide and support these families carefully. This includes helping them distinguish between therapies that genuinely enrich the child's life and those that may pose risks, ensuring a safer and more informed pathway through the complex landscape of pediatric healthcare.

References

- Akins CRS, Krakowiak P, Angkustsiri K, Hertz-Picciotto I, Hansen RL. Utilization patterns of conventional and complementary/alternative treatments in children with autism spectrum disorders and developmental disabilities in a population-based study. *J Dev Behav Pediatr* 2014;35(1):1-10. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000013>
- Black LI, Clarke TC, Barnes PM, Stussman BJ, Nahin RL. Use of complementary health approaches among children aged 4-17 years in the United States: National Health Interview Survey, 2007-2012. *Natl Health Stat Report* 2015;(78):1-19.
- Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol* 2006;3(2):77- 101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Christon LM, Mackintosh VH, Myers BJ. Use of complementary and alternative medicine (CAM) treatments by parents of children with autism spectrum disorders. *Res Autism Spectr Disord* 2010;4(2):249-63. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.09.013>
- Cohen E, Kuo DZ, Agrawal R, Berry JG, Bhagat SKM, Simon TD, Srivastava R. Children with medical complexity: An emerging population for clinical and research initiatives. *Pediatrics* 2011;127(3):529-38. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-0910>
- Coller RJ, Komatz K. Children with medical complexity and neglect: Attention needed. *J Child Adolesc Trauma* 2017;13(3):293-8. <https://doi.org/10.1007/s40653-017-0154-z>
- Fayed N, Guttman A, Chiu A, Gardecki M, Orkin J, Hamid JS, Major N, Lim A, Cohen E. Family-provider consensus outcomes for children with medical complexity. *Dev Med Child Neurol* 2019;61(9):1093-100. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14110>
- Hanson E, Kalish LA, Bunce E, Curtis C, McDaniel S, Ware J, Petry J. Use of complementary and alternative medicine among children diagnosed with autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord* 2007;37(4):628-36. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0192-0>
- Hopf KP, Madren E, Santianni KA. Use and perceived effectiveness of complementary and alternative medicine to treat and manage the symptoms of autism in children: A survey of parents in a community population. *J Altern Complement Med* 2016;22(1):25-32. <https://doi.org/10.1089/acm.2015.0163>
- Houx L, Pons C, Saudreau H, Dubois A, Creusat M, Le Moine P, Rémy-Néris O, Ropars J, LeReste JY, Brochard S. No pain, no gain? Children with cerebral palsy and their experience with physiotherapy. *Ann Phys Rehabil Med* 2021;64(3):101448. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.10.002>
- Laureau J, Pons C, Letellier G, Gross R. Hyperbaric oxygen in children with cerebral palsy: A systematic review of effectiveness and safety. *PLoS One* 2022;17(10):e0276126. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276126>
- Levy SE, Hyman SL. Complementary and alternative medicine treatments for children with autism spectrum disorders. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 2008;17(4):803-20. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2008.06.004>
- Lindly O, Thorburn S, Zuckerman K. Use and nondisclosure of complementary health approaches among US children with developmental disabilities. *J Dev Behav Pediatr* 2018;39(3):217-27. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000536>
- Lyons S, Salgaonkar S, Flaherty GT. International stem cell tourism: A critical literature review and evidence-based recommendations. *Int Health* 2022;14(2):132-41. <https://doi.org/10.1093/inthealth/ihab050>
- McCann LJ, Newell SJ. Survey of paediatric complementary and alternative medicine use in health and chronic illness. *Arch Dis Child* 2006;91(2):173-4. <https://doi.org/10.1136/adc.2004.052514>
- McLorie EV, Hackett J, Fraser LK. Understanding parents' experiences of care for children with medical complexity in England: A qualitative study. *BMJ Paediatr Open* 2023;7(1):e002057. <https://doi.org/10.1136/bmjpo-2023-002057>
- Murdoch CE, Scott CT. Stem cell tourism and the power of hope. *Am J Bioeth* 2010;10(5):16-23. <https://doi.org/10.1080/15265161003728860>
- Owen Smith AA, Bent S, Lynch FL, Coleman KJ, Yau VM, Pearson KA, Massolo ML, Quinn V, Croen LA. Prevalence and predictors of complementary and alternative medicine

- use in a large insured sample of children with autism spectrum disorders. *Res Autism Spectr Disord* 2015;17:40-51.
<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2015.05.002>
19. Schechtman MA. Scientifically unsupported therapies in the treatment of young children with autism spectrum disorders. *Pediatr Ann* 2007;36(8):497-505.
<https://doi.org/10.3928/0090-4481-20070801-12>
20. Thorne S, Kirkham SR, O'Flynn Magee K. The analytic challenge in interpretive description. *Int J Qual Methods* 2004;3(1):1-11.
<https://doi.org/10.1177/160940690400300101>
21. Tomassoni AJ, Simone K. Herbal medicines for children: An illusion of safety? *Curr Opin Pediatr* 2001;13(2):162-9.
<https://doi.org/10.1097/00008480-200104000-00014>
22. Valicenti McDermott M, Burrows B, Bernstein L, Hottinger K, Lawson K, Seijo R, Schechtman M, Shulman L, Shinnar S. Use of complementary and alternative medicine in children with autism and other developmental disabilities: Associations with ethnicity, child comorbid symptoms, and parental stress. *J Child Neurol* 2014;29(3):360-9.
<https://doi.org/10.1177/0883073812474489>
23. Wong HHL, Smith RG. Patterns of complementary and alternative medical therapy use in children diagnosed with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord* 2006;36(7):901-9.
<https://doi.org/10.1007/s10803-006-0131-0>
24. Zisman CR, Patti MA, Kalb LG, Stapp EK, Van Eck K, Volk H, Hologue C. Complementary and alternative medicine use in children with a developmental disability and co-occurring medical conditions. *Complement Ther Med* 2020;53:102527.
<https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102527>

**TĖVŲ POŽIŪRIS Į PAPILDOMUOSIUS IR
 ALTERNATYVIUOSIUS BEI NEĮRODYTUS
 GYDYMO METODUS VAIKAMS, TURINTIEMS
 SUDĖTINGŲ SVEIKATOS SUTRIKIMŲ**

I. Bakanienė, J. Ulozienė, L. Žilaitienė

Raktažodžiai: vaikai, papildomoji ir alternatyvioji medicina, kompleksinis sveikatos sutrikimas, neįrodyti gydymo metodai.

Santrauka

Tyrimas atskleidė, kad papildomoji ir alternatyvioji medicina bei kiti neįrodyti gydymo metodai yra plačiai taikomi vaikams, sergantiems lėtinėmis ligomis. Tai masažai, gyvūnų terapija, meno terapija, maisto papildai, vaistažolių preparatų naudojimas, gydymas kamieninėmis ląstelėmis. Daugelio papildomosios ir alternatyviosios medicinos metodų ir kitų nepatvirtintų gydymo būdų veiksmingumas bei saugumas kelia abejonių, ypač vaikams, turintiems kompleksinių sveikatos sutrikimų. Šiame tyrime nagrinėjama tėvų nuomonė apie papildomosios ir alternatyviosios medicinos ir nepatvirtintų gydymo metodų taikymą jų vaikams, kuriems reikalinga sudėtinga medicininė priežiūra, siekiant atskleisti tėvų sprendimų priėmimo procesus ir jų požiūrį į vaikų sveikatos priežiūrą. Tyrimo metodai: atlikti pusiau struktūruoti interviu su 11 tėvų, kurių vaikai turi kompleksinių sveikatos sutrikimų. Gautieji duomenys analizuoti taikant interpretacinio aprašymo metodiką. Rezultatai. Remiantis 11 šeimų patirtimi, išskirti bendri motyvai: tradicinės medicinos neveiksmingumas, aukos vaiko gydymo labui, šeimos ir visuomenės parama, medicinos specialistų nepritarimas. Pastebėti teigiami gydymo rezultatai.

Adresas susirašinėti: Jolanta.uloziene@kaunokolegija.lt

Gauta 2025-10-08

EFFECTS OF AN INTERACTIVE TECHNOLOGY-BASED EXERCISE PROGRAM ON YOUNG ADULTS' PHYSICAL AND PSYCHO-EMOTIONAL STATE

Laura Žlibinaitė¹, Rokas Savickas², Ligita Mažeikė¹

¹*Kauno kolegija Higher Education Institution, Kaunas, Lithuania,*

²*Affidea Lietuva, UAB, Kaunas, Lithuania*

Keywords: exercise program, functional movement, mental well-being, mobile application, PlankPad, young adults.

Summary

Many people spend long hours sitting each day, and a large part of the population remains physically inactive, even if they occasionally meet minimum exercise recommendations. Such sedentary lifestyles can contribute to health problems, particularly during young adulthood (18–29 years), a period often marked by major life changes, weight fluctuations, and reduced activity levels. At the same time, young people increasingly engage with digital technologies and mobile applications, which creates opportunities to support healthier behaviors and promote well-being.

Study aim was to investigate the effects of an interactive technology-based exercise program on the physical and psychoemotional state in young adults.

Methods. A study was conducted with 42 students divided into an intervention group (n = 21) or control group (n = 21). The intervention group participated in a three-week interactive technology-based exercise program delivered through a mobile application, combining aerobic, balance, strength, and breathing exercises five times per week, while the control group received no intervention. Outcomes were assessed before and after the program and included handgrip strength, functional movement (FMS), static balance (Stork test), respiratory function (Henche, Stange tests, and spirometry), and perceived stress (PSS-10).

Results. The intervention group improved handgrip strength (right: +3.9 kg; left: +2.7 kg), functional movement (+1.5 points), and balance (right: +8.1 s; left: +9.9 s; all p < 0.05), while no significant changes occurred in the control group. Between-group analysis showed

a significant difference only for functional movement (p < 0.05). Respiratory outcomes did not change notably, except for a small improvement in the Henche test (+6.1 s, p < 0.05) within the intervention group. Stress levels decreased significantly in the intervention group compared with controls (–2.7 vs. +0.8 points, p < 0.05). Conclusions. The interactive technology-based exercise program may contribute to improvements in muscle strength, functional movement, balance, and stress reduction in young adults, although no significant effects were observed on respiratory function.

Introduction

The World Health Organization (WHO) closely tracks global trends in physical inactivity. A recent study reported that almost one third of the world's adult population – approximately 1.8 billion people, or 31% – are physically inactive, meaning they do not achieve the recommended minimum of 150 minutes of moderate-intensity physical activity per week [1]. In 2022, 2.5 billion adults aged 18 years and older were overweight, including over 890 million adults who were living with obesity [2].

The work and study environment through the years has changed a lot. It has been observed that a substantial number of individuals spend up to eight hours per day in a sedentary position. At the same time, a considerable proportion of the population does not engage in regular physical activity [3]. Young people's quality of life and learning abilities have become more noticeable, especially in the context of physical activity. College time is an important milestone in their life, which includes not only academic challenges, but it has a major impact on physical, psychological, and social development. In this period of life, healthy habits are crucial to be developed to seek general future fulfilment. Physical activity, as an instrument to maintain physical and mental health, has a major influence on student's development [4]. A lot of large

quantity research has proven that physical activity has many benefits in various health improving and maintaining areas. Talking about cardiovascular health, physical activity helps to improve heart function, reduce blood pressure, decrease risk of cardiovascular diseases. It also has a positive impact on psychological health – releases endorphins, which improves mood and reduces depression or anxiety symptoms [5].

Engaging individuals in health prevention is a crucial area of development in health care because it has the potential to reduce numbers of preventable deaths [6]. Some research has shown that the use of a structured lifestyle is effective in improving the level of physical activity and reducing the progression of chronic diseases [7]. Self-progress tracking is considered to be one of the ways to improve physical activity levels in everyday life. Self-tracking technologies are accessible to everyone, they give people the ability to track their heart rate, physical activity throughout the day. There is a large variation of digital health technologies that can introduce individuals with health care interventions, including apps, texts, emails, internet sites, interactive chatbots [6]. Any smartphone now has the ability to passively monitor and collect a variety of health information including physical activity, social interaction, sleep, mobility patterns and make interactions with the owner about mental and physical health [8].

Postural balance is an important part of various activities, from daily tasks to sports, by keeping the centre of gravity inside the support base. To keep upright position is a complex

quest that includes and depends on several factors such as, vestibular, somatosensory and visual systems, as well as motor abilities. Earlier studies mainly focused on elderly risk of falls prevention. In young adults it focused on assessing various factors such as anthropometric data, gender, body mass index, participation in different sports, on balance [9]. A poor postural control is considered to be one of the reasons for non-contact lower limb injuries [10]. The capacity to detect disruptions during ongoing movement is thought to be important for maintaining walking balance. Falls resulting from external disturbances can often be avoided through rapid compensatory actions, which were traditionally considered to rely mainly on automatic processes. Notably, cortical activity in response to balance perturbations has been observed even in healthy young adults [11].

This study **aimed to investigate** the effects of an interactive technology-based exercise program on the physical and psychoemotional state in young adults.

Materials and Methods

The study was designed as a quasi-experimental, non-randomized controlled trial with two groups: an intervention group that participated in the remote exercise program and a control group that did not receive any intervention. The study lasted for three weeks, and participants were selected through purposive sampling. During the first meeting, all participants signed informed consent forms, completed questionnaires, and performed physical examination tests.

Table 1. Physical state parameters at pre- and post-test for the intervention and control group

Abbreviations: INT intervention group; CG control group; FMS functional movement screen; * $p < 0.05$ significant changes after three weeks; # $p < 0.05$ significant difference between groups.

Outcome	Pre-Test	Post-Test	Change from pre- to post-test
Group	Mean ± SD	Mean ± SD	
Handgrip strength (right, kg)			
INT	36.52 ± 12.82	40.38 ± 12.87*	3.86 ± 3.45
CG	38.05 ± 11.64	39.57 ± 12.13	1.52 ± 5.54
Handgrip strength (left, kg)			
INT	36.10 ± 13.90	38.76 ± 13.27*	2.67 ± 4.77
CG	36.86 ± 12.00	38.10 ± 13.12	1.24 ± 4.29
Total FMS (score)			
INT	16.43 ± 1.89	17.95 ± 1.50*	1.52 ± 0.93#
CG	18.52 ± 1.40	19.24 ± 2.05	0.71 ± 1.68
Stork Balance test (right, s)			
INT	10.71 ± 6.75	18.76 ± 13.47*	8.05 ± 11.14
CG	11.29 ± 10.96	15.67 ± 14.75	4.38 ± 12.70
Stork Balance test (left, s)			
INT	9.29 ± 6.09	19.14 ± 13.17*	9.86 ± 9.05
CG	13.57 ± 14.86	18.62 ± 15.97	5.05 ± 15.31

Then participants in the intervention group were provided with instructions about how to access and use interactive technology-based exercise program at home. To ensure that participants completed the exercise program correctly, they were supervised by a physiotherapist. After three weeks, participants were asked to come again to complete the questionnaires and physical examination tests.

Participants. A total of 42 students were divided into two groups, intervention (INT) ($n = 21$, age 21.48 ± 2.64 years, height 171.33 ± 11.24 cm, weight 64.76 ± 10.33 kg), and control (CG) ($n = 21$, age 20.10 ± 2.51 years, height 174.62 ± 10.66 cm, weight 66.92 ± 14.54 kg). Groups were compared at baseline on age, height, and weight; no statistically significant differences were observed (all $p > 0.05$). We included healthy subjects who had basic knowledge about the exercise and use of interactive technologies, and had no musculoskeletal problems or injuries that could affect participation in the study or its outcomes. Prior to the study all participants gave their informed consent and testing procedures were performed following the ethical standards laid down in the Declaration of Helsinki.

Outcome measures

1. Isometric handgrip strength was assessed using a hydraulic dynamometer (Saehan Hydraulic Hand Dynamometer, SH5001). Procedure: the participant was seated on a chair with the elbow flexed at a 90-degree. The dynamometer was squeezed with maximum effort, and the result was recorded in kilograms. Each hand was tested twice,

and the average of the two measurements was recorded.

2. Functional movement quality was assessed using the Functional Movement Screen (FMS), which consists of seven movement tests requiring a balance of mobility and stability: deep squat, hurdle step, in-line lunge, shoulder mobility, active straight leg raise, trunk stability push-up, and rotary stability. Each pattern was scored on a scale from 0 to 3, and the total score ranged from 0 to 21.

3. Static balance was assessed using the Stork Test. Participants stood upright, placed one foot against the inside of the opposite knee, hands on the hips, and rose onto the toes of the supporting leg, maintaining the position as long as possible. Time was measured with a stopwatch from the rise until balance was lost. Each leg was tested three times, with the best result recorded.

4. The Henche Test (breath-holding after exhalation) required participants to inhale maximally, exhale fully, and hold their breath; time was measured until the first inhalation. The Stange Test (breath-holding after inhalation) was performed after maximal inhalation, with time recorded until the first exhalation. Spirometry was conducted with participants seated, using a disposable mouthpiece, by forcefully exhaling after a maximal inhalation. Tests were repeated twice with a 60-second rest. Measured parameters included forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in 1 second (FEV_1), and peak expiratory flow (PEF).

5. The Perceived Stress Scale (PSS-10) was used to assess the level of stress. This scale consists of 10 items

Table 2. Respiratory function variables at pre- and post-test for the intervention and control group
Abbreviations: INT intervention group; CG control group; * $p < 0.05$ significant changes after three weeks.

Outcome Group	Pre-Test Mean \pm SD	Post-Test Mean \pm SD	Change from pre- to post-test
Stange Test (s)			
INT	55.10 \pm 27.67	57.90 \pm 24.90	2.81 \pm 11.55
CG	59.24 \pm 23.11	62.38 \pm 26.50	3.14 \pm 13.41
Henche Test (s)			
INT	31.10 \pm 12.07	37.19 \pm 10.41*	6.10 \pm 8.75
CG	32.86 \pm 16.61	35.71 \pm 11.87	2.86 \pm 18.36
Forced Expiratory Volume in First Second (FEV_1 , l)			
INT	3.70 \pm 0.99	3.57 \pm 0.82	-0.13 \pm 0.35
CG	3.71 \pm 0.89	3.62 \pm 0.86	-0.09 \pm 0.39
Forced Vital Capacity (FVC, l)			
INT	3.88 \pm 0.99	3.69 \pm 0.84*	-0.20 \pm 0.40
CG	3.93 \pm 1.00	3.81 \pm 0.95	-0.12 \pm 0.37
Peak Expiratory Flow (PEF, l/min)			
INT	482.05 \pm 129.96	498.43 \pm 125.75	16.38 \pm 57.77
CG	393.71 \pm 118.48	408.76 \pm 134.72	15.05 \pm 83.01

addressing emotional regulation, ability to cope with tasks, and confidence in problem-solving. Scores range from 0 to 40, with higher scores indicating greater perceived stress.

Intervention: Interactive Technology-Based Exercise Program. Participants were required to take part in a three-week program which included exercise sessions five times per week (each lasting 30 min) and one time per week 20-30 min walking. The intervention consisted of a structured mobile application-based exercise program designed to promote physical activity and improve overall health. The program included aerobic and balance exercises, as well as breathing training. The first part comprised seven active exercises targeting balance, trunk stability, and muscular strength and endurance of both upper and lower limbs. The second part included four breathing exercises aimed at enhancing respiratory function and relaxation. The required equipment was minimal and accessible, including a wooden balance board connected with the mobile game app “PlankPad” (smartphone, light dumbbells, a chair, a resistance band, and a book). The exercises were demonstrated in both written and video formats, ensuring clarity and correct execution. An interactive “PlankPad” balance board was integrated into the program to increase engagement and motivation. The intervention was intended to improve multiple domains of fitness, including muscular strength, balance, coordination, and respiratory function, while simultaneously encouraging independent physical activity through the use of digital technology [12].

Statistical analysis. Data were analyzed using JASP (version 0.19.1.0). Mean and standard deviations for the pre- and post-test outcomes were calculated for each group. Data normality was assessed using the Kolmogorov-Smirnov test and confirmed as normal. Paired t-tests compared pre- and post-intervention results. Statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results

Physical state parameters

As shown in Table 1, the intervention group demonstrated significant improvements in handgrip strength, functional movement scores, and balance ($p < 0.05$), whereas no significant changes were observed in the control group ($p > 0.05$). Between-group comparisons revealed a significant difference only for functional movement improvements ($p < 0.05$), while differences in handgrip strength and balance were not statistically significant ($p > 0.05$).

Abbreviations: INT intervention group; CG control group; FMS functional movement screen; * $p < 0.05$ significant changes after three weeks; # $p < 0.05$ significant difference between groups.

Respiratory function. As shown in Table 2, in the intervention group, Henche test performance improved significantly ($p < 0.05$), while no significant changes were observed in the Stange test. In the control group, neither test showed significant change. Between-group comparisons revealed no statistically significant differences ($p > 0.05$). Most of the spirometry outcomes, except from FVC, did not change significantly in either group ($p > 0.05$), and no significant between-group differences were identified.

Psycho-emotional State. Psycho-emotional state was assessed using the PSS-10 scale. As presented in Figure 1, in the intervention group, stress levels decreased significantly after the exercise program ($p < 0.05$), whereas no significant changes were observed in the control group ($p > 0.05$). Between-group analysis showed a statistically significant difference in stress level changes ($p < 0.05$).

Discussion

This study aimed to investigate the effects of an interactive technology-based exercise program on the physical and psycho-emotional state in young adults. The results showed that a three-week interactive exercise program significantly improved muscle strength, functional movement pattern quality, balance, and reduced stress levels among young adults, while no significant changes were observed in the control group. However, between-group comparisons revealed statistically significant differences only in functional movement scores and stress levels. No significant changes were found in respiratory function outcomes.

These results partly align with the study conducted by Buxton et al. [13], which reported that an eight-week training program improved functional movements in the intervention group, although no muscle strength changes were observed

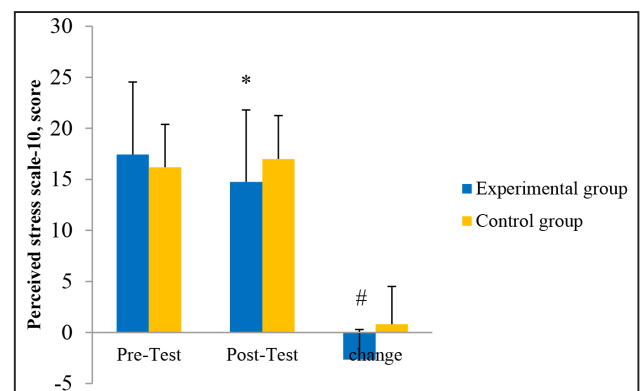


Figure 1. Changes in Perceived Stress Scale-10 scores after intervention
* $p < 0.05$ significant changes after three weeks; # $p < 0.05$ significant difference between groups.

in the control group. The improvement in muscle strength observed in our study may be attributed to the intensity and nature of the exercise program.

The improvements in balance after the intervention are consistent with Sever [14], who demonstrated that an eight-week core training program enhanced both static and dynamic balance in football players. Our results extend these findings by showing that interactive exercise programs may also be effective in improving balance among young adults in even shorter periods of training.

The reduction in stress levels in the intervention group is in line with the conclusions of Smith and Merwin [15], who highlighted the benefits of physical activity for mental health, particularly in reducing stress. Our study adds to this evidence by showing that even a short-term, technology-based interactive exercise program can effectively reduce stress in young adults.

Although our study targeted young individuals, we did not observe meaningful improvements in respiratory function measures, except for a significant change in the Henche test. This contrasts with Sanz-Santiago et al. [16], who found that combined aerobic and strength training improved both respiratory function and muscle strength in children and adolescents. Moreover, we found a significant decrease in FVC in the intervention group, contradicting the potential positive effects of exercise on lung volume. These discrepancies may be explained by differences in methodology and study populations.

In summary, our findings support the potential benefits of interactive exercise programs in enhancing muscle strength, functional movements, and balance, as well as in reducing stress levels among young adults. However, achieving significant changes in respiratory function may require longer interventions and different types of exercise.

Conclusions

1. Interactive technology-based exercise program have improved muscle strength, functional movements and balance in young adults.
2. Interactive technology-based exercise program have not had the effect on respiratory functions in young adults.
3. Interactive technology-based exercise program reduced stress levels in young adults.

References

1. World Health Organization. Physical activity. Geneva: World Health Organization 2024. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
2. World Health Organization. Obesity and overweight. Geneva: World Health Organization 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
3. Jurado-Fasoli L, Di X, Sanchez-Delgado G, Yang W, Osuna-Prieto FJ, Ortiz-Alvarez L, et al. Acute and long-term exercise differently modulate plasma levels of oxylipins, endocannabinoids, and their analogues in young sedentary adults: a sub-study and secondary analyses from the ACTIBATE randomized controlled trial. *EBioMedicine* 2022;85:104313. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2022.104313>
4. Yang F, Sang P, Shen X, Yang S, Meng Y, Hu H. Association between physical activity and functional movement screening among university students in an adaptive physical course. *Technol Health Care* 2024;32(S1):135-44. <https://doi.org/10.3233/THC-248012>
5. Diaz R, Miller EK, Kraus E, Fredericson M. Impact of adaptive sports participation on quality of life. *Sports Med Arthrosc Rev* 2019;27(2):73-82. <https://doi.org/10.1097/JSA.0000000000000242>
6. Stephens TN, Joerin A, Rauws M, Werk LN. Feasibility of pediatric obesity and prediabetes treatment support through Tess, the AI behavioral coaching chatbot. *Transl Behav Med* 2019;9(3):440-7. <https://doi.org/10.1093/tbm/ibz043>
7. Arieteleanizbeaskoa MS, Sancho A, Olazabal I, Moreno C, Gil E, Garcia-Alvarez A, et al. Effectiveness of physical exercise for people with chronic diseases: the EFIKRONIK study protocol for a hybrid, clinical and implementation randomized trial. *BMC Fam Pract* 2020;21(1):227. <https://doi.org/10.1186/s12875-020-01298-4>
8. Ferrara G, Kim J, Lin S, Hua J, Seto E. A focused review of smartphone diet-tracking apps: usability, functionality, coherence with behavior change theory, and comparative validity of nutrient intake and energy estimates. *JMIR Mhealth Uhealth* 2019;7(5):e9232. <https://doi.org/10.2196/mhealth.9232>
9. Delfa-de la Morena JM, Castro EA, Rojo-Tirado MÁ, Bores-García D. Relation of physical activity level to postural balance in obese and overweight Spanish adult males: a cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(16):8282. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168282>
10. Read PJ, Oliver JL, De Ste Croix MB, Myer GD, Lloyd RS. Neuromuscular risk factors for knee and ankle ligament injuries in male youth soccer players. *Sports Med* 2016;46(8):1059-66. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0479-z>
11. Payne AM, Ting LH. Worse balance is associated with larger perturbation-evoked cortical responses in healthy young adults. *Gait Posture* 2020;80:324-30. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.06.018>
12. Prince MM. Mobile games and applications for high school level students as physical education E learning platform. *Int J Health Phys Educ Comput Sci Sports* 2020;1(40):1-4.
13. Buxton JD, Prins PJ, Miller MG, Moreno A, Welton GL, Atwell AD, Talampas TR, Elsej GE. The effects of a novel quadrupe-

dal movement training program on functional movement, range of motion, muscular strength, and endurance. *J Strength Cond Res* 2022;36(8):2186-93.

<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003818>

14. Sever O. Comparison of static and dynamic core exercises' effects on Stork balance test in soccer players. *J Hum Sci* 2017;14(2):1781-91.

<https://doi.org/10.14687/jhs.v14i2.4440>

15. Smith PJ, Merwin RM. The role of exercise in management of mental health disorders: an integrative review. *Annu Rev Med* 2021;72:45-62.

<https://doi.org/10.1146/annurev-med-060619-022943>

16. Sanz-Santiago V, Diez-Vega I, Santana-Sosa E, Lopez Nuevo C, Iturriaga Ramirez T, Vendrusculo FM, Donadio MVF, Villa Asensi JR, Pérez-Ruiz M. Effect of a combined exercise program on physical fitness, lung function, and quality of life in patients with controlled asthma and exercise symptoms: a randomized controlled trial. *Pediatr Pulmonol* 2020;55(7):1608-16.

<https://doi.org/10.1002/ppul.24798>

**INTERAKTYVIA TECHNOLOGIJA GRĮSTOS
PRATIMŲ PROGRAMOS POVEIKIS JAUNŲ
SUAUGUSIŲJŲ FIZINEI IR
PSICHOEMOCINEI BŪKLEI**

L. Žlibinaitė, R. Savickas, L. Mažeikė

Raktažodžiai: funkciniai judesiai, jauni suaugusieji, mobilioji programėlė, PlankPad, pratimų programa, psichinė gerovė.

Santrauka

Sėslus gyvenimo būdas ir mažas fizinio aktyvumo lygis gali lemti sveikatos sutrikimus. Kadangi jauni asmenys, studentai vis

daugiau naudojasi skaitmeninėmis technologijomis, mobiliosios programėlės gali būti naudojamos ir sveikatos stiprinimui. Tyrimo tikslas – įvertinti interaktyvia technologija grįstos pratimų programos poveikį jaunų suaugusiųjų fizinei ir psichoemocinei būklei. Metodai. Tyrime dalyvavo 42 studentai, suskirstyti į intervencinę (n = 21) ir kontrolinę (n = 21) grupes. Intervencinė grupė tris savaites vykdė mobiliosios programėlės pagalba atliekamą pratimų programą (aerobiniai, pusiausvyros, jėgos ir kvėpavimo pratimai), o kontrolinė grupė jokios intervencijos negavo. Prieš ir po programos vertinta plaštakos sugriebimo jėga, funkciniai judesiai (FMS), statinė pusiausvyra (Gandro testas), kvėpavimo funkcija (Henče, Štange testai, spirometrija) ir subjektyviai suvokiamas stresas (PSS-10). Rezultatai. Intervencinėje grupėje pagerėjo plaštakos sugriebimo jėga (dešinė ranka +3,9 kg; kairė ranka +2,7 kg), funkciniai judesiai (+1,5 balo), pusiausvyra (dešinė koja +8,1 s; kairė koja +9,9 s) ir sumažėjo patiriamas stresas (-2,7 balo, p < 0,05), tuo tarpu kontrolinėje grupėje reikšmingų pokyčių nenustatyta. Reikšmingas skirtumas tarp grupių nustatytas tik funkcinų judesių pokyčiuose. Kvėpavimo funkcijos rodikliai reikšmingai nekito, išskyrus Henče testo pagerėjimą intervencinėje grupėje. Išvados. Interaktyvi pratimų programa gali pagerinti jaunų suaugusiųjų raumenų jėgą, funkcinis judesius, pusiausvyrą ir mažinti stresą, nors poveikis kvėpavimo funkcijai nenustatytas.

Correspondence to: laura.zlibinaite@kaunokolegija.lt

Gauta 2025-09-30

GRANULIOMATOZĖ SU POLIANGITU: KLINIKINIS ATVEJIS

Gintarė Pociūtė¹, Ugnė Rukšėnaitė¹, Karolina Staškuvienė², Irena Butrimienė²

¹*Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas,*

²*Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Klinikinės medicinos institutas*

Raktažodžiai: granuliomatozė su poliangitu, dusulys, gliukokortikoidai, imunosupresinis gydymas.

Santrauka

Granuliomatozė su poliangitu (GSP) – reta, su antineutrofiliniais citoplazminiais antikūnais (ANCA) susijusi sisteminė liga, kuri pasireiškia smulkiųjų kraujagyslių uždegimu su nekroze ir dažniausiai pažeidžia viršutinius kvėpavimo takus, plaučius ir inkstus. Straipsnyje pateikiamas 77 metų paciento klinikinis atvejis, kai GSP raiška imitavo onkologinę patologiją. Pacientui pasireiškė progresuojantis dusulys, kraujavimas iš nosies, svorio kritimas, o vaizdo ir histologiniai tyrimai iš pradžių rodė įtartinus navikinius pakitimus trachėjoje ir nosiaryklėje. Diagnozavus gerai diferencijuotą plokščialąstelinę karcinomą, atlikta laringektomija, tačiau vėliau buvo nustatyti granuliomatinio uždegimo požymiai, teigiami c-ANCA bei autoantikūnai prieš proteinazę 3 (anti-PR3), mikroskopiniai vaskulito požymiai. Galiausiai pacientui patvirtinta GSP diagnozė. Pradėtas gydymas sisteminėmis gliukokortikoidų pulsterapija ir trimetoprino/sulfametoksazolo deriniu, skirtu *Pneumocystis jirovecii* infekcijos profilaktikai. Vėliau pasirinkta palaikomoji terapija azatioprinu, kuris dėl šalutinio poveikio pakeistas į metotreksatą. Paciento būklė stabilizavosi, sumažėjo uždegiminiai rodikliai, pagerėjo kvėpavimas. Šis atvejis pabrėžia GSP diagnostikos sudėtingumą – liga gali imituoti vėžinį susirgimą, kai formuojasi pseudotumoriniai dariniai kvėpavimo takuose. Daugiadalykis vertinimas ir individualizuotas gydymo planas, derinant klinikinius, laboratorinius ir vaizdo duomenis, būtinas siekiant tikslinės terapijos, ilgalaikės remisijos ir geresnės ligos prognozės.

Įvadas

Granuliomatozė su poliangitu (GSP) arba kitaip žinoma kaip Vegenerio granuliomatozė yra reta sisteminė liga, asocijuota su teigiamais antineutrofiliniais citoplazminiais antikūnais (ANCA), pažeidžianti smulkiąsias ir vidutinio dydžio kraujagysles [1]. Esant klasikinei ligos formai, pažeidžiami

viršutiniai kvėpavimo takai (nosis, gerklė), plaučiai ir inkstai, tačiau bet kuris organas gali būti pažeistas. Apie trečdaliui pacientų GSP prasideda granuliomatoziniu viršutinių kvėpavimo takų uždegimu, be generalizuotų simptomų, ir tik nedaugeliui šių pacientų nustatomi teigiami ANCA. Dažniau ligos pradžioje GSP sparčiai progresuoja, pasireiškdamas sisteminiais simptomais, ir kelių organų išitraukimas turėtų sukelti įtarimus dėl galimos vaskulito diagnozės [2]. GSP taip pat gali pasireikšti uždegiminiais tumorais, kurie dažnai būna klaidingai diagnozuojami kaip vėžys. Kadangi ši liga gali būti susijusi su vėžiniais susirgimais, labai svarbu atlikti tinkamą diferencinę diagnostiką, siekiant atskirti GSP nuo navikų ar kitų uždegiminių būklių [3].

Tyrimo tikslas – pristatyti granuliomatozės su poliangitu klinikinį atvejį, ligos pasireiškimą, diagnostikos ir gydymo būdus.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Atvejis aprašytas gavus paciento ir Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų raštiškus leidimus naudoti nuasmeninintus paciento duomenis apie ligos eigą. Išnagrinėti paciento ligos istorijos įrašai bei epikrizės.

Klinikinis atvejis

2016 metais, būdamas 69 metų, pacientas pradėjo skųstis pasunkėjusiu kvėpavimu per nosį, nosies užgulimu.

2018 metais atlikta apatinių nosies kriauklių plastika suteikė tik trumpalaikį pagerėjimą.

2022 metų pabaigoje paciento būklė pradėjo blogėti – atsirado užkimimas ir progresuojantis dusulys.

2023 metų pradžioje atlikus galvos-kaklo srities kompiuterinę tomografiją (KT), įtarti navikiniai pokyčiai kairės balso klostės srityje ir dešiniojo žandikaulio antyje. Vėliau, nustačius gerai diferencijuotos plokščialąstelinės karcinomos (pT1) diagnozę, buvo atlikta laringektomija, trachėjos rezekcijos kraštas buvo be naviko. Mikroskopiniame tyrime nustatytas granuliomatinis uždegimas su daugiasluoksniomis gigantinėmis ląstelėmis. Po keleto mėnesių buvo įterptas tracheozofaginis protezas, bet išsivystė kaklo abscesas ir

sepsis (nustatyta bakterija *St. aureus*), atliktas absceso dre-nažas ir paskirtas gydymas antibiotikais.

2023 metų pabaigoje buvo desaturacijos ir stridoro epi-zodas. Fibrobronchoskopijos metu rastas uždegimas bron-chų gleivinėje, trachėjos apatinio trečdalyje stenozė, šalinti skrepliai su krešuliais ir rasti padidėję uždegiminiai rodikliai (C-reaktyvinis baltymas (CRB) 100 mg/l). Buvo skirtas an-tibakterinis gydymas klindamicinu. Taip pat buvo paimta biopsija, kuri parodė kraujuojančią, sustorėjusią trachėjos gleivinę su navikiniais pokyčiais, plintančiais į nosiaryklę ir sinusus. Biopsijoje rasti išopėjimo požymiai ir granuliacinis audinys su svetimkūnio tipo gigantinėmis ląstelėmis. Esant šiems pakitimams, pacientas nusiųstas reumatologo konsulta-cijai dėl įtariamo vaskulito. Yra žinoma, kad pacientas sirgo daugeliu kitų gretutinių ligų – išemine širdies liga, pirmine arterine hipertenzija, dislipidemija, gliukozės tolerancijos sutrikimu, progresuojančiu klausos pablogėjimu bei buvo stebimas urologų dėl inkstų darinio, gerybinės prostatos hi-perplazijos. Anksčiau jam buvo atliktas vainikinių arterijų stentavimas, aortos vožtuvo keitimas, abipusė dakriocisto-riostomija.

2024 metų sausio mėnesio pradžioje buvo hospitalizuotas į Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų reumato-logijos skyrių. Pacientas skundėsi progresuojančiu bendru silpnumu, apetito stoka, ryškiu svorio kritimu (per 4 mėne-sius neteko 14 kilogramų), dusuliu, kraujavimu iš nosies ir balkšvais skrepliais su kraujo priemaiša. Tyrimuose rasti padidėję uždegiminiai rodikliai (CRB 83,4 mg/l). Plaučių rentgenogramoje pakitimų nenustatyta, atlikta kontrolinė fibrobronchoskopija – stebėtas mažėjantis uždegimas, tęstas gydymas klindamicinu. Hospitalizacijos metu konsultuo-tas urologo dėl dažnesnio ir kiek pasunkėjusio šlapinimosi. Šlapimo tyrime rasta mikrohematurija (eritrocitų $50 \times 10^6/l$), šlapimo pasėlyje sukėlėjų augimo nenustatyta, prostatos specifinis antigenas normos ribose, pilvo ir dubens KT: kai-rio inksto parenchiminės cistos (Bosniak I), dešinio inksto židinis – galima cista. Atlikta cistoskopija – patologijos nenustatyta. Urologas hematuriją vertino kaip galimai esenci-alinę arba susijusią su vaskulitu. Otorinolaringologo apžiūros metu kairėje nosies landoje aptiktas granuliacinis audinys, paimta biopsija. Histologinio tyrimo rezultatai parodė gra-nuliomatozei su poliangu būdingus pakitimus (granuliaci-nis audinys ir daugiasluoksnio plokščio epitelio fragmentai infiltruoti leukocitais, padengti fibrinu) bei lėtinę tracheitą su plokščialąsteline metaplazija ir išopėjimo požymiais. At-sižvelgus į kliniką bei tyrimus (teigiami c-ANCA, anti-PR3, kraujavimas iš viršutinių kvėpavimo takų, mikrohematu-rija, padidėję uždegiminiai rodikliai, granuliacinis audinys kairėje nosies landoje ir histologinio tyrimo duomenys), pacientui patvirtinta granuliomatozė su poliangu diagnozė.

Navikinio proceso tuo metu nerasta. Skirta vienkartinė me-tilprednizolono 500 mg pulsterapija, vėliau tęsiant gydymą prednizolonu 10 mg per dieną ir antibakterinis gydymas trimetoprimu/sulfametoksazoliu 960 mg 2 kartus per dieną, siekiant išvengti infekcijos.

2024 metų vasario mėnesį pacientas vėl hospitalizuotas dėl progresuojančio dusulio ir stridoro. Atlikta kontrolinė fibrobronchoskopija parodė pabrinkusią, kraujosruvomis nusėtą, nelygią ir infiltruotą trachėjos bei pagrindinių bron-chų gleivinę ir striktūrą apatiniame trachėjos trečdalyje. Dėl stridoro pacientas perkeltas į reanimacijos ir intensyviosios terapijos skyrių. Taikyta deguonies terapija per tracheostomą. Kraujo tyrimuose nustatyta neutrofilinė (9,2) leukocitozė (12,28) ir padidėjęs CRB (81,7 mg/l), tęstas gydymas pre-dnizolonu 10 mg per parą ir trimetoprimu/sulfametoksazoliu 960 mg 2 kartus per dieną.

2024 metų kovo mėnesį pacientas buvo hospitalizuotas tęstiniam gydymui. Fibrobronchoskopijos metu nustatyta trachėjos pakitimų regresija, nors išliko susiaurėjimas virš bi-furkacijos ir gleivinės polinkis kraujuoti. Pacientas skundėsi retkarčiais pasikartojančiu kraujavimu iš nosies ir gleivių su kraujo priemaiša atkosėjimu, bet kvėpavimo sunkumo nejautė, infekcijos požymių nenustatyta. Skirta metilpre-dnizolono pulsterapija – dinamikoje uždegiminiai rodikliai ženkliai pagerėjo (CRB sumažėjo iki 5,79 mg/l), sumažėjo hematurija. Ilgainiui pradėtas imunosupresinis gydymas azatioprinu 100 mg per dieną, tęstas trimetoprimas/sulfame-toksazolas bei prednizolonas. Gydymo fone išliko sumažėję uždegiminiai rodikliai, tačiau po keleto mėnesių pacientui pasireiškė azatioprino netoleravimo reiškiniai (pykinimas, vėmimas, skrandžio skausmas). Bandyta mažinti azatioprino dozę iki 50 mg per dieną, tačiau, išlikus simptomams, vaisto vartojimas nutrauktas. Pradėtas gydymas kitu vaistu – me-totreksatu (15 mg 1 kartą per savaitę) kartu su folio rūgš-timi (10 mg 1 kartą per savaitę). Pacientas vaistą toleravo, šalutinių reiškinių nebuvo, kraujo tyrimuose uždegiminiai rodikliai atitiko normas. Pacientui tęsiant paskirtus vaistus, dar 3 kartus buvo atlikta fibrobronchoskopija ir bronchų bužavimas.

Diskusija

GSP yra reta, su ANCA susijusi vaskulito forma. Ser-gamumas Europoje siekia 5–10 atvejų 1 mln. gyventojų, o mirtingumas per pirmuosius metus nuo diagnozės gali siekti 11%, o per 5 metus – iki 30% [1]. Nors GSP dažniausiai dia-gnozuojama šeštajame gyvenimo dešimtmetyje [1], liga gali pasireikšti ir vyresniame amžiuje. Senyvo amžiaus pacientų diagnostiką sunkina gretutinės ligos, dažnesnės infekcijos bei didesnė piktybinių navikų tikimybė.

GSP patogenezė yra kompleksinė – manoma, kad liga

gali paskatinti aplinkos veiksniai (pvz., *Staphylococcus aureus* toksinas TSST-1), vaistai ar silicio dulkės, tačiau šie ryšiai dar nėra galutinai patvirtinti [4]. Nustatyta genetinė predispozicija – HLA-DP, HLA-DQ, PTPN22, SERPIN1, PRTN3, SEMA6A genai, taip pat ANCA tipai (anti-PR3, autoantikūnai prieš mieloperoksidazę, anti-MPO) gali turėti įtakos ligos eigai [4]. Esminį vaidmenį ligos vystymuisi turi ANCA, kurie prisijungia prie neutrofilų paviršiaus antigenų (PR3, MPO), suaktyvina neutrofilus ir skatina jų migraciją į audinius, sukeldami uždegiminį atsaką ir audinių pažeidimą [4]. T limfocitai - Th1 ir Th17 ląstelės palaiko uždegimą, Th2 ląstelės prisideda prie ANCA gamybos, o reguliuojančios B ląstelės gali slopinti šį procesą [4]. Taip pat svarbus alternatyvusis komplemento kelias, komplemento aktyvacija skatina neutrofilų aktyvumą ir stiprina uždegimą [4].

Šis klinikinis atvejis iliustruoja GSP imitaciją – pacientui dėl kraujavimo, dusulio ir vaizdo tyrimuose bei biopsijoje nustatytų pakitimų iš pradžių buvo diagnozuota gerai diferencijuota plokščialąstelinė karcinoma (pT1). Panašūs atvejai aprašomi literatūroje: 2024 m. atliktas tyrimas pabrėžė, kad GSP gali formuoti tumorinius darinius, kurie PET/KT tyrime pasireiškia padidėjusiu metaboliniu aktyvumu, ir yra lengvai supainiojami su navikais, ypač kai masės pasireiškia nosiaryklėje, trachėjoje ar plaučiuose [5]. Be to, vaskulitinės kilmės granuliacijos gali sukelti audinių destrukciją, striktūras ir kvėpavimo takų obstrukciją – šios savybės sukuria pseudotumorų vaizdą, kuris dažnai vertinamas kaip vėžinis susirgimas [5]. Histologiškai GSP gali pasireikšti granuliaciniais židiniiais, nekroze ir gigantinių ląstelių radimu – tai požymiai, kurie gali sukelti įtarimą dėl galimos navikinės kilmės, ypač jei klinikinė išraiška nespecifinė ar atitinka onkologinio susirgimo kliniką. Be to, naviko įtarimas gali būti stiprinamas išreikšta epitelio hiperplazija ar net displazija, kuri gali atsirasti lėtinio uždegimo fone [6].

Dėl šių priežasčių diagnostika remiasi kompleksiniu vertinimu, į kurį įeina klinikiniai požymiai, tokie kaip ilgalaikis nosies gleivinės uždegimas, kraujavimas, užkimimas, dusulys bei inkstų funkcijos pokyčiai (hematurija ir proteinurija) [2]. Laboratoriniuose tyrimuose dažnai nustatomi padidėję uždegiminiai rodikliai (CRB, ENG) ir būdingi autoantikūnai – dažniausiai c-ANCA ir anti-PR3, kurių nustatoma iki 90% atvejų. Apie 10% pacientų šie žymenys būna neigiami, kai kuriuose literatūros šaltiniuose nurodoma, kad c-ANCA nerandama net iki 40% atvejų, todėl jų nebuvimas neatmeta GSP diagnozės jei klinika ir vaizdo duomenys tai leidžia įtarti [5]. Vaizdo tyrimai, tokie kaip KT, MRT ir PET, gali parodyti mases ar infiltratus, tačiau jų pobūdis yra nespecifinis [7], todėl būtinas histologinis patvirtinimas. Histologiniuose tyrimuose dažnai matoma nekrozė, granuliomatozinis uždegimas ir vaskulitas. Svarbu, kad biopsijos būtų atliktos iš

pakankamai didelio pažeidimo židinio ploto, nes iš nedidelių ar paviršinių pažeidimų rezultatai neretai būna klaidingai neinformatyvūs [6]. GSP svarbu diferencijuoti nuo infekcijų (pvz.: tuberkuliozės ar grybelinių sinusitų), navikų, kitų su ANCA susijusių vaskulitų (pvz.: eozinofilinės granuliomatozės su poliangitu) bei sarkoidozės.

Aprašomu klinikiniu atveju pacientui GSP pasireiškė stipriai progresuojančiu viršutinių kvėpavimo takų pažeidimu su granuliacijomis, kraujavimu iš nosies, dusuliu bei mikrohematurija. Teigiamų c-ANCA, anti-PR3 radimas ir histologiniai duomenys leido paneigti onkologinį procesą. Tokie atvejai literatūroje išlieka reti, tačiau tai pabrėžia GSP svarbą diferencinėje diagnostikoje esant kvėpavimo takų masėms, kurios iš pradžių gali būti vertinamos kaip navikinės kilmės [6]. Svarbu paminėti, kad klaidinga onkologinio susirgimo diagnozė gali sąlygoti nereikalingas chirurgines intervencijas ar net gydymą chemoterapija. Tokios klaidos gali lemti ne tik funkcinę žalą, bet ir atidėti tinkamo imunosupresinio gydymo pradžią. Šis atvejis parodo, jog ankstyvas ir tikslus GSP atpažinimas gali padėti išvengti nereikalingų invazinių procedūrų, o serologiniai ir histologiniai tyrimai – neatsiejama diferencinės diagnostikos dalis.

Remiantis 2022 m. EULAR rekomendacijomis, GSP gydymo strategija grindžiama ligos aktyvumo, pažeidimo sunkumo bei komplikacijų rizikos įvertinimu, siekiant svarbiausio tikslo – ilgalaikės remisijos [8]. Šiuo atveju, esant aktyviai ligai su gyvybei pavojingais kvėpavimo takų pažeidimais (stridoras, dusulys, gleivinės infiltracija), taikyta sisteminė metilprednizolono pulsterapija ir profilaktinis gydymas trimetoprino–sulfametoksazolo deriniu siekiant išvengti *Pneumocystis jirovecii* infekcijos. Nors pirmiausiai pasirenkama indukcinė terapija yra gliukokortikoidai (GKS) kartu su rituksimabu arba ciklofosfamidu [8], gydant pacientą šie vaistai nebuvo taikyti dėl vyresnio amžiaus, sunkių gretutinių ligų ir padidėjusios infekcijų rizikos. Atsižvelgiant į klinikinį pagerėjimą (CRB sumažėjimas, gleivinės būklės stabilizacija), pradėtas palaikomasis gydymas azatioprinu [8], tačiau buvo nutrauktas dėl vaisto netoleravimo (pykinimas, vėmimas). Vėliau pradėtas gydymas metotreksatu, kuris laikomas viena iš palaikomios terapijos alternatyvų [8]. GKS dozės mažinimas atitiko šiuolaikines rekomendacijas, siekiant sumažinti komplikacijų riziką [9]. Nors naujesni gydymo metodai, tokie kaip komplemento receptoriaus inhibitoriaus Avakopano taikymas, galėtų būti svarstomi siekiant išvengti GKS toksiškumo, jų skyrimas šiuo atveju nebuvo pasirinktas dėl riboto prieinamumo ar paciento būklės sunkumo [10]. Vertinant šį klinikinį atvejį, svarbu pabrėžti, kad individualizuotas gydymas yra esminis, siekiant valdyti GSP eigą ir užtikrinti geresnę prognozę.

Išvados

1. GSP pažeidžia kelias organų sistemas, todėl siekiant tikslios diagnozės ir efektyvaus gydymo, į gydymo procesą privalo įsitraukti įvairių sričių specialistai. Daugiadalykis požiūris yra būtinas.

2. Diferencinė diagnostika yra labai svarbi, nes GSP klinika gali kelti įtarimų dėl onkologinės patologijos. Siekiant paneigti piktybines ligas ir patvirtinti sisteminę autoimuninę ligą, būtina atlikti išsamius histologinius ir imunologinius tyrimus.

3. Diagnozės ir gydymo pažanga leidžia anksčiau nustatyti ligą, sumažinti citotoksinių vaistų poreikį, tačiau gliukokortikoidų vartojimo mažinimas išlieka svarbiu gydymo tikslu.

Literatūra

- Webb H, Toppi J, Fairley J, Phillips D. Granulomatosis with Polyangiitis: A Rare but Clinically Important Disease for the Otolaryngologist. *Niger J Clin Pract* 2024;27:819-826. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_790_23
- Potentas-Policewicz M, Fijolek J. Granulomatosis with polyangiitis: clinical characteristics and updates in diagnosis. *Front Med* 2024;11:1369233. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1369233>
- Padoan R, Campaniello D, Gatto M, Schiavon F, Doria A. Current clinical and therapeutic approach to tumour-like mass lesions in granulomatosis with polyangiitis. *Autoimmun Rev* 2022;21:103018. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2021.103018>
- Paroli M, Gioia C, Accapezzato D. New Insights into Pathogenesis and Treatment of ANCA-Associated Vasculitis: Autoantibodies and Beyond. *Antibodies Basel Switz* 2023;12:25. <https://doi.org/10.3390/antib12010025>
- Mohan A, Kuriakose SM, James L, GBT, Jangra S, Jose AT. Granulomatosis With Polyangiitis (GPA) Mimicking Metastatic Malignancy. *Cureus* 2024;16:e71009. <https://doi.org/10.7759/cureus.71009>
- Campaigna S, Gonçalves M, Tavares V, Castelões P, Marinho A, Neves S. Granulomatosis with Polyangiitis initially misdiagnosed as lung cancer: Granulomatose com poliangeíte inicialmente diagnosticada como cancro do pulmão. *Rev Port Pneumol Engl Ed* 2013;19:45-48. <https://doi.org/10.1016/j.rppneu.2012.04.002>
- Chevet B, Cornec D, Casal Moura M, Cornec-Le Gall E, Ferenza FC, Warrington KJ, Specks U, Berti A. Diagnosing and treating ANCA-associated vasculitis: an updated review for clinical practice. *Rheumatol Oxf Engl* 2023;62:1787-1803. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keac623>
- Hellmich B, Sanchez-Alamo B, Schirmer JH, et al. EULAR recommendations for the management of ANCA-associated vasculitis: 2022 update. *Ann Rheum Dis* 2024;83:30-47. <https://doi.org/10.1136/ard-2022-223764>
- Kronbichler A, Bajema IM, Bruchfeld A, Mastroianni Kirsztajn G, Stone JH. Diagnosis and management of ANCA-associated vasculitis. *Lancet* 2024;403:683-698. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01736-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01736-1)
- Schirmer JH, Sanchez-Alamo B, Hellmich B, Jayne D, Monti S, Luqmani RA, Tomasson G. Systematic literature review informing the 2022 update of the EULAR recommendations for the management of ANCA-associated vasculitis (AAV): part 1-treatment of granulomatosis with polyangiitis and microscopic polyangiitis. *RMD Open* 2023;9:e003082. <https://doi.org/10.1136/rmdopen-2023-003082>

GRANULOMATOSIS WITH POLYANGIITIS: A CASE REPORT

G. Pociūtė, U. Rukšėnaitė, K. Staškuvienė

Keywords: granulomatosis with polyangiitis, dyspnea, immunosuppressive therapy.

Summary

Granulomatosis with polyangiitis (GPA) is a rare ANCA-associated systemic disease that most commonly affects the upper respiratory tract, lungs, and kidneys. A case of a 77-year-old patient whose manifestation of GPA mimicked an oncologic pathology, is presented. The patient experienced progressive dyspnea, epistaxis, and weight loss. Radiological and histological findings initially suggested neoplastic lesions in the trachea and nasopharynx. Following the diagnosis of well-differentiated squamous cell carcinoma, a laryngectomy was performed. However, further investigations revealed granulomatous inflammation, positive c-ANCA and anti-PR3 antibodies, and microscopic signs of vasculitis. Ultimately, a diagnosis of GPA was confirmed. Treatment was initiated with systemic glucocorticoid pulse therapy and a trimethoprim/sulfamethoxazole combination for *Pneumocystis jirovecii* infection prophylaxis. Maintenance therapy with azathioprine was started but later switched to methotrexate due to side effects. The patient's condition stabilized, inflammatory markers decreased, and respiratory function improved. This case highlights the diagnostic challenges of GPA, as the disease can mimic malignancy through the formation of pseudotumorous airway lesions. A multidisciplinary approach and an individualized treatment plan, integrating clinical, laboratory, and imaging data, are essential to ensure targeted therapy, achieving long-term remission, and improved prognosis.

Correspondence to: ugne.ruksenaite@mf.stud.vu.lt

Gauta 2025-10-24

RADICALITY OF ENDOLARYNGAL LASER MICROSURGERY IN TREATING EARLY STAGE LARYNX CANCER: A 6-YEAR RETROSPECTIVE ANALYSIS

Aušrinė Šerėnaitė¹, Aurelija Vegienė²

¹*Lithuanian University of Health Sciences, Academy of Medicine, Faculty of Medicine,
Kaunas, Lithuania,*

²*Lithuanian University of Health Sciences, Department of Otorhinolaryngology,
Kaunas, Lithuania*

Keywords: Early-stage laryngeal cancer, TOLMS, Radicality, Laser, Surgical resection, Recurrence.

Summary

This study investigates the feasibility of achieving complete surgical radicality in early-stage laryngeal cancer through Transoral Laser Microsurgery (TOLMS). A retrospective analysis was conducted on 88 male patients treated between 2019 and 2024, with a focus on surgical outcomes, radicality (R0 vs. R1 resection), tumor stage and recurrence rates. The results demonstrate that achieving R0 resection largely depends on the tumor T stage. No significant association was found between surgical radicality and tumor location or preoperative CT imaging findings. Additionally, recurrence was found to be dependent on the resection radicality (R status).

Introduction

Early-stage laryngeal cancer (T1 and T2) is often treated using minimally invasive techniques to achieve optimal oncological control with minimal functional impairment [1]. Transoral Laser Microsurgery (TOLMS) is one such technique used to remove tumors from the larynx while preserving vocal function and avoiding the need for a tracheostomy. This is especially important, as the goal of laryngeal cancer treatment is not only to achieve surgical radicality (R0 resection) but also to preserve the patient's speech, swallowing and breathing functions [2]. However, ensuring complete surgical radicality using TOLMS in cases of advanced stage disease remains a significant challenge. The choice of surgical strategy is influenced not only by the tumor stage but also by its location and preoperative CT imaging findings [3]. This study aims to assess the feasibility of achieving R0 resections using TOLMS in early-stage laryngeal cancer

and discusses the limitations of this approach, particularly in terms of oncological control.

Aim: This study aims to assess the feasibility of achieving complete surgical radicality (R0 resection) in early-stage (T1-T2) laryngeal cancer using Transoral Laser Microsurgery (TOLMS). It further aims to assess how surgical radicality depends on tumor stage, location, and preoperative CT imaging findings.

Materials and Methods

The study involved 88 male patients diagnosed with early-stage laryngeal cancer (T1, T2) treated with TOLMS between 2019 and 2024 at the Kaunas Clinics, Ears, Nose and Throat Department.

The mean age of the cohort was 68.6 years. 78 patients had significant risk factors, including smoking and alcohol consumption, which are known major risk factors for laryngeal cancer. The study assessed surgical radicality, recurrence rates and tumor stage. Histopathological examination was used to confirm whether R0 resection (complete excision with negative margins) was achieved. Patients were followed for 1 to 6 years to monitor for recurrence, and statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics 29.0.2.0 software. The Chi-square test was used to assess the relationships between tumor stage, surgical radicality and recurrence. A p-value of less than 0.05 was considered statistically significant.

Results

Patient Demographics and Risk Factors. The study included 88 male patients diagnosed with early-stage laryngeal cancer (T1, T2). The mean age was 68.6 years. A significant proportion of patients (88.6%) had major risk factors, including smoking and alcohol consumption, which are

well-established as primary risk factors for laryngeal cancer.

Prevalence of Tumor Sites. The majority of tumors were located on the left vocal cord (43.2%) and the right vocal cord (43.2%), together accounting for 86.4% of all cases. Less frequently, tumors were identified in the supraglottic area (8.0%), the epiglottis alone (3.4%), and both vocal cords (2.3%) (Chart 1).

Achieved Surgical Radicality. A central objective of this study was to assess the achievement of complete surgical radicality (R0 resection) with TOLMS. Overall, 76.1% of patients (65 out of 88) achieved R0 resection, meaning that the tumors were completely excised with negative margins. This result indicates that TOLMS is highly effective in achieving complete tumor excision in the majority of patients with early-stage laryngeal cancer.

Factors Influencing Radicality. Statistical analysis revealed that tumor stage significantly influenced the likelihood of achieving R0 resection. While no statistically significant association was found between tumor location and surgical radicality ($p = 0.099$), tumor stage played a critical role—T1 tumors, particularly those confined to the superficial layers of the larynx, were significantly more likely to achieve R0 resections than T2 tumors, which exhibited deeper infiltration. The likelihood of R0 resection was significantly higher for T1 tumors compared to T2 tumors ($p = 0.018$, $\chi^2 = 11,279$), suggesting that T1 tumors are generally more accessible for complete excision, while T2 tumors pose greater challenges due to their more extensive invasion of laryngeal structures (Table 1). No statistically significant association was found between preoperative CT imaging findings and the surgical radicality achieved during the operation ($p=1.0$, $\chi^2 = 0.034$).

Recurrence and Surgical Radicality. Recurrence occurred in 10 patients during the follow-up period (1 to 5 years), with 8 out of the 10 recurrences being associated with incomplete resections (R1). Statistical analysis showed

that patients who had R1 resections had a significantly higher recurrence rate compared to those with R0 resections ($p<0,001$, $\chi^2 = 16.995$) (Table 2). Of the 10 recurrences, 7 occurred within the first year following surgery, underscoring the importance of early identification and intervention for non-radical resections, while the remaining 3 recurrences occurred between the first and second year postoperatively. The study also found that lymph node involvement (N stage) significantly impacted recurrence. In half of the recurrence cases, advanced disease with lymph node involvement (N+) was detected.

Discussion

First introduced in the 1980s, Transoral Laser Microsurgery (TOLMS) has evolved into a cornerstone in the treatment of early-stage laryngeal and hypopharyngeal cancers, offering a minimally invasive approach that preserves surrounding tissue and vocal function [4]. The procedure utilizes a laser to excise tumors through the mouth, eliminating the need for external incisions and enabling the surgeon to achieve precise tumor resection while maintaining the integrity of the laryngeal structures. This innovative technique has revolutionized the management of early-stage cancers,

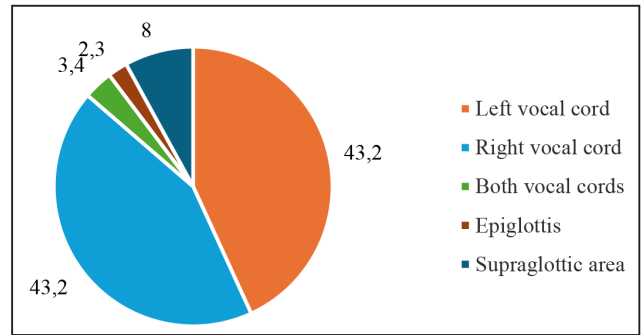


Chart 1. Distribution of Laryngeal Tumor Locations (%)

Table 1. Radicality of resection based on tumor stage

Tumor stage (T)	R0 (n)	Percentage (%)	R1 (n)	Percentage (%)	p-Value
T1	15	23.1	4	17.4	0.018, $\chi^2 = 11,279$
T1a	37	56.9	8	34.8	
T1b	6	9.3	3	13	
T2	4	6.2	1	4.4	
T2a	2	3	2	8.7	
T2b	1	1.5	5	21.7	

Table 2. Correlation between surgical radicality and recurrence rate

Surgical Radicality	Recurrence (n)	Percentage (%)	No recurrence (n)	Percentage (%)	p-Value
R0	2	20	63	80.8	$p<0,001$, $\chi^2 = 16.995$
R1	8	80	15	19.2	

as it combines oncologic safety with functional preservation, making it an attractive alternative to traditional open surgery and radiotherapy (RT) [5].

One of the major benefits of TOLMS is its effectiveness in achieving high local control rates for early-stage tumors. Studies have shown that TOLMS achieves excellent outcomes in treating T1 and T2 laryngeal and hypopharyngeal cancers, with reported 5-year local control rates of 92% in cases of hypopharyngeal squamous cell carcinoma (HPSCC) and 91% for glottic tumors. These results are comparable to those achieved with traditional open surgical techniques and, in some cases, surpass those achieved with RT. The high local control rate is particularly notable because it reflects the procedure's ability to excise the tumor completely while leaving surrounding structures intact, minimizing the risk of recurrence [5–9].

In addition to its oncological efficacy, TOLMS is especially advantageous in terms of laryngeal preservation. The preservation of the larynx is one of the primary goals in the management of early-stage laryngeal cancer, as the ability to speak and swallow is central to a patient's quality of life [10]. TOLMS has been shown to outperform RT in preserving laryngeal function. Specifically, in patients with T2 tumors, TOLMS consistently achieves higher laryngeal preservation rates than open partial laryngectomy (OPL), which traditionally carries a higher risk of vocal dysfunction and swallowing difficulties. A study conducted at the Hospital Universitario Central de Asturias demonstrated a 92% laryngeal preservation rate with TOLMS in the treatment of HPSCC, compared to only 71% for open partial laryngopharyngectomy. This highlights TOLMS as a highly effective alternative for patients seeking both oncologic control and functional preservation [11].

Functional outcomes associated with TOLMS further support its role as the treatment of choice for early-stage laryngeal cancers. Compared to open surgery and RT, TOLMS is associated with lower postoperative morbidity, quicker recovery times and better long-term functional results [5,12]. The avoidance of major incisions, as seen in traditional open surgery, leads to fewer complications, such as wound infections and allows patients to recover more quickly. In many cases, TOLMS avoids the need for a tracheostomy and enables patients to resume normal speech and swallowing more rapidly. Furthermore, for patients undergoing limited cordectomies (such as Type I and II), TOLMS has been shown to yield significantly better voice quality compared to extended cordectomies (Type III, IV, and V), as evidenced by improvements in both perceptual voice quality evaluations and acoustic measures [4,13].

For advanced laryngeal cancer, concurrent chemoradiot-

herapy (CRT) has been shown to provide better locoregional control and laryngeal preservation than RT alone or RT followed by surgery. However, TOLMS is specifically effective in early-stage cancers, and for these patients, it represents a more organ-preserving option compared to CRT or open surgery. The favorable functional outcomes after TOLMS also reduce the need for extensive rehabilitation, which can be required after more aggressive treatments like CRT [14,15].

Conclusions

1. Tumor stage is a significant predictor of surgical radicality in early-stage laryngeal cancer, with T1 tumors showing higher rates of complete (R0) resections compared to T2 tumors due to their more superficial localization and reduced depth of infiltration ($p = 0.018$).

2. The recurrence rate in early-stage laryngeal cancer was significantly influenced by surgical radicality, with incomplete (R1) resections leading to a notably higher recurrence risk compared to complete (R0) resections ($p < 0.001$).

3. Continuous and vigilant postoperative monitoring is essential, particularly within the first year after surgery, since the majority of recurrences (70%) occurred during this critical early follow-up period.

References

1. Canis M, Martin A, Ihler F, Wolff HA, Kron M, Matthias C, et al. Transoral laser microsurgery in treatment of pT2 and pT3 glottic laryngeal squamous cell carcinoma-results of 391 patients. *Head Neck* 2014;36(6):859-66. <https://doi.org/10.1002/hed.23389>
2. Sjögren E. Transoral laser microsurgery in early glottic lesions. *Curr Otorhinolaryngol Rep* 2017;5(1):56-68. <https://doi.org/10.1007/s40136-017-0148-2>
3. Jumaily M, Faraji F, Osazuwa-Peters N, Walker RJ, Ward GM. Prognostic significance of surgical margins after transoral laser microsurgery for early-stage glottic squamous cell carcinoma. *Oral Oncol* 2019;97:105-11. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2019.08.017>
4. Colizza A, Ralli M, D'Elia C, Greco A, de Vincentiis M. Voice quality after transoral CO₂ laser microsurgery (TOLMS): systematic review of literature. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2022;279(9):4247-55. <https://doi.org/10.1007/s00405-022-07418-3>
5. Campo F, Zocchi J, Ralli M, De Seta D, Russo FY, Angeletti D, et al. Laser microsurgery versus radiotherapy versus open partial laryngectomy for T2 laryngeal carcinoma: a systematic review of oncological outcomes. *Ear Nose Throat J* 2021;100(1_suppl):51S-58S. <https://doi.org/10.1177/0145561320928198>
6. Blanch JL, Vilaseca I, Caballero M, Moragas M, Berenguer J, Bernal-Sprekelsen M. Outcome of transoral laser microsurgery

- for T2-T3 tumors growing in the laryngeal anterior commissure. *Head Neck* 2011;33(9):1252-9.
<https://doi.org/10.1002/hed.21605>
7. Adeel M, Faisal M, Rashid A, Usman S, Khaleeq U, Abbas T, et al. An overview of laryngeal cancer treatment at a tertiary care oncological center in a developing country. *J Cancer Allied Spec* 2018;4(1):3-7.
<https://doi.org/10.7759/cureus.2730>
 8. Elicin O, Giger R. Comparison of current surgical and non-surgical treatment strategies for early and locally advanced stage glottic laryngeal cancer and their outcome. *Cancers (Basel)* 2020;12(3):735.
<https://doi.org/10.3390/cancers12030735>
 9. De Seta D, Campo F, D'Aguanno V, Ralli M, Greco A, Russo FY, et al. Transoral laser microsurgery for Tis, T1, and T2 glottic carcinoma: 5-year follow-up. *Lasers Med Sci* 2021;36(3):507-12.
<https://doi.org/10.1007/s10103-020-03049-4>
 10. Ciolofan MS, Vlăescu AN, Mogoantă CA, Ioniță E, Ioniță I, Căpitănescu AN, Mitroi MR, Anghelina F. Clinical, histological and immunohistochemical evaluation of larynx cancer. *Curr Health Sci J* 2017;43(4):367-375.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6286454/
 11. Casanueva R, López F, García-Cabo P, Álvarez-Marcos C, Llorente JL, Rodrigo JP. Oncological and functional outcomes of transoral laser surgery for hypopharyngeal carcinoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2022;280(2):829-37.
<https://doi.org/10.1007/s00405-022-07622-1>
 12. Hrelec C. Management of laryngeal dysplasia and early invasive cancer. *Curr Treat Options Oncol* 2021;22(10):90.
<https://doi.org/10.1007/s11864-021-00881-w>
 13. Igissin N, Zatonskikh V, Telmanova Z, Tulebaev R, Moore M. Laryngeal cancer: epidemiology, etiology, and prevention: a narrative review. *Iran J Public Health* 2023;52(11):2248-59.
<https://doi.org/10.18502/ijph.v52i11.14025>
 14. Azevedo EHM, Montoni N, Gonçalves Filho J, Kowalski LP, Carrara-De Angelis E. Vocal handicap and quality of life after treatment of advanced squamous carcinoma of the larynx and/or hypopharynx. *J Voice* 2012;26(2):e63-71.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2011.03.007>
 15. Forastiere AA, Goepfert H, Maor M, Pajak TF, Weber R, Morrison W, et al. Concurrent chemotherapy and radiotherapy for organ preservation in advanced laryngeal cancer. *N Engl J Med* 2003;349(22):2091-8.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa031317>

**ANKSTYVOS STADIJOS GERKLŲ VĖŽIO GYDYMO
 ENDOLARINGINE LAZERINE MIKROCHIRURGIJA
 RADIKALUMAS: 6 METŲ RETROSPEKTYVINIS
 TYRIMAS**

A. Šerėnaitė, A. Vegienė

Raktažodžiai: ankstyvos stadijos gerklų vėžys, TOLMS, radikalumas, lazeris, chirurginė rezekcija, recidyvas.

Santrauka

Šiame retrospektyviniame tyrime analizuojamas ankstyvos stadijos gerklų vėžio gydymo endolaringine lazerine mikrochirurgija (TOLMS) radikalumas. Atlikta retrospektyvinė 88 vyrų, gydytų 2019–2024 metais, būklės analizė, vertinant chirurginio gydymo rezekcijos radikalumą (R0 ir R1), naviko stadijas bei ligos atkryčio dažnį. Tyrimo rezultatai parodė, kad gydymo radikalumas daugiausia priklauso nuo naviko T stadijos. Nenustatyta reikšmingo ryšio tarp chirurginio radikalumo ir naviko lokalizacijos ar priešoperacinių KT tyrimo vaizdų. Be to, nustatyta, kad recidyvų atsiradimas priklauso nuo pasiekto chirurginio radikalumo.

Adresas susirašinėti: ausrine.serenaitė@gmail.com

ASEPTINIŲ ŽAIZDŲ UŽVĒRIMO BŪDAI: ĮTAKA SLAUGYTOJŲ DARBO EFEKTYVUMUI

Viktorija Piščalkienė¹, Ričardas Matonis²

¹*Kauno kolegijos Medicinos fakultetas,*

²*Kauno kolegijos Alytaus fakultetas*

Raktažodžiai: aseptinė žaizda, chirurginiai siūlai ir adatos, žaizdų pleistrai, metalinės kabės, medicininiai klėjai, operacinės slaugytojai, chirurginių skyrių slaugytojai.

Santrauka

Šiuolaikinėje chirurginėje praktikoje taikomi įvairūs aseptinių žaizdų užvėrimo metodai – nuo tradicinių siūlų iki pažangių technologijų, tokių kaip metalinės kabės, pleistrai ar medicininiai klėjai, kurių pasirinkimas priklauso nuo žaizdos pobūdžio ir paciento individualių ypatumų. Kiekvienas metodas pasižymi savitais privalumais ir trūkumais, todėl slaugytojų žinios bei gebėjimas tinkamai juos taikyti yra esminiai, siekiant užtikrinti saugų ir efektyvų žaizdų gijimą.

Tyrimo tikslas – nustatyti aseptinių žaizdų užvėrimo būdų įtaką slaugytojų darbo efektyvumui.

Tyrimo medžiaga ir metodai. Tyrime dalyvavo 150 slaugytojų: 75 operacinių ir 75 chirurginių skyrių slaugytojai. Statistinė duomenų analizė buvo atlikta naudojant SPSS programos 22 versiją. Tyrimo duomenų analizė atlikta naudojant aprašomąją statistiką bei taikant dviejų grupių palyginimo testus. Visi duomenys atitiko normalųjį skirstinį. Nepriklausomų imčių kriterijams apskaičiuoti buvo taikomas Stjudento t testas.

Rezultatai. Chirurginiai siūlai ir adatos yra dominuojantis aseptinių žaizdų užvėrimo metodas – net 85,3 % slaugytojų labai dažnai (75–100 % atvejų) susiduria su žaizdomis, kurios užveriamos užsiuvimo būdu. Žaizdų užsiuvimas chirurginiais siūlais ir adatomis bei priežiūra reikalauja vidutinių ar didelių laiko sąnaudų. Atsižvelgiant į laiko sąnaudas, pleistrų ir medicininį klėjų naudojimas laikomi efektyviausiais būdais. Palankiausias slaugytojų darbo patogumui – pleistrai, 63,3 % respondentų juos naudoja ir vertina kaip patogius. Chirurginiai siūlai ir adatos išlieka plačiausiai naudojama priemonė, tačiau jų naudojimo patogumas vertinamas kiek prasčiau – tik 58 % tyrimo dalyvių mano, kad naudoti patogiu, o

trečdalis nurodo, kad patogumas vidutinis arba mažas. Metalinės kabės taip pat gana palankiai vertinamos, ypač ergonomikos požiūriu – tik nedidelė dalis respondentų įvardijo jas kaip nepatogias. Tuo tarpu medicininiai klėjai rečiau naudojami (52 %), tačiau turintys patirties dirbti su šia priemone, jos patogumą įvertino teigiamai. Tai leidžia manyti, kad medicininį klėjų potencialas praktikoje dar neišnaudotas. Operacinės slaugytojai savo darbą su chirurginiais siūlais ir klėjais vertina kaip mažiau komfortišką, o chirurginių skyrių slaugytojams mažiausiai patogi žaizdų priežiūra, kai jos sukabintos metalinėmis kabėmis ($p < 0,05$). Žaizdų užsiuvimas chirurginiais siūlais ir adatomis yra mažiausiai saugus metodas. Tik šiek tiek daugiau nei trečdalis (36,7 %) slaugytojų pažymėjo, kad priemonę naudoti yra saugu. Chirurginiai siūlai ir adatos yra mažiausiai saugi priemonė operacinių slaugytojų grupėje, o chirurginių skyrių slaugytojams mažiausiai saugu prižiūrėti metalinėmis kabėmis sukabintą žaizdą pooperaciniu laikotarpiu. Geriausiai slaugytojai vertina savo žinias, susijusias su chirurginių siūlų ir adatų naudojimu operacinėje ir aseptinių žaizdų priežiūra po operacijos (vidurkis 4,5). Slaugytojai pageidauja daugiau žinių apie medicininį klėjų, pleistrų ir medicininį metalinių kabių naudojimą praktiniame darbe.

Išvada. Medicininiai pleistrai, klėjai slaugytojų vertinami kaip patogiau ir saugiau aseptinių žaizdų užvėrimo būdai, o chirurginiai siūlai ir adatos – kaip mažiausiai komfortiški ir saugūs, ypač operacinių slaugytojams.

Įvadas

Šiuolaikinėje chirurginėje praktikoje naudojami įvairūs pooperacinių žaizdų užvėrimo metodai: tradicinis žaizdų siuvimas, žaizdų pleistrai (Steri-Strip), metalinės kabės ir medicininiai klėjai. Kiekvienas iš šių metodų pasižymi skirtingais biomechaniniais ypatumais, infekcijų prevencijos mechanizmais ir gijimo dinamika, o jų taikymas priklauso nuo operacijos pobūdžio, paciento individualių savybių bei

slaugos priežiūros strategijų.

Aseptinės žaizdos užveriamos pirminio žaizdos užvėrimo būdu, taikomu švarioms (neinfekuotoms) žaizdoms [1].

Tinkamiausio aseptinio užvėrimo metodo parinkimą lemia keli pagrindiniai kriterijai: žaizdos pobūdis, dydis, vieta, gylis, užterštumo laipsnis, paciento amžius, gretutinės ligos, turimi ištekčiai. Didesnėms ar labiau užterštoms žaizdoms gali prireikti agresyvesnių metodų, tokių kaip žaizdų siuvimas chirurginėmis adatomis ir siūlais, drenų įterpimas [2].

Žaizdų siuvimas – viena seniausių medicininių intervencijų formų, kurios ištakos siekia Senovės Egipto, Indijos ir Graikijos civilizacijas. Jau Hipokrato laikais buvo naudojama įvairi žaizdų siuvimo technika, o siūlai buvo gaminami iš gyvūnų sausgyslių, lino ar šilko. Viduramžiais chirurgai naudojo metalines adatas ir šilkinis siūlus, tačiau aseptikos principų trūkumas dažnai lėmė infekcijas ir komplikacijas. Tik XIX a., atsiradus antiseptinėms priemonėms (L. Pasteur, J. Lister darbai), žaizdų siuvimas tapo saugesnis ir efektyvesnis [3,4].

Siūlai turi būti pakankamai tvirti ir atitikti operacijų pobūdį. Siūlai klasifikuojami pagal medžiagą (monofilamentiniai, polifilamentiniai), pagal storį ir pagal tirpumą (tirpstantys, netirpstantys). Monofilamentiniai siūlai pagaminti iš vienalytės medžiagos. Dėl supaprastintos struktūros jie susiduria su mažesniu pasipriešinimu skverbiantis per audinius. Jų paviršiuje sunkiau prisitvirtina mikroorganizmai, galintys sukelti infekciją. Polifilamentinius siūlus sudaro keletas gijų arba sruogų, susuktų arba kartu apipintų – tai suteikia didesnį atsparumą tempimui ir lankstumą [5].

Nepaisant plataus chirurginių siūlų ir adatų naudojimo, chirurginiai siūlai turi tam tikrų trūkumų. Vienas pagrindinių trūkumų – audinių reakcijos ir uždegimo rizika, nes siūlai yra svetimkūniai. Siūlai gali tapti bakterijų kaupimosi vieta, ypač užterštose žaizdose ar nusilpus paciento imunitetui, todėl išsivysto operacinių žaizdų infekcijos [6].

Metalinės kabės (naudojant chirurginius staplerius) taip pat naudojamos aseptinių žaizdų užvėrimui. Šios technologijos pradininku laikomas vengrų chirurgas Hümér Hüttl, kuris 1908 m. sukūrė pirmąjį staplerio prototipą, sveriantį apie 3,6 kg. Šiuolaikiniai stapleriai yra lengvi, sveria iki 100 g ir yra patogūs naudoti sukabinant chirurgines žaizdas metalinėmis kabėmis [7].

Naudojant metalines kabes, sumažėja žaizdos uždegiminis atsakas. Ši priemonė išsiskiria tuo, kad žaizda (odos sluoksnis) užveriamą greitai. Vienas iš chirurginės žaizdos užvėrimo kabėmis privalumų yra susijęs su mažu audinių reaktyvumu, dėl kurio padidėja užterštų žaizdų atsparumas infekcijai ir gali sumažėti vietinė ir maža uždegiminė reakcijos atsiradimo tikimybė [8].

Žaizdų pleistrai (pvz., Steri-strip) – lipnios juostelės,

naudojamos kaip neinvazinė operacinės ar trauminės žaizdos užvėrimo priemonė. Žaizdų pleistrai tinka mažoms paviršinėms žaizdoms, ypač kai nereikia siūti odos sluoksniu [9]. Vienas iš šios priemonės naudojimo trūkumų – sušlapusios lipnios juostelės linkusios atsiklijuoti [10].

Chirurginių siūlų alternatyva yra chirurginiai klizai, vadinamieji audinių klizai. Naudojant šią priemonę, nenaudojant papildomų aštrių instrumentų, suklijuojami žaizdos kraštai. Chirurginiai klizai leidžia sumažinti žaizdos užvėrimo laiką ir pasižymi nedideliu kraujavimo iš odos sluoksniu stabdymo galimybėmis [11,12].

Sveikatos priežiūros specialistų, tarp jų ir slaugytojų, žinios ir įgūdžiai apie žaizdų užvėrimą ir priežiūrą yra esminiai, teikiant aukštos kokybės sveikatos priežiūros paslaugas [13]. Žinant šį faktą, verta paminėti nuolat tobulėjančią ir inovacijomis grįstą medicinos ir slaugos praktiką. Naujos priemonės reikalauja specifinių žinių ir įgūdžių, kad būtų užtikrintas saugus ir veiksmingas jų taikymas. Be to, klinikinė praktika grindžiama įrodymais (angl. evidence-based practice), todėl slaugytojai turi nuolat atnaujinti žinias, kad jų veikla atitiktų naujausias mokslo rekomendacijas. Nepakankamas žinių lygis gali lemti netinkamų priemonių parinkimą, ilgesnį gijimą ar net komplikacijas, kurios tiesiogiai veikia paciento sveikatos būklę ir gydymo sėkmę. Todėl žinių gilinimas šioje srityje yra būtinas, siekiant užtikrinti aukštą slaugos paslaugų kokybę ir personalo saugumą.

Operacinės ir bendrosios praktikos slaugytojų patirtis apie aseptinių žaizdų užvėrimo būdų taikymą ir žaizdų, užveriamų skirtingais būdais, priežiūrą, yra vertinga, siekiant numatyto tyrimo tikslo, nes jų skirtingos kompetencijos ir funkcijos, kurias reglamentuoja Lietuvos medicinos normos (MN:28; MN:93). Operacinės slaugytojai dalyvauja užveriant žaizdas operacinėje, o bendrosios praktikos slaugytojai prižiūri operacines žaizdas [14,15].

Tyrimo tikslas – nustatyti aseptinių žaizdų užvėrimo būdų įtaką slaugytojų darbo efektyvumui.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Tyrimo organizavimas. Tyrimo laikotarpis 2025-03-01–2024-04-04.

Tyrimas buvo vykdytas bendradarbiaujant su Lietuvos operacinės slaugos draugija, kuri sutiko paskelbti kvietimo nuorodą dalyvauti apklausoje savo internetinėje svetainėje. Chirurginių skyrių slaugytojai dalyvauti tyrime buvo pakviesti paskelbus nuorodą į klausimyną Lietuvos slaugytojų socialinėje erdvėje. Tyrimo dalyviai laisvanoriškai sutiko dalyvauti tyrime. Tyrimo pradžioje buvo pateiktas klausimas „Ar sutinkate dalyvauti tyrime? Jei nesutinkate, prašome toliau neatsakinėti į klausimus“. Visi respondentai (100 proc.) sutiko dalyvauti tyrime. Klausimynų pradžioje buvo prista-

tytas tyrimo aktualumas ir tikslas, nurodytas tyrėjas ir jo kontaktai. Klausimynuose nebuvo renkama informacija, kuri leistų identifikuoti respondentus ir sveikatos priežiūros įstaigas, jų skyrius. Apibendrinti tyrimo duomenys pateikti adresais: <https://www.losdraugija.eu/>; <https://www.facebook.com/LTslaugytojai/>

Tyrimo dalyviai. Tyrime dalyvavo respondentai iš visų Lietuvos rajonų. Tiriamųjų pagrindinės demografinės ir profesinės charakteristikos pateikiamos 1 lentelėje. Pateikiami duomenys apima lytį, išsilavinimą, darbo stažą, sveikatos priežiūros įstaigos sektorių ir skyrius. Šie rodikliai leidžia išsamiau suprasti tiriamųjų grupės sudėtį ir jos įvairovę.

Tyrimo dalyvavo 150 slaugytojų, kurių didžiąją daugumą (95,3 %) sudarė moterys. Respondentų išsilavinimas buvo įvairus: beveik trečdalis turėjo aukštesnį išsilavinimą, trečdalis - kolegijinį, o 40,6 % – universitetinį (bakaluro ar magistro) laipsnį. Daugiausia dalyvių (34,7 %) turėjo iki 5 metų darbo patirties, tačiau nemaža jų dalis (26 %) buvo sukaupę daugiau nei 30 metų stažą, rodantį įvairiapusę patirtį. Net 92,7 % slaugytojų dirbo valstybinėse sveikatos priežiūros įstaigose, o tik maža dalis – privačiame ar mišriame sektoriuje. Imtis buvo tolygiai pasiskirsčiusi tarp operacinės ir chirurginio skyriaus slaugytojų, po 75 respondentus kiekvienoje grupėje (1 lentelė).

Statistinė duomenų analizė buvo atlikta naudojant SPSS programos 22 versiją. Tyrimo duomenų analizei taikytas aprašomosios statistikos metodas bei dviejų grupių palyginimo testai. Visi duomenys atitiko normalųjį skirstinį. Nepriklausomų imčių kriterijams apskaičiuoti buvo taikomas Stjudento t testas. Skirtumas laikytas reikšmingu, kai $p \leq 0,05$.

Rezultatai

Aseptinių žaizdų užvėrimo priemonių taikymo praktika. Slaugytojų darbo praktikoje egzistuoja įvairūs žaizdų užvėrimo būdai. Vieni iš jų taikomi labai dažnai, kiti mažiau populiarūs (1 pav.).

Chirurginiai siūlai ir adatos yra dominuojantis aseptinių žaizdų užvėrimo metodas – net 85,3 % slaugytojų jį naudoja labai dažnai (75–100 % atvejų), o tik pavieniai respondentai jį taiko

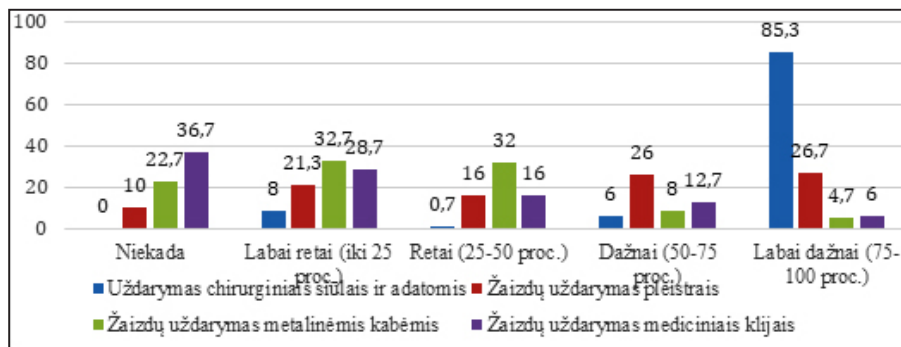
retai. Tuo tarpu pleistrai dažniau naudojami nei medicininiai klįjai ar metalinės kabės: 26,7 % slaugytojų nurodė, kad juos taiko labai dažnai, o 26 % – dažnai. Metalines kabes ir medicininius klįjus dauguma slaugytojų naudoja labai retai arba išvis nenaudoja – atitinkamai 21,3 % ir 32,7 % taiko kabes labai retai, o net 36,7 % nurodė, kad nenaudoja klįjų.

Aseptinių žaizdų užvėrimo priemonių taikymo efektyvumas pagal laiką. 2 paveiksle pateikiamos slaugytojų laiko sąnaudos, taikant skirtingus žaizdų užvėrimo būdus ir prižiūrint žaizdas, užvertas skirtingais būdais.

Didžiausia dalis respondentų (47,3 %) nenaudoja medicininių

1 lentelė. Respondentų charakteristika (N=150).

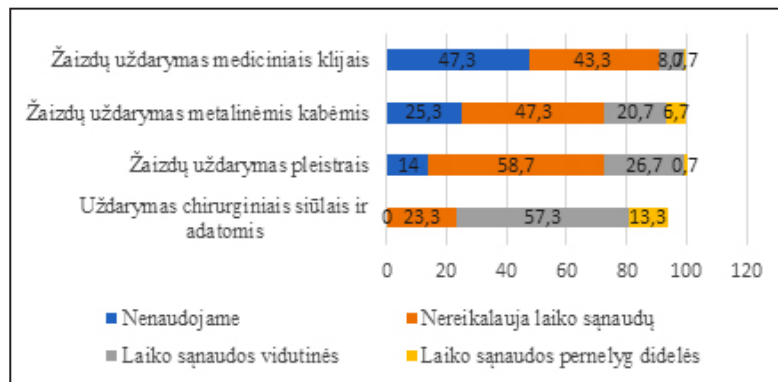
Sociodemografiniai duomenys		N	%
Lytis	Moteris	143	95,3
	Vyras	6	4
	Kita	1	0,7
Išsilavinimas	Aukštesnysis (baigta medicinos mokykla)	43	28,7
	Aukštasis neuniversitetinis (baigta kolegija)	46	30,7
	Universitetinis (bakaluro laipsnis)	32	21,3
	Universitetinis (magistro laipsnis)	29	19,3
Darbo stažas	Iki 5 m.	52	34,7
	Nuo 5 iki 10 m.	19	12,7
	Nuo 10 iki 20 m.	16	10,7
	Nuo 20 iki 30 m.	24	16
	>30 m.	39	26
Sveikatos priežiūros sektorius	Valstybinis	139	92,7
	Privatus	9	6
	Valstybinis ir privatus	2	1,3
Skyrius	Operacinė	75	50
	Chirurgijos skyrius	75	50



1 pav. Aseptinių žaizdų užvėrimo priemonių taikymas chirurginėje praktikoje (N=150)

klijų, o 43,3 % apklaustųjų mano, kad žaizdų klijavimui nereikia daug laiko. Tai leidžia daryti prielaidą, jog šis metodas yra greitas, tačiau ne visiems prieinamas. Metalinių kabių nenaudoja 25,3 % slaugytojų, tačiau 47,3 % respondentų nurodė, kad kabių naudojimas taupo laiką, o 20,7 % tyrimo dalyvių įvertino jų naudojimą kaip vidutinio laiko reikalaujantį metodą. Pleistrai (steri-strip) vertinami itin palankiai – net 58,7 % slaugytojų mano, kad pleistrų klijavimas nereikalauja daug laiko, kiti (26,7 %) priskiria juos prie vidutinio laiko sąnaudų kategorijos, kai kurie (14 %) šios priemonės nenaudoja. Tuo tarpu chirurginiai siūlai ir adatos yra vienintelis metodas, kurį naudoja visi (100 %) slaugytojai, tačiau daugiau kaip pusė apklaustųjų (57,3 %) teigia, kad jis reikalauja vidutinių laiko sąnaudų, kiti (13,3 %) – kad pernelyg daug laiko.

Vertinant chirurginių siūlų ir metalinių kabių naudojimą slaugytojų darbo praktikoje (Stjudento t testas, kaip $p \leq 0,05$), gauti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp dviejų grupių. Operacinės slaugytojams didesnės laiko sąnaudos yra naudojant chirurginius siūlus ir adatas nei chirurginių skyrių slaugytojams, prižiūrintiems aseptines žaizdas, užsiūtas chirurginiais siūlais. Tačiau chirurginio skyriaus slaugytojų laiko sąnaudos prižiūrint žaizdas, sukabinas metalinėmis kabėmis, yra didesnės už operacinės slaugytojų laiko sąnaudas, sukabinant žaizdas metalinėmis kabėmis.



2 pav. Slaugytojų laiko sąnaudos naudojant skirtingas žaizdų užvėrimo priemones (N=150)

2 lentelė. Slaugytojų skiriamas darbo laikas, naudojant skirtingas aseptines žaizdos užvėrimo priemones, (min).

Slaugytojų grupės		Chirurginiai siūlai ir adatos (min)	Žaizdų pleistrai (min)	Kabės (stapleriai) (min)	Medicininiai klijai (min)
Operacinės slaugytojai (N=75), dalyvaujantys užveriant žaizdą (odą)	Vidurkis	12,8	6,9	5,7	3,5
	Standartinis nuokrypis	7,32	6,83	4,72	2,95
	Minimali trukmė	3	1	1	1
	Maksimali trukmė	35	35	20	15
Chirurginio skyriaus slaugytojai (N=75), atliekantys žaizdos perrišimą	Vidurkis	10,3	6,8	10,2	4,3
	Standartinis nuokrypis	5,85	4,07	5,75	2,50
	Minimali trukmė	2	1	3	1
	Maksimali trukmė	22	20	20	10

Tyrimo dalyvavusių slaugytojų buvo paprašyta pasirinkti vieną operaciją ir ją įvardyti bei nurodyti laiką (minutėmis), reikalingą užverti žaizdą (operacinės slaugytojai), ir kiek skiria laiko skirtingais būdais užveriamos žaizdos priežiūrai.

Respondentai pasirinko žemiau išvardytas savo darbe sutinkamas operacijas, tačiau buvo paprašyti pasirinkti tik po vieną ir pažymėti laiką, skiriamą užverti žaizdą naudojant skirtingas jos užvėrimo priemones (operacinės slaugytojai), arba prižiūrint žaizdą, užvertą skirtingomis priemonėmis (chirurginių skyrių slaugytojai).

Operacinės slaugytojų pasirinktos operacijos:

- Išvaržos operacijos (hernioplastika, TAPP).
- Laparotomijos.
- Mastektomijos / krūties operacijos.
- Laparoskopinės operacijos (cholecistektomija, išvaržos, apendektomija).
- Endoprotezavimo operacijos (kelio, klubo).
- Estetinės chirurgijos (abdominoplastika, veido operacija, vokų plastika).
- Venų operacijos.
- Žaizdos kraštų apipjaustymas (eksizija).

Chirurgijos skyrių slaugytojų pasirinktos operacijos:

- Išvaržos operacijos: hernioplastika, TAPP (naudojant tinklę).
- Laparotomijos.
- Laparoskopinės operacijos (cholecis-

tektomija, išvaržos, apendektomija).

- Endoprotezavimo operacijos (kelio, klubo).
- Estetinės chirurgijos (abdominoplastika, veido operacija, vokų plastika).
- Venų operacijos.

Tyrimas padėjo nustatyti laiką, skiriamą naudojant skirtingas aseptinės žaizdos užvėrimo priemones (2 lentelė).

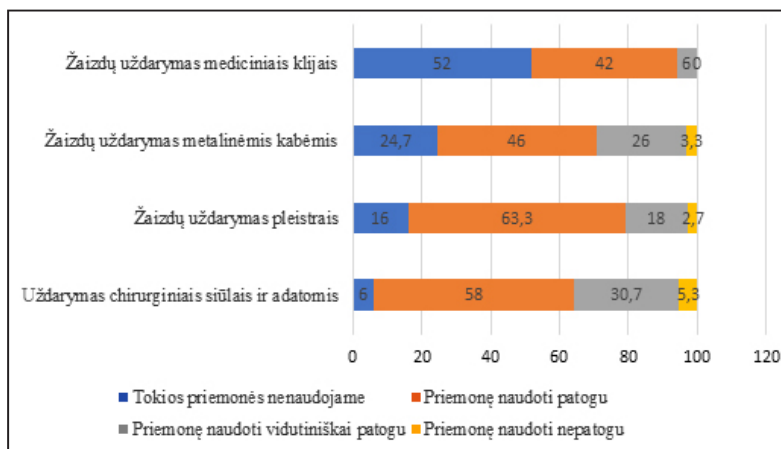
Chirurginiai siūlai ir adatos. Operacinėje šis metodas reikalauja daugiausia laiko – vidutiniškai 12,8 min, o maksimali trukmė siekia net 35 min. Tai labai darbo laikui imlus metodas. Chirurginiame skyriuje, kuriame siūlės tik perrišamos, vidutinė trukmė mažesnė – 10,3 min, bet vis tiek yra viena ilgiausių. Šis metodas yra ne tik dažniausiai naudojamas (kaip parodyta ankstesniuose grafikuose), bet ir reikalaujantis daugiausia laiko išteklių.

Žaizdų pleistrai (steri-strip). Abu slaugytojų pogrupiai skyrė šiam metodui labai panašiai laiko: vidutiniškai apie 6,8–6,9 min, tačiau operacinėje fiksuotas didesnis standartinis nuokrypis rodo didesnę laiko įvairovės diapazoną. Maksimali trukmė siekia 20–35 min, bet tai greičiausiai susiję su specifiniais atvejais ar sudėtingesnėmis žaizdomis.

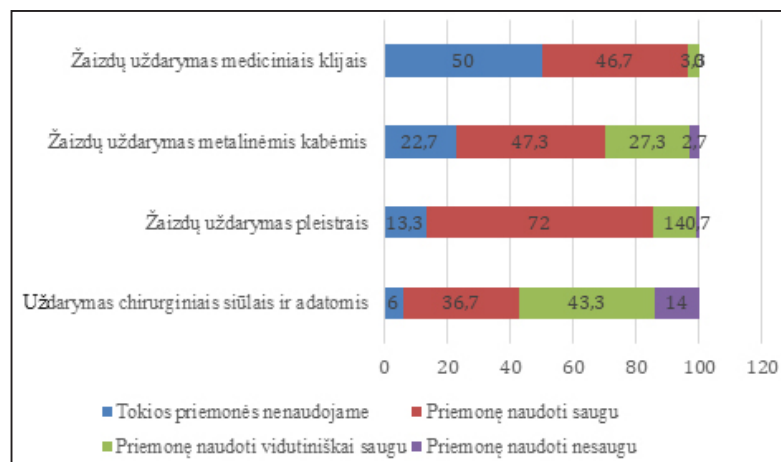
Metalinės kabės (stapleriai). Operacinėje – greičiausias metodas po medicininių klijų: vidutiniškai 5,7 min, bet su dideliu nuokrypiu (4,72). Tai reiškia, kad trukmė labai priklauso nuo konteksto. Chirurginiame skyriuje trukmė staiga padidėja iki 10,2 min, o tai gali reikšti, kad slaugytojai čia patys šalina ar apžiūri kabes, kas užima daugiau laiko.

Medicininiai klijai. Tai greičiausias metodas abiejose grupėse – vidutiniškai 3,5 min

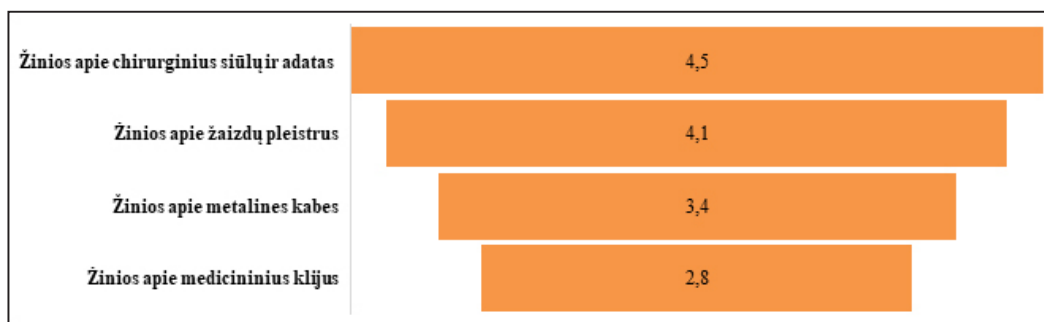
operacinėje ir 4,3 min chirurginiame skyriuje. Skirtingai nei kitais metodais, jų naudojimo trukmė yra pastoviausia – maži standartiniai nuokrypiai (2,95 ir 2,50) bei mažesnė maksimali trukmė (atitinkamai 15 ir 10 min). Tai rodo,



3 pav. Slaugytojų darbo patogumas (komfortiškumas), naudojant skirtingas aseptinių žaizdų užvėrimo priemones (N=150)



4 pav. Slaugytojų darbo saugumas (siekiant išvengti mikrotraumų), naudojant skirtingas aseptinių žaizdų užvėrimo priemones (N=150)



5 pav. Slaugytojų žinios apie aseptinių žaizdų užvėrimą ir priežiūrą

kad šis metodas yra ne tik greitas, bet ir labai prognozuojamas pagal laiką, o tai palanku darbo planavimui.

Apibendrinant, galima teigti, kad pleistrai ir medicininiai klizai laikomi greičiausiais metodais, tačiau klizai nėra plačiai naudojami, o siūlai ir adatos – labiausiai laiko reikalaujantis, bet universaliai naudojamas būdas. Skiriasi operacinės ir chirurginių skyrių slaugytojų laiko sąnaudos naudojant chirurginius siūlus ir metalines kabes.

Aseptinių žaizdų užvėrimo priemonių efektyvumas pagal darbo patogumą (komfortiškumą) ir saugumą. Tyrime dalyvavę slaugytojai įvairiai vertina aseptinių žaizdų užvėrimo priemonių patogumą (3 pav.).

Slaugytojams patogiu žaizdų užvėrimo būdu dažniausiai nurodyti pleistrai – net 63,3 % respondentų juos naudoja ir vertina kaip patogius. Chirurginiai siūlai ir adatos išlieka plačiausiai naudojama priemonė, tačiau jų naudojimo patogumas vertinamas kiek prasčiau – tik 58 % tiriamųjų mano, kad naudoti patogiu, o trečdalis nurodo, kad patogumas vidutinis arba mažas. Metalinės kabės taip pat gana palankiai vertinamos, ypač ergonomikos požiūriu – tik nedidelė dalis respondentų įvardijo jas kaip nepatogias. Tuo tarpu medicininiai klizai dažniausiai nėra naudojami (52 %), tačiau jų patogumas įvertintas teigiamai – tai leidžia manyti, kad jų potencialas praktikoje dar neišnaudotas.

Gauti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp dviejų grupių vertinant chirurginių siūlų ir metalinių kabių naudojimą slaugytojų darbo praktikoje (Stjudento t testas, kai $p \leq 0,05$). Operacinės slaugytojai savo darbo kokybę komfortiškumo požiūriu vertina prasčiau nei chirurginių skyrių slaugytojos, ypač dirbant su chirurginiais siūlais, adatomis ir medicininiais klizais. Tačiau metalinėmis kabėmis sukabintų žaizdų priežiūra chirurginių skyrių slaugytojoms yra mažiausiai komfortabili.

Aktualu buvo nustatyti vieną iš svarbiausių kriterijų –

darbo saugumą, dirbant su skirtingomis aseptinių žaizdų užvėrimo priemonėmis (4 pav.).

Žaizdų siuvimas chirurginiais siūlais ir adatomis yra mažiausiai saugus metodas. Tik šiek tiek daugiau nei trečdalis (36,7 %) slaugytojų pažymėjo, kad priemonę naudoti yra saugu. Saugiausios aseptinių žaizdų užvėrimo priemonės yra medicininiai klizai ir žaizdų pleistrai (steri-strip). Tačiau išsiskyrė slaugytojų nuomonė, vertinant darbo saugumą pagal darbo profilį.

Gauti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp dviejų grupių vertinant chirurginių siūlų ir metalinių kabių naudojimą slaugytojų darbo praktikoje (Stjudento t testas, kai $p \leq 0,05$). Chirurginiai siūlai ir adatos yra mažiausiai saugi priemonė operacinės slaugytojų grupėje, o chirurginių skyrių slaugytojams mažiausiai saugu yra prižiūrėti metalinėmis kabėmis sukabintą žaizdą pooperaciniu laikotarpiu.

Slaugytojų žinios apie žaizdų užvėrimo būdus. 5 pav. parodyta, kaip slaugytojai vertina savo žinias, susijusias su aseptinių žaizdų užvėrimu ir priežiūra, naudojant įvairias žaizdų (odos sluoksnio) užvėrimo priemones. Buvo paprašyta įvertinti žinias nuo 1 iki 5 (kai 1 prasčiausias, 5-geriausias vertinimas).

Geriausiai slaugytojai vertina žinias, susijusias su chirurginių siūlų ir adatų naudojimu ir užsiūtų žaizdų priežiūra (vidurkis 4,5). Žinių apie žaizdų pleistrų naudojimą vidurkis siekė 4,1, apie metalinių kabių 3,4. Išryškėjo, kad medicininiai klizai yra rečiausiai naudojama priemonė, todėl tyrime dalyvavę slaugytojai prasčiausiai vertino savo žinias apie medicininį klizų naudojimą (operacinės slaugytojai) užveriant aseptines žaizdas ir jas prižiūrint (chirurginio skyriaus slaugytojai).

Išryškėjo statistiškai reikšmingi skirtumai (3 lentelė), leidžiantys teigti, kad chirurginių skyrių slaugytojai pageidauja daugiau žinių apie medicininį pleistrų ir medicininį metalinių kabių naudojimą praktiniame darbe (Stjudento t testas, kai $p \leq 0,05$).

3 lentelė. Slaugytojų žinios apie aseptinių žaizdų užvėrimą ir priežiūrą.

Žinių sritys	Slaugytojų grupės	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	P reikšmė
Chirurginių siūlų ir adatų naudojimo žinios	Operacinės slaugytojas	4,4	0,91	p=0,087
	Chirurginio skyriaus slaugytojas	4,6	0,71	
Žaizdų pleistrų naudojimo žinios	Operacinės slaugytojas	3,9	1,20	p=0,046
	Chirurginio skyriaus slaugytojas	4,2	1,11	
Metalinių kabių naudojimo žinios	Operacinės slaugytojas	3,1	1,58	p=0,021
	Chirurginio skyriaus slaugytojas	3,6	1,34	
Medicininį klizų naudojimo žinios	Operacinės slaugytojas	2,9	1,65	p=0,423
	Chirurginio skyriaus slaugytojas	2,8	1,49	

Išvados

1. Chirurginiai siūlai ir adatos išlieka pagrindiniu aseptinių žaizdų užvėrimo ir priežiūros būdu slaugytojų praktikoje. Kiti būdai, tokie kaip pleistrai, metalinės kabės ar medicininiai klizai, taikomi rečiau.

2. Medicininiai klizai ir pleistrai laikomi greičiausiais ir patogiausiais

aseptinių žaizdų užvėrimo būdais, tačiau jie dar nėra plačiai taikomi praktikoje. Chirurginiai siūlai išlieka universaliausias, bet daugiau laiko reikalaujantis žaizdų užvėrimo ir priežiūros būdas. Skiriasi operacinės ir chirurginių skyrių slaugytojų laiko sąnaudos – operacinėje daugiau laiko užima siuvimo procesas, o skyriuose – žaizdų priežiūra, kai jos sukabintos metalinėmis kabėmis.

3. Pleistrai laikomi komfortišku aseptinių žaizdų užvėrimo būdu, o chirurginiai siūlai ir adatos – mažiau komfortišku. Operacinės slaugytojai savo darbą vertina kaip mažiau patogų nei chirurginių skyrių slaugytojai, ypač dirbant su siūlais ir klijais, tuo tarpu chirurginių skyrių slaugytojai mažiau komfortiškai jaučiasi prižiūradami žaizdas, sukabintas metalinėmis kabėmis.

4. Chirurginiai siūlai ir adatos vertinami kaip mažiausiai saugus žaizdų užvėrimo metodas, o pleistrai ir medicininiai klijai – kaip saugiausi. Operacinės slaugytojoms didžiausią riziką kelia darbas su adatomis, o chirurginių skyrių slaugytojoms – žaizdų priežiūra, kai jos sukabintos metalinėmis kabėmis.

5. Slaugytojai geriausiai vertina savo žinias apie chirurginių siūlų ir adatų naudojimą bei užsiuvamų žaizdų priežiūrą; prasčiausiai – apie medicininį klijų, metalinių kabių naudojimą. Chirurginių skyrių slaugytojai pageidauja daugiau žinių apie medicininį pleistrų ir medicininį metalinių kabių naudojimą nei operacinės slaugytojai.

Literatūra

1. He JC, Zosa BM, Schechtman DW, Brajcich BC, Savakus JC, Wojahn AL, Wang DZ, Claridge JA. Leaving the Skin Incision Open May Not Be as Beneficial as We Have Been Taught. *Surgical Infections* 2017;18(4):431. <https://doi.org/10.1089/sur.2017.018>
2. Demidova-Rice TN, Hamblin MR, Herman IM. Acute and Impaired Wound Healing. *Advances in Skin & Wound Care* 2012;25(7):304. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000416006.55218.d0>
3. Meškauskas J. Lietuvos medicinos istorija: medicinos mokslas, gyventojų medicininio ir socialinio aprūpinimo istorinė ir dokumentinė medžiaga. Čikaga: Pasaulio lietuvių gydytojų sąjunga, 1987.
4. Markatos K, Sardiniari S, Brilakis E, Apostolopoulos I, Tsoucalas G, Chronopoulos E. Jules Pean (1830-1898) - A Pioneer Surgeon: His Achievements and His Total Shoulder Arthroplasty. *Surgical Innovation* 2019;26(6):763-765. <https://doi.org/10.1177/1553350619875303>
5. Piščalkienė V. Chirurginė slauga. Kaunas: Vitae Litera, 2017.
6. Al-Kharabsheh R, Ahmad M, Soudi MA, Al-Ramadneh A. Wound Infection Incidence and Obesity in Elective Cesarean Sections in Jordan. *Medical Archives* 2021;75(2):138-143. <https://doi.org/10.5455/medarh.2021.75.138-143>

7. Gaidry AD, Tremblay L, Nakayama D, Ignacio RC Jr. The history of surgical staplers: a combination of Hungarian, Russian, and American innovation. *The American Surgeon* 2019;85(6):563-566. <https://doi.org/10.1177/000313481908500617>
8. Dewi AWK, Kusumaputra BH, Listiawan MY, Sari M, Citrashanty I. Wound closure technique. *Journal of Pakistan Association of Dermatologists* 2023;33(2):655-663.
9. Duscher D, Apfoltzer S, Gärner S, Worsing A, Bartsch R. Time is money: a faster way of Steri-Strip application (the 3-finger technique). *Aesthetic Surgery Journal* 2013;33(6):924-925. <https://doi.org/10.1177/1090820X13494756>
10. Davis M, Nakhdjvani A, Lidder S. Suture/Steri-Strip combination for the management of lacerations in thin-skinned individuals. *The Journal of Emergency Medicine* 2011;40(3):322-323. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2010.05.077>
11. Heher P, Ferguson J, Redl H, Slezak P. An overview of surgical sealant devices: current approaches and future trends. *Expert Review of Medical Devices* 2018;15(10):747-756. <https://doi.org/10.1080/17434440.2018.1526672>
12. Sanders L, Nagatomi J. Clinical Applications of Surgical Adhesives and Sealants. *Critical Reviews in Biomedical Engineering* 2014;42:271-292. <https://doi.org/10.1615/Crit-RevBiomedEng.2014011676>
13. Navanandan N, Renna-Rodriguez M, DiStefano MC. Pearls in Pediatric Wound Management. *Clinical Pediatric Emergency Medicine* 2017;18(1):53-60. <https://doi.org/10.1016/j.cpem.2017.01.006>
14. Lietuvos medicinos norma MN 28:2019. Bendrosios praktikos slaugytojas. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.401304/asr>
15. Lietuvos medicinos norma MN 93:2018. Operacinės slaugytojas. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.156319/asr>

METHODS OF CLOSING ASEPTIC WOUNDS: IMPACT ON THE EFFICIENCY OF NURSES' WORK AND THEIR KNOWLEDGE

V. Piščalkienė, R. Matonis

Keywords: aseptic wounds, surgical sutures and needles, wound dressings, metal hooks, medical adhesives, operating room nurses, surgical ward nurses.

Summary

In modern surgical practice, various methods of aseptic wound closure are used, ranging from traditional sutures to advanced technologies such as metal clips, plasters, or medical adhesives, the choice of which depends on the nature of the wound and the individual characteristics of the patient. Each method has its own advantages and disadvantages, so nurses' knowledge and ability to apply them properly are essential to ensure safe and effective wound healing.

The aim of the study is to determine the impact of aseptic wound closure methods on the effectiveness of nurses' work.

Research material and methods. The study involved 150 nurses, 75 of whom were operating room nurses and 75 were surgical ward nurses. Statistical data analysis was performed using SPSS version 22. The research data was analyzed using descriptive statistics and two-group comparison tests. All data were normally distributed. The Student's t-test was used to calculate the criteria for independent samples.

Results. Surgical sutures and needles are the dominant method of closing aseptic wounds – as many as 85.3% of nurses very often (75–100% of cases) encounter wounds that are closed using this method. Wound closure and care with surgical sutures and needles requires moderate to high time costs. Plasters and medical adhesives are considered the most effective method in terms of time costs. The most convenient for nurses are plasters, with 63.3% of respondents using them and rating them as convenient. Surgical sutures and needles remain the most widely used method, but their convenience is rated somewhat lower—only 58% consider them convenient to use, while one-third indicate that they are moderately or slightly convenient. Metal hooks are also rated quite favorably, especially in terms of ergonomics – only a small proportion of respondents described them as uncomfortable. Meanwhile, medical adhesives are not widely used (52%), but those who have experience working with this tool rated their convenience posi-

tively, suggesting that their potential in practice has not yet been fully exploited. Operating room nurses rate their work with surgical sutures and adhesives as less comfortable, while surgical ward nurses find wound care least comfortable when wounds are closed with metal staples ($p \leq 0.05$). Closing wounds with surgical sutures and needles is the least safe method. Only slightly more than a third (36.7%) of nurses noted that the tool is safe to use. Surgical sutures and needles are the least safe method in the group of operating room nurses, while nurses in surgical wards find it least safe to care for wounds closed with metal staples in the postoperative period. Nurses rate their knowledge of the use of surgical sutures and needles in the operating room and the care of aseptic wounds after surgery as the highest (average 4.5). Nurses would like to gain more knowledge about the use of medical adhesives, plasters, and medical metal staples in their practical work.

Conclusion. Medical plasters and adhesives are considered by nurses to be the most convenient and safest methods of closing aseptic wounds, while surgical sutures and needles are considered the least comfortable and safe, especially among operating room nurses.

Correspondence to: viktorija.piscalkiene@kaunokolegija.lt

Gauta 2025-10-28

SLAUGYTOJŲ KOMPETENCIJŲ, SUSIJUSIŲ SU BŪTINOSIOS MEDICINOS PAGALBOS TEIKIMU ŪMIŲ BŪKLIŲ METU, TOBULINIMO AKTUALUMAS

Viktorija Piščalkienė, Rasa Juozapavičienė, Vilma Rastenienė, Dalia Kiverienė

Kauno kolegijos Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: slaugytojų kompetencijos, būtinoji medicinos pagalba, medicinos norma MN 28:2019.

Santrauka

Slaugytojų kompetencijų tobulinimas yra esminis reikalavimas, siekiant užtikrinti kokybišką pacientų priežiūrą, nes jis leidžia greitai ir tinkamai reaguoti į ūmias būkles ir efektyviai taikyti naujausias sveikatos priežiūros žinias. Lietuvoje vis dar trūksta empirinių tyrimų, nagrinėjančių, kaip slaugytojai vertina savo kompetencijų tobulinimo poreikį, atsižvelgdami į savo specializaciją, išsilavinimą ir profesinę patirtį. Ypač aktualu išanalizuoti slaugytojų požiūrį į kompetencijas, susijusias su būtinosios medicinos pagalbos teikimu ūmių būklių metu ir savarankišku vaistinių preparatų skyrimu, nes tai tiesiogiai lemia pacientų saugumą bei išgyvenamumą.

Tyrimo tikslas. Nustatyti slaugytojų kompetencijų, susijusių su būtinosios medicinos pagalbos ūmių būklių metu, tobulinimo aktualumą.

Metodai. Tyrimo laikotarpiu (2025 m. kovo - gegužės mėnesiai), vadovaujantis tuo metu galiojusia MN 28:2019, slaugytojams buvo pateikti klausimai, susiję su kompetencijų tobulinimu šiose srityse: a) skausmo valdymas; b) vaistų administravimas ir skyrimas; c) pagalbos teikimas ūmių būklių metu. Šiame straipsnyje pristatomi tyrimo rezultatai, gauti atsakant į 13 klausimų, leidžiančių nustatyti slaugytojų kompetencijų tobulinimo aktualumą jų pačių nuomone.

Rezultatai. Didžioji dauguma slaugytojų gaivinimo ir išorinio kraujavimo stabdymo kompetencijų tobulinimą vertino kaip aktualų arba labai aktualų. Ypač dažnai akcentuotas pasirengimo defibriliacijai, krūtinės ląstos paspaudimų ir dirbtinio kvėpavimo atlikimo, kvėpavimo takų praeinamumo atkūrimo, sąmonės būklės vertinimo bei išorinio kraujavimo stabdymo gebėjimų tobulinimo poreikis. Analogiškai aukštai įvertinta ir kompetencijų, susijusių su skausmo valdymu, vaistinių preparatų sky-

rimu, gyvybinių funkcijų vertinimu bei deguonies terapijos taikymu, reikšmė. Statistinė analizė atskleidė reikšmingus skirtumus skalės „Skausmo valdymas ir vaistinių preparatų skyrimas“ lygmenyje – anestezijos ir intensyviosios terapijos slaugytojai išreiškė didesnę šių kompetencijų tobulinimo poreikį nei operacinės slaugytojai. Taip pat nustatyta, kad operacinės slaugytojai rečiau nei bendruomenės slaugytojai nurodė poreikį tobulinti gyvybinių funkcijų vertinimo ir deguonies skyrimo kompetencijas. Skalės „Gaivinimas ir išorinio kraujavimo stabdymas“ lygmenyje reikšmingai didesnę tobulinimo poreikį išreiškė respondentai, turintys magistro kvalifikacinį laipsnį, palyginti su aukštesnįjį išsilavinimą įgijusiais slaugytojais, tačiau statistiškai reikšmingų skirtumų pagal darbo stažą ir amžių nenustatyta.

Išvados. Slaugytojai ypač didelį dėmesį skiria gaivinimo, išorinio kraujavimo stabdymo, skausmo valdymo bei gyvybinių funkcijų vertinimo kompetencijų tobulinimui, nes šios sritys yra tiesiogiai susijusios su pacientų gyvybės išsaugojimu. Taip pat nustatyta, jog kompetencijų tobulinimo poreikis skiriasi pagal darbo sritį ir išsilavinimą, tačiau nėra susijęs su darbo stažu ar amžiumi.

Įvadas

Mokslinėje literatūroje terminą „kompetencija“ pirmasis pavartojo psichologas R. White (1958), kuris šią sąvoką pristatė kaip realų ir reikšmingą socialinių mokslų objektą [1].

Mokslinėje literatūroje nuosekliai plėtojama slaugytojų kompetencijų samprata. Slaugos kompetencijos apibrėžiamos kaip sudėtingų veiksnių visuma, kurios rezultatas nukreipia slaugos veiklą profesinėje praktikoje ir gali būti įvertinta remiantis veiklos rezultatais [2].

Lietuvoje apie slaugytojų kompetencijų svarbą ir struktūrą pradėta kalbėti praeito amžiaus paskutiniame dešimtmetyje. V. Žydzūnaitė (2007) akcentuoja, kad slaugytojo vaidmuo slaugos praktikoje yra pagrįstas kontekstualumu ir situaciniu adekvatumu, o jo efektyvus vykdymas priklauso

nuo gebėjimo integruoti žinias, vertybes, praktinius įgūdžius ir patirtį. Be to, ji pabrėžia, jog slaugytojų kompetencijos apima ne tik klinikinį-techninį aspektą, bet ir vadybinę, edukacinę, tyrimų bei tarpasmeninę veiklą, – tai lemia gebėjimą atlikti holistinį vaidmenį. Tokiu būdu V. Žydzžiūnaitė (2007) išryškina kompetencijų daugiamačiškumą, apimančią conceptualius techninius ir tarpasmeninius gebėjimus, būtinus veiksmingai slaugos priežiūrai [3].

Greitai kintančiame pasaulyje ypač reikalingos naujos slaugytojų kompetencijos. Pastaruoju metu pastebimas vis didesnis slaugytojų judumas pasaulyje, ypač Europos Sąjungoje, todėl slaugytojų tolesnis profesinis tobulėjimas yra ypač svarbus, siekiant užtikrinti kokybišką slaugos paslaugų teikimą [4].

Šiomis dienomis vis dažniau akcentuojama, kad slaugytojams būtina įgyti ir vėliau tobulinti ne tik tradicinius kliniškinius įgūdžius, bet ir platesnes tarpasmenines, aukštesniojo lygmens kognityvines bei sisteminės kompetencijas, atspindinčias sudėtingėjančius sveikatos priežiūros kontekstus. Vis labiau pabrėžiama papildomų „minkštųjų“ gebėjimų (ang. Soft skills), tokių kaip sprendimų priėmimas, technologijų naudojimas, kūrybiškumas bei įrodymais grįstos slaugos praktikos taikymas. Šių kompetencijų plėtojimas suponuoja kultūrinius pokyčius slaugos profesijoje, ilgalaikės strateginės vizijos įgyvendinimą, nuolatinį profesinį tobulėjimą siekiant užtikrinti slaugos bendruomenės pasirengimą ateities sveikatos priežiūros iššūkiams [5].

Nacionaliniuose ir tarptautiniuose sveikatos politiką bei slaugytojų veiklą reglamentuojančiuose dokumentuose pabrėžiamas slaugytojų kompetencijų tobulinimo aktualumas. Slaugytojų profesinis tobulėjimas yra esminė tvarios sveikatos priežiūros sistemos dalis, tiesiogiai prisidedanti prie darnaus vystymosi tikslų (ang. Sustainable Development Goals (SDGs) įgyvendinimo, ypač užtikrinant gerą sveikatą, lygybę ir kokybišką paslaugų prieinamumą. Europos žaliosios sandaros ir ESG (aplinkos, socialinių bei valdymo) principų kontekste sveikatos priežiūros specialistų kompetencijų stiprinimas tampa lemiamu veiksniu, mažinant socialinę nelygybę ir didinant visuomenės atsparumą aplinkos bei sveikatos krizėms. Toks požiūris ne tik atitinka tarptautines politikos kryptis, bet ir užtikrina ilgalaikį sveikatos sistemos tvarumą. Tiesiogiai įgyvendinamas 3 tikslas „Gera sveikata ir gerovė“, užtikrinant pacientų saugą ir prevencijos priemonių taikymą, bei 4 tikslas „Kokybiškas švietimas“, skatinant visą gyvenimą trunkantį mokymąsi. Kadangi slaugos profesijoje daugiausia dirba moterys, kompetencijų plėtra stiprina jų įgalinimą ir karjeros galimybes, taip prisidedant prie 5 tikslo „Lyčių lygybė“ įgyvendinimo. Be to, slaugytojai, turintys aukštesnę kvalifikaciją, padeda mažinti sveikatos netolygumus (10 tikslas „Nelygybės mažinimas“) ir didina sistemos

atsparumą aplinkos bei sveikatos krizėms, siejamoms su 13 tikslu „Klimato kaitos poveikio mažinimas“ [6].

Slaugytojų kompetencijų tobulinimas yra esminė Lietuvos sveikatos 2030 strategijos ir Nacionalinės sveikatos sistemos plėtros programos priemonės, skirtos grėsmių bei rizikos sveikatai veiksnių valdymui, dalis. Nuolatinis profesinis tobulėjimas leidžia slaugytojams efektyviai taikyti technologijas, užtikrinti pacientų saugą ir laiku atpažinti rizikos veiksnius. Taip stiprinamas sveikatos sistemos atsparumas, didinama visuomenės sveikatos raštingumo sklaida ir gerinami bendri sveikatos priežiūros rezultatai [7].

Slaugytojų kompetencijų tobulinimas yra esminė sąlyga, užtikrinanti kokybišką pacientų priežiūrą, nes jis įgalina taikyti naujausias sveikatos rizikų valdymo žinias ir stiprina gebėjimą greitai reaguoti kritinėse situacijose.

Viso pasaulio statistikos duomenys rodo, kad mirtinumas nuo širdies ir kraujagyslių ligų bei traumatizmo yra plačiai paplitęs. PSO 2022 metų duomenimis, net 19,8 mln. žmonių mirė nuo širdies ir kraujagyslių ligų, kas sudaro apie 32 % visų pasaulio mirčių. Iš jų 85 % atvejų buvo dėl miokardo infarkto ir insulto [8]. Todėl slaugytojų kompetencijų tobulinimas, apimantis ūmių būklių atpažinimą, greitą reaguojimą ir tinkamos pagalbos suteikimą, yra esminis veiksnys, lemiantis pacientų išgyvenamumą ir sveikatos priežiūros sistemos kokybę.

Pasaulio sveikatos organizacijos (2024) dokumente „Traumos ir smurtas“ (ang. Injuries and violence) nurodoma, kad traumos, tiek netyčinės, tiek susijusios su smurtu, kasmet sukelia apie 4,4 milijono mirties atvejų, sudarydamos maždaug 8 % visų pasaulio mirčių [9]. Tai tik patvirtina, kad kompetencijų, susijusių su pagalbos teikimu traumas patyrusiems pacientams, nuolatinis tobulinimas yra labai svarbus išsaugant pacientų gyvybes ir užtikrinant kokybišką paslaugų teikimą kritinėse situacijose.

Lietuvoje slaugytojų profesinę veiklą reglamentuoja Lietuvos medicinos norma MN 28:2025 „Bendrosios praktikos slaugytojas“, kurioje apibrėžiamos slaugytojo teisės, pareigos, kompetencijos bei atsakomybė. Ši medicinos norma numato, kad slaugytojas privalo gebėti savarankiškai vertinti paciento būklę, užtikrinti slaugos priežiūrą, teikti pirmąją ir skubiąją medicinos pagalbą bei vykdyti gydytojo paskirtas procedūras. Ypač svarbu tai, kad būtinosios medicinos pagalbos atvejais slaugytojas turi teisę savarankiškai skirti vaistinius preparatus iš specialiai patvirtinto sąrašo, pateikto MN 28priede. Tokiu būdu užtikrinamas greitas reagavimas į gyvybei pavojingas būkles ir sudaromos prielaidos slaugytojui veikti savarankiškai, tačiau atsakingai, remiantis aiškiai apibrėžta teisine baze [10].

Lietuvoje vis dar stokojama naujų empirinių tyrimų, kurie atskleistų, kaip slaugytojai vertina savo profesinių komepe-

tencijų tobulinimo aktualumą. Nepakankamai išanalizuota, kokią reikšmę slaugytojai teikia nuolatiniam mokymuisi ir įgūdžių plėtojimui, ypač atsižvelgiant į skirtingų specializacijų, išsilavinimo bei darbo patirties kontekstą. Šiame straipsnyje pateikiamos naujos empirinės įžvalgos apie slaugytojų požiūrį į kompetencijų sritis, susijusias su skubiosios medicinos pagalbos teikimu ūmių būklių metu ir savarankišku vaistinių preparatų skyrimu, kurios yra gyvybiškai svarbios užtikrinant pacientų išgyvenamumą kritinėse situacijose.

Lietuvoje vis dar trūksta naujų empirinių tyrimų, nagrinėjančių, kaip slaugytojai vertina savo profesinių kompetencijų tobulinimo aktualumą. Nepakankamai išanalizuota, kokią reikšmę slaugytojai suteikia nuolatiniam mokymuisi ir įgūdžių plėtojimui, ypač atsižvelgiant į skirtingų specializacijų, išsilavinimo bei darbo patirties kontekstą. Šiame straipsnyje pateikiamos naujos empirinės įžvalgos apie slaugytojų požiūrį į kompetencijas, susijusias su skubiosios medicinos pagalbos teikimu ūmių būklių metu ir savarankišku vaistinių preparatų skyrimu, kurios yra itin svarbios, užtikrinant pacientų saugumą ir išgyvenamumą.

Tyrimo tikslas – nustatyti slaugytojų kompetencijų, susijusių su skubiosios medicinos pagalbos teikimu ūmių būklių metu, tobulinimo aktualumą.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Šiame straipsnyje analizuojamas slaugytojų kompetencijų, susijusių su skubiosios pagalbos teikimu pacientams ūmių būklių metu, tobulinimo aktualumas. Klausimyne šios kompetencijos buvo vertintos remiantis tuo metu galiojusia Lietuvos medicinos normos MN 28:2019 „Bendrosios praktikos slaugytojas“ redakcija. Kadangi tyrimas buvo vykdomas 2025 m. kovo–gegužės mėnesiais, duomenų rinkimui buvo taikyta tuo metu galiojanti ir slaugytojų veiklą reglamentuojanti medicinos norma MN 28:2019.

Tyrimui atlikti buvo naudojama anoniminė internetinė apklausa raštu. Klausimynas buvo patalpintas slaugytojų internetiniuose tinklalapiuose „Slaugytojų forumas“, „Lietuvos slaugytojai“ ir „Lietuvos slaugos specialistų organizacija“.

Tyrimo atlikimo laikotarpiu, vadovaujantis tuo metu galiojusia MN 28:2019, slaugytojams buvo pateikti klausimai, susiję su kompetencijų tobulinimu šiose srityse: a) skausmo valdymas; b) vaistų administravimas ir skyrimas; c) pagalbos teikimas ūmių būklių metu.

Šiame straipsnyje pristatomi tyrimo rezultatai gauti pagal 13 klausimų, leidžiančių nustatyti slaugytojų kompetencijų tobulinimo aktualumą jų pačių nuomone. Skaičiuojant patikimumo rodiklį, gautas Cronbach alfa koeficientas yra 0,947, rodantis labai aukštą tyrimo priemonės vidinį suderinamumą.

1 lentelėje pateikiama psichometrinė klausimyno teiginių kokybė.

1 lentelėje pateikti teiginiai, susiję su slaugytojų kompetencijų to-

1 lentelė. Psichometrinė klausimyno teiginių kokybė.

Teiginiai	Skalės vidurkis, jei teiginys būtų pašalintas	Skalės dispersija, jei teiginys būtų pašalintas	Teiginio ir visos skalės koreliacija	Cronbach alfa, jei teiginys būtų pašalintas
Stebėti, vertinti ir registruoti sąmonės būklę	54,73	40,00	0,81	0,94
Matuoti, vertinti ir registruoti kraujo spaudimą	54,90	39,04	0,74	0,94
Skaičiuoti, vertinti ir registruoti pulsą, kvėpavimo dažnį	54,91	39,17	0,76	0,94
Pasiruošti defibriliacijai ir asistuoti jos metu	54,84	38,42	0,76	0,94
Užrašyti elektrokardiogramą	54,87	39,19	0,76	0,94
Atlikti krūtinės ląstos paspaudimus ir dirbtinį kvėpavimą	54,78	40,09	0,77	0,94
Atkurti viršutinių kvėpavimo takų praeinamumą orofaringiniu ar nazofaringiniu vamzdeliu	54,88	38,39	0,74	0,94
Taikyti deguonies terapiją	54,80	38,91	0,80	0,94
Stabdyti išorinį kraujavimą	54,78	40,31	0,68	0,94
Nustatyti skausmo intensyvumą naudodamas skausmo skalę	54,93	39,69	0,61	0,95
Pagal gydytojo paskyrimą ir paciento poreikį naudoti skausmo valdymo vaistinėmis ir ne vaistinėmis preparatais priemones	54,76	39,37	0,80	0,94
Pagal gydytojo paskyrimą ir paciento poreikį naudoti skausmo valdymo ne vaistinėmis preparatais priemones	54,85	38,81	0,70	0,94
Savarankiškai skirti vaistinius preparatus teikiant medikamentinę pagalbą būtinosios medicinos pagalbos atveju (vadovaujantis MN 28:2019 priede pateiktu vaistinių preparatų sąrašu)	54,91	38,44	0,77	0,94

bulinimo aktualumu, pasižymi aukštu vidinės skalės suderinamumu – Cronbach alfa reikšmės svyruoja nuo 0,94 iki

2 lentelė. Faktorinės analizės KMO ir Barleto testas.

Kaiser-Meyer-Olkin imties tinkamumo matas		0,898
Bartlett'o sferiškumo testas Chi kvadrato rodiklis	Chi kvadrato rodiklis	1578,053
	df	78
	P reikšmė	<0,001

3 lentelė. Skalių struktūra pagal faktorinę analizę.

Teiginiai	Gaivini- mas ir išorinio krau- javimo stabdy- mas	Skausmo valdymas ir medi- kamentų skyrimas	Gyvybi- nių funk- cijų ver- tinimas ir de- guonies skyrimas
Pasiruošti defibriliacijai ir asis- tuoti jos metu	0,838	0,219	0,285
Atlikti krūtinės ląstos paspaudi- mus ir dirbtinį kvėpavimą	0,795	0,171	0,405
Atkurti viršutinių kvėpavimo takų praeinamumą orofaringin- niu ar nazofaringiniu vamzdeliu	0,756	0,346	0,198
Stebėti, vertinti ir registruoti są- monės būklę	0,655	0,415	0,364
Stabdyti išorinį kraujavimą	0,602	0,467	0,159
Pagal gydytojo paskyrimą ir pa- ciento poreikį naudoti skausmo valdymo ne vaistiniais prepara- tais priemonės	0,302	0,840	0,138
Pagal gydytojo paskyrimą ir pa- ciento poreikį naudoti skausmo valdymo vaistiniais ir ne vaisti- niais preparatais priemonės	0,391	0,789	0,259
Nustatyti skausmo intensyvumą naudodamas skausmo skalę	-0,050	0,666	0,588
Savarankiškai skirti vaistinius preparatus teikiant medika- mentinę pagalbą būtinosios medicinos pagalbos atveju (va- dovaujantis MN 28:2019 priede pateiktu vaistinių preparatų sąrašu)	0,0526	0,659	0,176
Matuoti, vertinti ir registruoti kraujo spaudimą	0,0327	0,221	0,873
Skaičiuoti, vertinti ir registruoti pulsą, kvėpavimo dažnį	0,381	0,213	0,838
Užrašyti elektrokardiogramą	0,506	0,285	0,614
Taikyti deguonies terapiją	0,408	0,633	0,416

0,95. Aukštos korekcinų korelacių reikšmės (nuo 0,61 iki 0,81) rodo, kad visi teiginiai yra glaudžiai susiję. Visų teiginių Cronbach alfa reikšmės, jei elementas būtų pašalintas, išlieka labai aukštos (0,94–0,95).

2 ir 3 lentelėse pateikiami faktorinės analizės rezultatai. Pagrindinis faktorinės analizės tikslas – sumažinti kintamųjų skaičių ir juos suskirstyti į logiškas, prasmines skales.

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) imties tinkamumo rodiklis siekė 0,898. Tai rodo, kad duomenys yra labai tinkami faktorių analizei (2 lentelė). Gauti statistiškai reikšmingi Bartlett'o sferiškumo testo rezultatai ($\chi^2 = 1578,053$; $df = 78$; $p < 0,001$).

Taikyta faktorinė analizė (remiantis pagrindinių komponentų VARIMAX rotacija) padėjo nustatyti slaugytojų kompetencijų tobulinimo aktualumo struktūrą.

4 lentelė. Sociodemografiniai slaugytojų duomenys.

Charakteristikos	N	Procentai
<i>Lytis</i>		
Moteris	129	96,3
Vyras	3	2,2
Ne noriu atskleisti	2	1,5
<i>Amžius</i>		
20-30 metų	25	18,7
31-40 metų	21	15,7
41-50 metų	34	25,4
51-60 metų	49	36,6
61-70 metų	5	3,7
<i>Išsilavinimas</i>		
Aukštesnysis (baigta med. mo- kykla)	31	23,1
Aukštasis neuniversitetinis	40	29,9
Aukštasis universitetinis (bakalauras)	22	16,4
Aukštasis universitetinis (magistras)	36	26,9
Mokslų daktaro laipsnis	5	3,7
<i>Specializacija</i>		
Anestezijos ir intensyviosios slaugos	30	22,4
Bendruomenės slaugos	32	23,9
Operacinės slaugos	8	6
Psichikos sveikatos slaugos	5	3,7
Skubiosios medicinos pagalbos	3	2,2
Neturi specializacijos	56	41,8

Iš viso buvo sudarytos 3 skalės. Dvi iš „grynų“ kintamųjų, kurių dauguma tenkino sąlygą $L \geq 0,6$ (3 lentelė):

1) pirmoji skalė „Gaivinimas ir išorinio kraujavimo stabdymas“ (5 teiginiai) susijusi su gaivinimu ir skubiąja medicinos pagalba, pavyzdžiui, pasiruošimu defibriliacijai, krūtinės paspaudimais, dirbtiniu kvėpavimu, kraujavimo stabdymu ir pan.;

2) antroji skalė „Skausmo valdymas ir vaistinių preparatų skyrimas“ (4 teiginiai) sudaryta iš kintamųjų, atspindinčių skausmo vertinimo ir valdymo priemones, savarankišką vaistinių preparatų skyrimą (vadovaujantis MN 28:2019);

3) trečioji skalė „Gyvybinių funkcijų vertinimas ir deguonies skyrimas“ (4 teiginiai) apima tokias kompetencijas kaip kraujo spaudimo, pulso, kvėpavimo dažnio skaičiavimą ir vertinimą, elektrokardiogramos užrašymą bei deguonies terapijos taikymą.

Tiriamųjų imtis. Tyrime dalyvavo 134 slaugytojai iš Lietuvos, iš kurių didžioji dauguma buvo moterys (96,3 %). Vyrų sudarė 2,2 %. Nedidelė dalis respondentų (1,5 %) nenurodė savo lyties. Daugiausia apklaustųjų priklausė 51–60 metų amžiaus grupei (36,6 %), o 41–50 metų dalyviai sudarė ketvirtadalį (25,4 %). Mažiausiai respondentų priklausė 61–70 metų grupei (3,7 %). Daugiausia dalyvių turėjo aukštąjį neuniversitetinį išsilavinimą (29,9 %), šiek tiek mažiau buvo baigusių medicinos mokyklą (23,1 %). Aukštąjį universitetinį išsilavinimą, suteikiantį bakalaurą ar magistro laipsnį, nurodė atitinkamai 16,4 % ir 26,9 % respondentų. Tyrime dalyvavo ir slaugytojai, turintys mokslų daktaro laipsnį (3,7 %). Šiek tiek mažiau nei pusė respondentų (41,8 %) nebuvo įgiję specializacijos. Tarp turinčių specializaciją dažniausiai įvardijamos buvo bendruomenės slauga (23,9 %) bei anestezijos ir intensyvioji slauga (22,4 %). Mažiausią dalį sudarė operacinės slaugos (6 %), psichikos sveikatos slaugos (3,7 %) ir skubiosios medicinos pagalbos slaugos (2,2 %) slaugytojai (4 lentelė).

Tyrimo rezultatai

5 lentelėje pateikiamas slaugytojų kompetencijų, susijusių su skubiosios medicinos pagalbos teikimu ūmių būklių metu, tobulinimo aktualumo vertinimas.

Tyrimo rezultatai parodė, kad didžioji dauguma respondentų visas gaivinimo ir išorinio kraujavimo stabdymo tobulinimo kompetencijas vertino kaip aktualias ir labai aktualias. Dauguma tyrime dalyvavusių

5 lentelė. Slaugytojų kompetencijų, susijusių su skubiosios medicinos pagalbos teikimu ūmių būklių metu, tobulinimo aktualumas (N=134).

Teiginiai	Visiškai neaktualu	Neaktualu	Nei aktualus, nei neaktualu	Aktualu	Labai aktualu
Gaivinimas ir išorinio kraujavimo stabdymas					
Pasiruošti defibriliacijai ir asistuoti jos metu	-	2,2	7,5	21,6	68,7
Atlikti krūtinės ląstos paspaudimus ir dirbtinį kvėpavimą	-	-	3,7	29,1	67,2
Atkurti viršutinių kvėpavimo takų praeinamumą orofaringiniu ar nazofaringiniu vamzdeliu	-	2,2	9,0	22,4	66,4
Stebėti, vertinti ir registruoti sąmonės būklę	-	0,7	1,5	26,9	70,9
Stabdyti išorinį kraujavimą	-	-	6,0	24,6	69,4
Skausmo valdymas ir vaistinių preparatų skyrimas					
Pagal gydytojo paskyrimą ir paciento poreikį naudoti skausmo valdymo ne vaistinėmis preparatais priemones	0,7	2,2	3,7	26,9	66,4
Pagal gydytojo paskyrimą ir paciento poreikį naudoti skausmo valdymo vaistinėmis ir ne vaistinėmis preparatais priemones	0,7	-	2,2	27,6	69,4
Nustatyti skausmo intensyvumą naudodamas skausmo skalę	-	2,2	7,5	29,9	60,4
Savarankiškai skirti vaistinius preparatus teikiant medicininę pagalbą būtinosios medicinos pagalbos atveju (vadovaujantis MN 28:2019 priede pateiktu vaistinių preparatų sąrašu)	0,7	0,7	6,7	31,3	60,4
Gyvybinių funkcijų vertinimas ir deguonies skyrimas					
Matuoti, vertinti ir registruoti kraujo spaudimą	-	1,5	6,0	32,1	60,4
Skaičiuoti, vertinti ir registruoti pulsą, kvėpavimo dažnį	-	1,5	4,5	36,6	57,5
Užrašyti elektrokardiogramą	-	1,5	4,5	32,1	61,9
Taikyti deguonies terapiją	0,7	0,7	2,2	29,1	67,2

slaugytojų (90% ir daugiau) teigia, kad jiems aktualu ar labai aktualu tobulinti kompetencijas, susijusias su šiais veiksmiais: pasiruošimu defibriliacijai ir asistavimu jos metu, krūtinės ląstos paspaudimų ir dirbtinio kvėpavimo atlikimu, viršutinių kvėpavimo takų praeinamumo orofaringiniu ar nazofaringiniu vamzdeliu atkūrimu, sąmonės būklės stebėjimu, vertinimu bei išorinio kraujavimo stabdymu.

Panašūs rezultatai gauti vertinant slaugytojų kompetencijų, susijusių su skausmo valdymu ir vaistinių preparatų skyrimu bei gyvybinių funkcijų vertinimu ir deguonies skyrimu, tobulinimo aktualumą. 3/3 ir daugiau tyrime dalyvavusių slaugytojų pažymėjo, jog jiems yra aktualu tobulinti kompetencijas, susijusias su skausmo valdymu ne vaistiniais preparatais, naudoti skausmo valdymo vaistiniais ir ne vaistiniais preparatais priemones, nustatyti skausmo intensyvumą naudojant skausmo skalę, savarankiškai skirti vaistinius preparatus teikiant medikamentinę pagalbą būtinosios medicinos pagalbos atveju (vadovaujantis MN 28:2019 priede patektu vaistinių preparatų sąrašu). Taip pat 3/3 ir daugiau tyrime dalyvavusių slaugytojų nurodė, kad jiems aktualu tobulėti atliekant gyvybinių funkcijų vertinimą ir skiriant deguonies terapiją (kraujo spaudimo matavimas ir vertinimą, pulso, kvėpavimo dažnio skaičiavimas, vertinimas, registravimas, elektrokardiogramos užrašymas, deguonies terapijos taikymas (5 lentelė).

Gauti tyrimo rezultatai, rodantys itin didelį slaugytojų susidomėjimą tobulinti profesines kompetencijas, verčia ieškoti atsakymo į šį reiškinį. Mūsų nuomone, tai gali būti paaiškinama keliais argumentais:

1) nors šios funkcijos dažnai atliekamos kasdienėje slau-

6 lentelė. Slaugytojų kompetencijų, susijusių su būtinosios medicinos pagalbos teikimu ūmių būklių metu, tobulinimo aktualumas pagal turimas specializacijas.

Skalės		df	Vidutinis kvadratas	F reikšmė	P reikšmė
Gaivinimas ir išorinio kraujavimo stabdymas	Tarp grupių	2,882	5	0,576	0,725
	Grupių viduje	130,118	128		
Skausmo valdymas ir vaistinių preparatų skyrimas	Tarp grupių	13,512	5	2,895	0,016
	Grupių viduje	119,488	128		
Gyvybinių funkcijų vertinimas ir deguonies skyrimas	Tarp grupių	10,025	5	2,087	0,071
	Grupių viduje	122,975	128		

gytojų praktikoje, kritinėse situacijose jos reikalauja itin tikslios, koordinuotos ir pagal naujausias kliniškes rekomendacijas pagrįstos veiklos, todėl slaugytojai siekia nuolat atnaujinti žinias bei įtvirtinti įgūdžius;

2) tokie rezultatai atspindi aukštą profesinį tyrime dalyvavusių slaugytojų sąmoningumą ir atsakomybės jausmą, atliekant būtinosios medicinos pagalbos veiksmus pacientams ūmių būklių metu;

3) tikėtina, kad kai kurios procedūros (pvz., defibriliacija) slaugos praktikoje rečiau atliekamos, todėl slaugytojai siekia būti pasirengę teisingai jas atlikti.

6, 7, 8 lentelėse pateikiami slaugytojų kompetencijų, susijusių su būtinosios medicinos pagalbos teikimu ūmių būklių metu, tobulinimo aktualumas pagal sociodemografinės charakteristikas.

Kelių grupių vidurkių palyginimo testas (ANOVA) padėjo nustatyti slaugytojų kompetencijų, susijusių su būtinosios medicinos pagalbos teikimu ūmių būklių metu, tobulinimo aktualumą pagal turimą specializaciją (6 lentelė). Gauti statistiškai reikšmingi skirtumai skalės „Skausmo valdymas ir vaistinių preparatų skyrimas“ lygmenyje. Nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp anestezijos ir intensyviosios terapijos ir operacinės slaugytojų. Didesnį poreikį tobulinti skausmo valdymo ir vaistinių preparatų skyrimo kompetencijas išreiškė anestezijos ir intensyviosios terapijos slaugytojai, tuo tarpu operacinės slaugytojams tai buvo mažiau aktualu (Bonferoni testas, $p=0,017$). Taip pat nustatyta, kad operacinės slaugytojai išreiškė mažesnę gyvybinių funkcijų vertinimo ir deguonies skyrimo kompetencijų tobulinimo poreikį nei bendruomenės slaugytojai (Bonferonio testas, $p = 0,048$).

7 lentelė. Slaugytojų kompetencijų, susijusių su neatidėliotinos pagalbos teikimu ūmių būklių metu, tobulinimo aktualumas pagal išsilavinimą.

Skalės		df	Vidutinis kvadratas	F reikšmė	Statistinis reikšmingumas
Gaivinimas ir išorinio kraujavimo stabdymas	Tarp grupių	4	2,347	2,449	0,05
	Grupių viduje	129	0,958		
Skausmo valdymas ir vaistinių preparatų skyrimas	Tarp grupių	4	0,413	0,406	0,804
	Grupių viduje	129	1,018		
Gyvybinių funkcijų vertinimas ir deguonies skyrimas	Tarp grupių	4	1,555	1,582	0,183
	Grupių viduje	129	0,983		

Skalės „Gaivinimas ir išorinio kraujavimo stabdymas“ lygmenyje nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp aukštesnįjį išsilavinimą ir magistro kvalifikacinį laipsnį turinčių slaugytojų grupių (7 lentelė). Tai reiškia, kad slaugytojai, baigę magistro studijas, išreiškė didesnę poreikį tobulinti profesines kompetencijas, skirtas pacientų gaivinimui ir išorinio kraujavimo stabdymui (Bonferoni testas, $p=0,036$).

Atlikus analizę, nenustatyta statistiškai reikšmingų skirtumų tarp slaugytojų grupių pagal jų darbo stažą ir amžių ($p \geq 0,05$).

Išvados

1. Didžioji dauguma slaugytojų gaivinimo ir išorinio kraujavimo stabdymo kompetencijų tobulinimą vertina kaip aktualų arba labai aktualų, ypač pasirengimo defibriliacijai, krūtinės ląstos paspaudimų ir dirbtinio kvėpavimo atlikimo, kvėpavimo takų praeinamumo atkūrimo, sąmonės būklės vertinimo bei išorinio kraujavimo stabdymo srityse. Analogiškai aukštai įvertintas ir kompetencijų, susijusių su skausmo valdymu, vaistinių preparatų skyrimu, gyvybinių funkcijų vertinimu bei deguonies terapijos taikymu, tobulinimo poreikis. Gauti rezultatai rodo, kad slaugytojams itin svarbu nuolat atnaujinti ir gilinti praktinius įgūdžius, tiesiogiai susijusius su pacientų būklės stabilizavimu bei gyvybės išsaugojimu kritinėse situacijose.

2. Nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai skalės „Skausmo valdymas ir vaistinių preparatų skyrimas“ lygmenyje. Šių kompetencijų tobulinimo poreikis buvo didesnis tarp anestezijos ir intensyviosios terapijos slaugytojų, palyginti su operacinės slaugytojais. Taip pat nustatyta, jog operacinės slaugytojai rečiau nei bendruomenės slaugytojai išreiškė poreikį tobulinti gyvybinių funkcijų vertinimo ir deguonies skyrimo kompetencijas.

3. Skalės „Gaivinimas ir išorinio kraujavimo stabdymas“ lygmenyje nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp aukštesnįjį išsilavinimą ir magistro kvalifikacinį laipsnį turinčių slaugytojų. Magistro studijas baigę respondentai išreiškė didesnę šių kompetencijų tobulinimo poreikį. Statistiškai reikšmingų skirtumų pagal darbo stažą ir amžių nenustatyta.

Literatūra

- Caruso R, Fida R, Sili A, Arrigoni C. Towards an integrated model of nursing competence: an overview of the literature reviews and concept analysis. *Prof Inferm* 2016;69(1):35-43.
- Egerod I, Kaldan G, Nordentoft S, Larsen A, Herling SF, Thomsen T, Endacott R. Skills, competencies, and policies for advanced practice critical care nursing in Europe: A scoping review. *Nurse Educ Pract* 2021;54:103142. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103142>
- Zumstein-Shaha M, Grace PJ. Competency frameworks, nur-

sing perspectives, and interdisciplinary collaborations for goodpatient care: Delineating boundaries. *Nurs Philos* 2023; 24:e12402.

<https://doi.org/10.1111/nup.12402>

- Žydzūnaitė V. The nurse's role in nursing care: conceptual issues. *Bridges* 2007;40(3).
- Lejonqvist G-B, Kajander-Unkuri S. Evaluating nursing competence with the Nurse Competence Scale from an ontological and contextual point of view: An integrative literature review. *Nordic Journal of Nursing Research* 2021;42(1):7-17. <https://doi.org/10.1177/20571585211000972>
- Notarnicola I, Dervishi A, Duka B, Grosha E, Gioiello G, Carrodano S, Rocco G, Stievano A. A Systematic Review of Nursing Competencies: Addressing the Challenges of Evolving Healthcare Systems and Demographic Changes. *Nurs Rep* 2025;15(56). <https://doi.org/10.3390/nursrep15020056>
- United Nations. Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. New York: United Nations 2015. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas „Dėl 2021-2030 m. plėtros programos valdytojos Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos sveikatos išsaugojimo ir stiprinimo plėtros programos patvirtinimo“. Projektas. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAP/2c4181605cb111ecb2fe9975f8a9e52e>
- World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs). Geneva: WHO 2022. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-%28cvds%29>
- World Health Organization. Injuries and violence. Geneva: WHO; 2024. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/injuries-and-violence>
- Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 8 d. įsakymas Nr. V-591 Dėl Lietuvos medicinos normos MN 28:2025 „Bendrosios praktikos slaugytojas“ patvirtinimo. Atnaujintas 2025 m. gegužės 16 d. <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.7DB50471C9A5/SMJpGQRPha>

THE RELEVANCE OF DEVELOPING NURSES' COMPETENCES RELATED TO PROVIDING EMERGENCY CARE IN ACUTE SITUATIONS

V. Piščalkienė, R. Juozapavičienė, V. Rastienienė, D. Kiverienė

Keywords: nursing competencies, emergency care, medical standard: 28.

Summary

Developing nurses' competencies is essential for ensuring high-quality patient care, as it enables them to respond quickly and appropriately to acute conditions and to apply the latest healthcare knowledge effectively. There is still a lack of empirical research in Lithuania examining how nurses assess their need for competence development in terms of specialization, education, and professional experience. It is particularly important to analyze nurses' atti-

tudes toward competencies related to providing emergency care in acute conditions and independently prescribing medications, as this directly affects patient safety and survival.

The aim of the study is to identify the relevance of developing nurses' competencies related to providing emergency care in acute conditions.

Research material and methods. During the study period (March-May 2025), based on MN 28 in force at the time, nurses were asked questions related to the improvement of competencies in the following areas: a) pain management; b) administration and prescription of medications; c) providing assistance in acute situations. This article presents the results of the study based on 13 questions that allow determining the relevance of improving nurses' competencies in their own opinion.

Results. The vast majority of nurses considered the development of resuscitation and external bleeding control skills to be relevant or very relevant. The need to improve skills in defibrillation, chest compressions and artificial respiration, restoring airway patency, assessing consciousness, and stopping external bleeding was particularly emphasized. Similarly, the importance of competencies related to pain management, medication administration, assessment of vital functions, and oxygen therapy was also highly rated. Statistical analysis revealed significant differences in the "Pain management and medication administration" scale, with anesthe-

sia and intensive care nurses expressing a greater need to improve these competencies than operating room nurses. It was also found that operating room nurses were less likely than community nurses to indicate a need to improve their competencies in assessing vital functions and administering oxygen. At the level of the scale "Resuscitation and external bleeding control," respondents with a master's degree expressed a significantly greater need for improvement compared to nurses with higher education, However, no statistically significant differences were found in terms of work experience and age.

Conclusions. Nurses focus particularly on improving their skills in resuscitation, external bleeding control, pain management, and vital signs assessment, as these areas are directly related to saving patients' lives. It has also been found that the need for competence improvement varies according to the field of work and education, but is not related to work experience or age.

Correspondence to: viktorija.piscalkiene@kaunokolegija.lt

Gauta 2025-09-24

SLAUGYTOJŲ VEIKLA, GERINANTI ONKOLOGINĖMIS LIGOMIS SERGANČIŲ PACIENTŲ EMOCINĘ BŪSENĄ, IR POŽIŪRIS Į JOS GERINIMĄ

Regina Balčiūnienė, Edita Armalienė, Kornelija Masilionytė

Kauno kolegija, Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: pacientų emocinė būseną, slaugytojų veikla.

Santrauka

PSO skelbia, kad pagrindinė žmonių mirtingumo priežastis pasaulyje yra sergamumas onkologinėmis ligomis, siekiantis beveik 10 milijonų mirčių per metus. 2022 metų duomenimis, susirgimų onkologinėmis ligomis skaičius sparčiai didėja [13]. Naujausiais Valstybinės ligonių kasos prie Sveikatos apsaugos ministerijos duomenimis, sergamumas onkologinėmis ligomis Lietuvoje per septynerius metus padidėjo apie 41%. Tokių skaičių lėmė gyventojų senėjimas, sparčiai tobulėjanti medicininė įranga ir gerėjanti sveikatos priežiūra [12]. Tyrimo tikslas – nustatyti slaugytojų veiklą, gerinančią sergančiųjų onkologinėmis ligomis emocinę būseną, ir požiūrį į jos gerinimą. Tyrimo metodika – kiekybinis tyrimas. Tyrimo priemonė – anoniminė apklausa raštu. Tyrimo imtis – netikimybinė tikslinė. Tyrime dalyvavo 80 (N=80) slaugytojų, prižiūrinčių sergančiuosius onkologinėmis ligomis. Anketos išdalintos individualiai kiekvienam respondentui, grįžtamumas 100%. Tyrimo duomenys atskleidė, kad didžiosios dalies slaugytojų požiūriu, dažniausios emocijos, kurias patiria sergantieji onkologinėmis ligomis, yra liūdesys, baimė, nerimas bei netikrumas dėl ateities, kylančios dėl mirties ar skausmo baimės, kaltės jausmo, kad nesirūpino savo sveikata iki ligos. Atliktas tyrimas parodė, kad sergančiųjų onkologinėmis ligomis slaugytojai, gerindami pacientų emocinę savijautą, juos išklauso, sudaro sąlygas tikintisiesiems (palydi iki koplyčios), skatina pacientų saviraišką (piešimą, mezgimą ir kt.), sudaro sąlygas užsiimti mankšta, padedant kineziterapeutui.

Įvadas

Onkologinių ligų diagnostika, gydymas ir slauga pastaraisiais metais padarė didelę pažangą, kuri reikšmingai prailgino onkologinėmis ligomis sergančių pacientų išgyvenamumą

ir padidino galimybes pasveikti. Tyrimai rodo, kad onkologinių ligų gydymo ir slaugymo procesas yra daugialypis ir apima ne tik fizinių simptomų valdymą, bet ir emocinį bei psichologinį pacientų bei jų šeimų palaikymą, kuris yra esminis, siekiant užtikrinti pacientų gerovę [10]. Pasak T. Smith (2019), vienas iš dažniausiai pacientus varginančių simptomų, susidūrus su onkologine liga ir jos gydymu, yra emocinis išgyvenimas [11]. W. Liu ir kt. (2022) teigia, kad daugiau nei 50% onkologinėmis ligomis sergančių pacientų patiria įvairias emocijas, tokias kaip nerimas, liūdesys, baimė ar nusivylimas [8]. Dabartinis slaugymo procesas apima ne tik informavimą apie ligą, gydymo galimybes, bet ir emocinę paramą, kuri yra ypač svarbi, nes onkologinėmis ligomis sergantys pacientai dažnai patiria įvairias neigiamas emocijas [9]. Atliktame tyrime M. Salvetti ir kt. (2022) teigia, kad sergančiųjų onkologinėmis ligomis slaugytojai turi ne tik valdyti medicininius aspektus, bet ir būti pasirengę suteikti pacientams įvairiapusę pagalbą, įskaitant emocinį palaikymą [10]. D. Kelly ir kt. (2021) pabrėžia, kad pacientai, sergantys onkologinėmis ligomis, patiria neigiamas emocijas, susijusias tiek su liga, tiek ir su gydymo ir slaugymo procesu, kurie yra sudėtingi ir dažnai ilgi, kupini neaiškumų ir baimės dėl ateities [6].

Onkologinėmis ligomis sergančių pacientų neigiamos emocijos turi neigiamas įtakos jų sveikatos būklei ir jų šeimų ar globėjų psichologinei gerovei [2]. Simptomų valdymas yra neatskiriama slaugos sudedamoji dalis, o slaugytojai turi būti pasirengę padėti pacientams valdyti simptomus bei teigiamai veikti pacientų gyvenimo kokybę ir išgyvenamumą [7, 10]. Slaugytojų indėlis į sergančiųjų onkologinėmis ligomis emocinės būklės gerinimą, pabrėžiant psichosocialinės paramos, komunikacijos ir holistinės priežiūros svarbą, yra labai aktualus slaugymo ir gydymo procese. Slaugytojai atsakingi už sergančiųjų onkologinėmis ligomis pacientų priežiūrą, teikia būtinąsias slaugos paslaugas, šeimos švietimo paslaugas bei pagalbą, stebi ir vertina gydymo rezultatus, nustato ir kontroliuoja komplikacijas, užtikrina palaikomąją bei paliatyviąją priežiūrą, o svarbiausia, teikia pacientams

1 lentelė. Tiriamųjų sociodemografiniai rodikliai (N=80).

Rodiklis	Grupė	Tiriamųjų skaičius (N)	Procentai (%)
Lytis	Vyras	0	0
	Moteris	80	100
	Kita	0	0
Amžius	22-25 metai	4	5
	26-35 metai	1	1
	36-45 metai	2	3
	46-55 metai	36	45
	56-65 metai	34	43
	66 metai ir daugiau	3	4
Darbo stažas	Mažiau nei metai	4	5
	1-5 metai	3	4
	6-10 metų	10	13
	11-20 metų	26	33
	21-50 metų	34	43
	Daugiau nei 50 metų	3	4

emocinį palaikymą [10]. C. Cui (2021) teigia, kad onkologinėmis ligomis sergantiems pacientams slaugytojai suteikia optimizmo, pasitikėjimo ir vilties, padeda valdyti ligą bei ženkliai sumažina neigiamas emocijas [1]. A. Drury ir kt. (2023) pabrėžia, kad sergančiųjų onkologinėmis ligomis slaugytojai pirmieji susitinka su pacientais ir jų šeimomis, teikia praktinę pagalbą ir reikiamą paramą sunkiais momentais, todėl slaugytojų vaidmuo yra esminis tiek fiziniu, tiek emociniu požiūriu [3, 4].

Tyrimo tikslas - nustatyti slaugytojų veiklą, gerinančią onkologinėmis ligomis sergančių pacientų emocinę būseną ir požiūrį į šios būsenos gerinimo priemones.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Atlikta mokslinės literatūros analizė 2024 m. balandžio – rugsėjo mėnesiais. 2024 m. spalio – lapkričio mėnesiais buvo atliktas kiekybinis tyrimas tema „Slaugytojų veikla gerinant onkologinėmis ligomis sergančių pacientų emocinę būseną slaugytojų požiūriu“ X sveikatos priežiūros įstaigoje, teikiančioje gydymo ir slaugos paslaugas onkologiniams pacientams. Prieš atliekant tyrimą buvo gautas Bioetikos centro pritarimas (2024-BEC2-015(K)). Tyrimo priemonė – anoniminė apklausa raštu. Klausimynas sudarytas remiantis moksline literatūros analize. Tyrimo klausimyną sudaro 62 teiginiai. Tiriamoji imtis – netikimybinė tikslinė. Respondentų į tyrimą įsitraukimo kriterijai - sergančiųjų onkologi-

nėmis ligomis slaugytojai ir jų savanoriškas dalyvavimas tyrime. Atmetimo kriterijai - slaugytojai, atsisakę dalyvauti tyrime. Tyrimo metu surinkti duomenys šiame straipsnyje pateikiami apibendrinti. Apklausos dalyviams buvo užtikrintas visiškas konfidencialumas ir anonimiškumas. Respondentai buvo informuoti, kad apklausos rezultatai bus naudojami tik moksliniais tikslais.

Tyrimo rezultatai

Tyrime dalyvavo 80 respondentų (N=80). Kiekvienas buvo apklaustas individualiai, todėl grįžtamasis ryšys gautas 100% tikslumu. Visi respondentai buvo moteriškos lyties (1 lentelė). 46-55 metų amžiaus grupę sudarė, 56-65 metų – 43 proc., 22-25 metų – 5 proc., 66> metų – 4 proc., 26-35 metų – 1 proc. Siekiant išsiaiškinti onkologijos skyriuje dirbančių slaugytojų darbo stažą, apklausoje buvo pateiktos 6 amžiaus grupės. Išanalizavus gautus duomenis paaiškėjo, kad ketvirtadalį (43 proc.) sudarė slaugytojai, dirbantys 21- 50 metų, trečdali (33 proc.), dirbantys 11-20 metų, dešimtadalį (13 proc.) dirbantys 6-10 metų, mažiau nei dešimtadalį (5 proc.) sudarė slaugytojai, dirbantys mažiau nei metus, 4 proc. sudarė slaugytojai, dirbantys 1-5 metus ir daugiau nei 50 metų.

Tyrime buvo siekiama išsiaiškinti, kokias emocijas patiria pacientai, sergantys onkologinėmis ligomis, slaugytojų požiūriu (2 lentelė).

Tyrimo rezultatai atskleidė, kad dažniausios emocijos, kurias patiria onkologinėmis ligomis sergantys pacientai, jų slaugytojų požiūriu, yra liūdesys (94 proc.), baimė (92 proc.), nerimas (91 proc.) ir netikrumas dėl ateities (90 proc.). Daugiau nei pusė (64 proc.) slaugytojų nesutiko, kad pacientai, sergantys onkologinėmis ligomis, patiria dėkingumo emociją.

Tyrime buvo siekiama išsiaiškinti, kokios priežastys turi įtakos pacientų, sergančių onkologinėmis ligomis, emocijoms (1 pav.).

Daugiau nei devintadalis (94 proc.) slaugytojų pastebi, jog pacientų emocijoms įtakos turi mirties baimė, šeštadalis (61 proc.) tyrimo dalyvių pritaria, kad onkologijos skyrių pacientai jaučia kaltės jausmą, jog nesirūpino savo sveikata iki ligos, šeštadalis (60 proc.) – dėl skausmo baimės ir ligos atsinaujinimo baimės (56 proc.). Mažiau nei pusė (44 proc.) slaugytojų mano, kad pacientai onkologijos skyriuje patiria nerimą dėl finansinės padėties. Tik apie penktadalis (21 proc.) tyrime dalyvavusių slaugytojų teigia, kad pastebi pacientų nerimą dėl nesutvarkyto finansinio palikimo ir optimizmą (21 proc.), kad liga pasitrauks. Dešimtadalis (11 proc.) slaugytojų mano, kad pacientai onkologijos skyriuje jaučia pyktį dėl kūno susirgimo (1 pav.).

Analizuojant slaugytojų skiriamą laiką bendravimui su onkologinėmis ligomis sergančiais pacientais dėl jų emocinės būsenos, nustatyta, kad dauguma (89 proc.) slaugytojų tam

skiria laiko kasdien, dešimtadalis (8 proc.) 2-3 kartus per savaitę, o mažiau nei dešimtadalis (4 proc.) vieną kartą per savaitę (2 pav.).

Tyrime buvo nagrinėjamas slaugytojų požiūris, ar svarbu bendravimo metu skirti dėmesį pacientų emocinei būsenai.

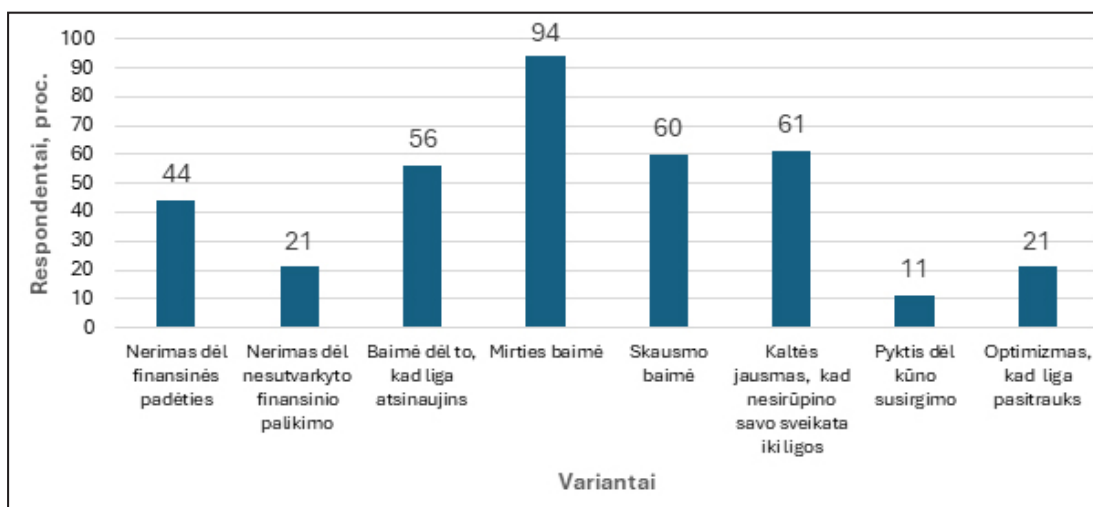
Tyrimo analizė atskleidė, jog trims ketvirtadaliams (75 proc.) slaugytojų yra labai svarbu palaikyti gerą pacientų emocinę savijautą onkologijos skyriuje ir tik vienam ketvirtadaliui (25 proc.) svarbu palaikyti gerą onkologinėmis ligomis sergančių pacientų emocinę savijautą.

Taip pat buvo siekiama išsiaiškinti, kokie asmenys sergantiesiems onkologinėmis ligomis teikia daugiausia emocinio palaikymo (3 lentelė).

Devintadalis (92 proc.) slaugytojų pritaria, kad dauguma pacientų emocinės paramos sulaukia iš slaugytojų ir iš artimųjų (91 proc.). Aštuntadalis (83 proc.) slaugytojų mano, kad emocinės paramos pacientai sulaukia iš gydytojo. Daugiau nei pusė (66 proc.) slaugytojų

2 lentelė. Onkologinėmis ligomis sergančių pacientų emocijas juos prižiūrinčių slaugytojų požiūriu (N=80).

Variantai	Respondentai	Visiškai nesutinku	Nesutinku	Nei sutinku, nei nesutinku	Sutinku	Visiškai sutinku
Liūdesys	N	1	2	2	47	28
	%	1	3	3	59	35
Nerimas	N	1	3	3	29	44
	%	1	4	4	36	55
Baimė	N	1	2	4	23	50
	%	1	3	5	29	63
Pyktis	N	1	4	7	34	34
	%	1	5	9	43	43
Šokas	N	3	1	12	32	32
	%	4	1	15	40	40
Cinizmas	N	4	2	43	13	18
	%	5	3	54	16	23
Pokalbio nukreipimas	N	4	5	21	38	12
	%	5	6	26	48	15
Nusivylimas	N	3	3	9	33	32
	%	4	4	11	41	40
Kaltės jausmas	N	5	7	14	32	22
	%	6	9	18	40	28
Netikrumas dėl ateities	N	1	3	4	40	32
	%	1	4	5	50	40
Optimizmas	N	12	8	30	27	3
	%	15	10	38	34	4
Dėkingumas	N	30	9	12	19	10
	%	38	11	15	24	13

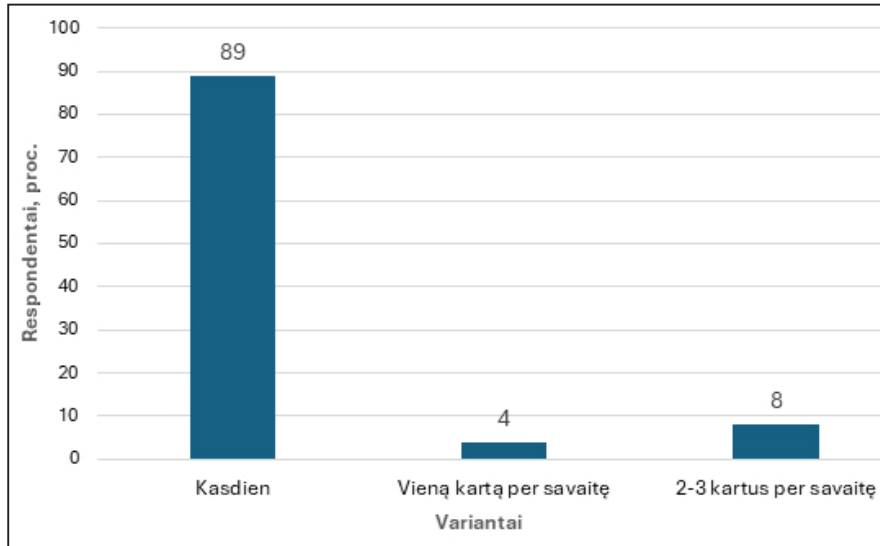


1 pav. Priežastys, turinčios įtakos pacientų, sergančių onkologinėmis ligomis, emocijoms (slaugytojų požiūris, N=80)

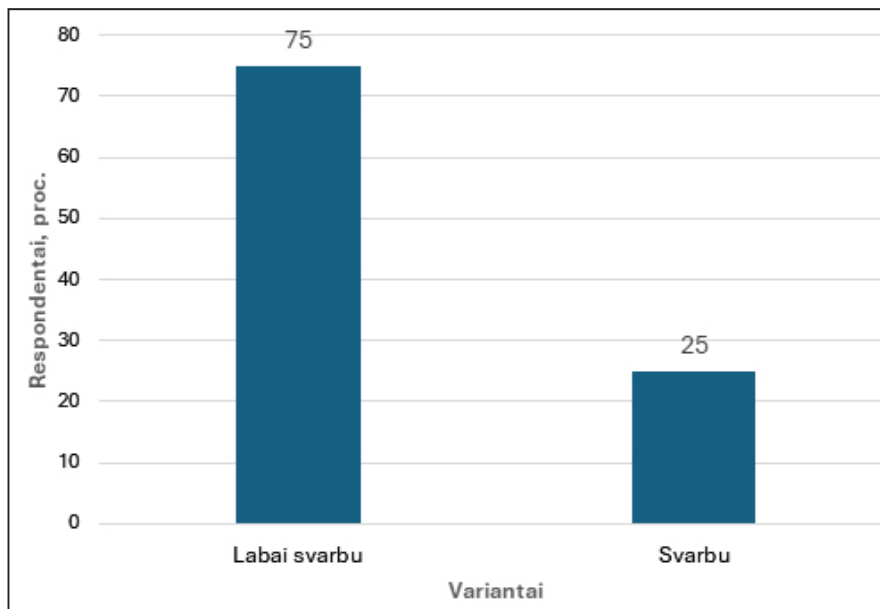
išreiškė nuomonę, kad pacientai emocinės paramos sulaukia iš draugų, o mažoji dalis slaugytojų (39 proc.) mano, kad pacientai emocinės paramos sulaukia iš gulinčiųjų toje pačioje palatoje (3 lentelė).

Tyrimė buvo analizuojama, kokias emocijų valdymo priemones renkasi pacientai, sergantys onkologinėmis ligomis, slaugytojų požiūriu (4 lentelė).

Tyrimo analizė atskleidė, kad didžioji dauguma pacientų savo emocijoms valdyti renkasi pokalbį su gydytoju (93 proc.) arba su slaugytoju (92 proc.), devintadalis pacientų renkasi muzikos klausymąsi (93 proc.), kiti – maldą ir tikėjimą Dievu (85 proc.). Tik maža dalis (29 proc.) pacientų savo emocijoms valdyti ren-



2 pav. Slaugytojų skiriamas laikas bendravimui su sergančiaisiais onkologinėmis ligomis dėl jų emocinės būsenos (slaugytojų požiūris, N=80)



3 pav. Dėmesio svarba pacientų emocinei būsenai bendravimo metu (slaugytojų požiūris, N=80)

kasi dienoraščio vedimą (4 lentelė).

Vienas iš aktualių tyrimo klausimų buvo išsiaiškinti slaugytojų veiksmus, atliekamus pagerinti pacientų emocinę savijautą (5 lentelė).

Visi (100 proc.) slaugytojai, prižiūrintys onkologinėmis ligomis sergančius pacientus, tvirtina, kad sudaro sąlygas tikintiesiems – palydi iki koplyčios, pakviečia dvasininką į palatą ir išklauso (99 proc.). Aštuntadalis (82 proc.) onkologijos skyriuose dirbančių slaugytojų skatina pacientų saviraišką – pataria užsiimti tuo, ką jie mėgsta (piešimu, mezgimu ir kita veikla), kad nukreiptų mintis ir atitrauktų dėmesį nuo neigiamų emocijų; rūpinasi pacientų fiziniu kūnu (79 proc.) – sudaro sąlygas užsiimti mankšta padedant kineziterapeutui; praleisti daugiau laiko su draugais ir šeimos nariais (89 proc.) bei gryname ore (87 proc.). Aštuntadalis (80 proc.) slaugytojų kaip emocinės savijautos gerinimo būdą siūlo prisijungti prie POLA paramos grupės ir suteikia sąlygas gydymo įstaigoje gauti psichologo pagalbą (78 proc.). Trečdalis (26 proc.) slaugytojų patarė pacientams rašyti dienoraštį apie kasdienes emocijas, o pusė tiriamųjų (45 proc.) apie šį teiginį aiškios nuomonės neišreiškė, atsakydami „nei sutinku/nei nesutinku“ (5 lentelė).

Rezultatų apibendrinimas

Atsižvelgiant į gautus tyrimo duomenis, galima pastebėti, kad didžioji dalis slaugytojų įvardijo dažniausiai patiriamas onkologinėmis ligomis sergančių pacientų emocijas. Tai liūdesys, baimė, nerimas bei netikrumas dėl ateities. Atliktas tyrimas parodė, kad didžioji dalis slaugytojų pritaria, jog mirties baimė daro didžiausią įtaką neigiamai pacientų emocinei savijautai. Daugiau nei pusė slaugytojų

sutinka, kad kaltės jausmas, jog nesirūpino savo sveikata iki ligos ir skausmo baimė taip pat turi įtakos pacientų emocinei savijautai. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad didžioji dauguma slaugytojų išreiškė požiūrį, jog daugiausia emocinės paramos onkologijos skyrių pacientai sulaukia iš slaugytojų ir artimųjų. Remiantis E. Khamis ir kt. (2023) publikacija, slaugytojai yra labai svarbi medicinos personalo dalis, kuri praleidžia su pacientu daugiausia laiko ir gali pastebėti, atpažinti, jei reikia, pagerinti pacientų emocinę savijautą, sustiprinti bendradarbiavimą su pacientu ir jo šeimos nariais. Todėl slaugytojai ir artimieji tampa didžiausia pacientų stiprybe [5]. Į klausimą, kokias priemones pacientai renkasi valdyti savo emocijas, didžioji dauguma slaugytojų išreiškė požiūrį, jog pacientai savo emocijoms valdyti renkasi pokalbį su slaugytoju. Kita didelė dalis slaugytojų nesutiko, kad pacientai renkasi dienoraščio pildymą kaip kasdienę emocijų valdymo priemonę.

Išvados

1. Slaugytojų požiūriu, dažniausios pacientų, sergančių onkologinėmis ligomis, patiriamos emocijos yra liūdesys, mirties baimė, skausmo baimė, nerimas, netikrumas dėl ateities, kaltės jausmas, kad nesirūpino savo sveikata iki ligos.

2. Gerindami sergančiųjų onkologinėmis ligomis emocinę būseną, didžioji dalis slaugytojų renkasi išklausti pacientą, sudaryti sąlygas tikintisiesiems (palydėti iki koplyčios), skatinti saviraišką (piešimą, mezgimą), sudaryti

sąlygas užsiimti mankšta padedant kineziterapeutui bei praleisti daugiau laiko su draugais ir šeimos nariais.

3 lentelė. Asmenys, teikiantys pacientams daugiausia emocinio palaikymo (slaugytojų požiūris, N=80).

Variantai	Respondentai	Visiškai nesutinku	Nesutinku	Nei sutinku, nei nesutinku	Sutinku	Visiškai sutinku
Parama iš artimųjų	N	0	0	7	45	28
	%	0	0	9	56	35
Parama iš draugų	N	0	2	25	45	8
	%	0	3	31	56	10
Parama iš gydytojo	N	0	2	12	50	16
	%	0	3	15	63	20
Parama iš slaugytojo	N	0	0	7	30	43
	%	0	0	9	38	54
Parama iš pacientų, gulinčių toje pačioje palatoje	N	0	4	45	24	7
	%	0	5	56	30	9

4 lentelė. Emocijų valdymo priemonės, kurias renkasi sergantieji onkologinėmis ligomis (slaugytojų požiūris, N=80).

Variantai	Respondentai	Visiškai nesutinku	Nesutinku	Nei sutinku, nei nesutinku	Sutinku	Visiškai sutinku
Mankšta	N	4	10	13	24	29
	%	5	13	16	30	3
Kvėpavimo pratimai	N	3	7	11	32	27
	%	4	9	14	40	34
Malda ir tikėjimas Dievu	N	0	2	10	49	19
	%	0	3	13	61	24
Dienoraščio vedimas	N	8	9	39	14	9
	%	10	11	49	18	11
Kognityvinė elgesio terapija su psichologu	N	4	4	9	51	12
	%	5	5	11	64	15
Muzikos klausymasis	N	2	0	8	51	19
	%	3	0	10	65	28
Aromaterapija	N	2	1	18	39	20
	%	3	0	23	49	25
Pokalbis su gydytoju	N	0	3	3	52	22
	%	0	4	4	65	28
Pokalbis su slaugytoja	N	1	6	0	26	47
	%	1	8	0	33	59
Antidepresantai	N	18	8	12	30	12
	%	23	10	15	38	15

5 lentelė. Slaugytojų veiksmai, gerinantys pacientų emocinę savijautą (slaugytojų požiūris N=80).

Variantai	Respon- dentai	Visiškai nesutinku	Nesu- tinku	Nei sutinku, nei nesutinku	Sutinku	Visiškai sutinku
Išklausau	N	0	0	1	12	67
	%	0	0	1	15	84
Sudarau sąlygas psichologinei pagalbai gydymo įstaigoje su psichologu	N	0	2	16	35	27
	%	0	3	20	44	3
Sudarau sąlygas užsiimti mankšta su kineziterapeutu	N	1	6	10	10	53
	%	1	8	13	13	66
Sudarau sąlygas praleisti laisvą laiką gryname ore	N	0	2	9	46	23
	%	0	3	11	58	29
Suteikiu galimybę daugiau kokybiško laiko praleisti su draugais bei šeimos nariais	N	0	2	7	44	27
	%	0	3	9	55	34
Patariu gerai maitintis, kad turėtų daugiau energijos	N	0	0	6	27	47
	%	0	0	8	34	59
Patariu pakankamai pailsėti, kad turėtų daugiau energijos	N	1	0	5	26	48
	%	1	0	6	3	60
Patariu prisijungti prie paramos grupės POLA	N	0	6	10	20	44
	%	0	8	13	25	55
Patariu rašyti dienoraštį apie kasdienes emocijas	N	8	13	36	14	9
	%	10	16	45	18	11
Sudarau sąlygas tikintiesiems (palydžiu iki koplyčios/pakviečiu kunigą į palatą)	N	0	0	0	55	25
	%	0	0	0	69	31
Skatinu savęs veiksmingumo koncepciją	N	1	7	19	36	17
	%	1	9	24	45	21
Skatinu paciento saviraišką ir kūrybingumą (piešimą, mezgimą ir kt.)	N	1	5	9	23	42
	%	1	6	11	29	53

Literatūra

- Cui CY, Wang Y, Zhang Y, et al. The development and validation of the psychological capital questionnaire for patients with Cancer. *BMC Cancer* 2021;21(1):1194.
<https://doi.org/10.1186/s12885-021-08960-9>
- Derry HM, Epstein AS, Lichtenthal WG, Prigerson HG. Emotions in the room: common emotional reactions to discussions of poor prognosis and tools to address them. *Expert Rev Anticancer Ther* 2019;19(8):689-696.
<https://doi.org/10.1080/14737140.2019.1651648>
- Drury A, Sulosaari V, Sharp L, et al. The future of cancer nursing in Europe: addressing professional issues in education, research, policy and practice. *Eur J Oncol Nurs* 2023;63:102271.
<https://doi.org/10.1016/j.ejon.2023.102271>
- Horio F, Ikeda T, Arake Y, et. Consistency between patients and families in recognizing cancer chemotherapy side effects: a questionnaire survey. *Cancer Rep (Hoboken)* 2022;5(1):e1451.
<https://doi.org/10.1002/cnr2.1451>
- Khamis EAR, Abu Raddaha AH, Nafae WH, et al. Effectiveness of aromatherapy in early palliative care for oncology patients: blind controlled study. *Asian Pac J Cancer Prev* 2023;24(8):2729-2739.
<https://doi.org/10.31557/APJCP.2023.24.8.2729>
- Kelly D, Fernández-Ortega P, Arjona ET, Daniele B. The role of nursing in the management of patients with renal and hepatic cancers: a systematic literature review. *Eur J Oncol Nurs* 2021;55:102043.
<https://doi.org/10.1016/j.ejon.2021.102043>
- Lewandowska A, Rudzki G, Lewandowski T, et al. Quality of life of cancer patients treated with chemotherapy. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(19):6938.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17196938>
- Liu W, Liu J, Ma L, Chen J. Effect of mindfulness yoga on anxiety and depression in early breast cancer patients received adjuvant chemotherapy: a randomized clinical trial. *J Cancer Res Clin Oncol* 2022;148(9):2549-2560.
<https://doi.org/10.1007/s00432-022-04167-y>
- Moore L, Calman L, Rivas C, et al. Optimising patient-initiated follow-up care: a qualitative analysis of women with breast cancer in the UK. *Eur J Oncol Nurs* 2022;60:102183.
<https://doi.org/10.1016/j.ejon.2022.102183>
- Salveti MG, Sanches MB. Symptom cluster: management and advanced practices in oncology nursing. *Rev Esc Enferm USP* 2022;56(spe):e20210452.

- <https://doi.org/10.1590/1980-220x-reeusp-2021-0452en>
11. Smith TG, Troeschel AN, Castro KM, et al. Perceptions of patients with breast and colon cancer of the management of cancer-related pain, fatigue, and emotional distress in community oncology. *J Clin Oncol* 2019;37(19):1666-76. <https://doi.org/10.1200/JCO.18.01579>
 12. Valstybinė ligonių kasa prie Sveikatos apsaugos ministerijos. Onkologinės ligos: tendencijos ir perspektyvos. 2023. <https://ligoniukasa.lrv.lt/lt/naujienos/onkologines-ligos-tendencijos-ir-perspektyvos/>
 13. World Health Organization. Cancer. 2022. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

**NURSES ACTIVITIES IN IMPROVING
THE EMOTIONAL CONDITION OF PATIENTS WITH
ONCOLOGICAL DISEASE, FROM NURSES POINT
OF VIEW**

R. Balčiūnienė, E. Armalienė, K. Masilionytė

Keywords: patients' emotional state, nurses' activities.

Summary

The WHO (2022) reports that the leading cause of mortality worldwide is cancer, accounting for nearly 10 million deaths annually. According to 2022 data, the global incidence of cancer continues to rise rapidly [13]. Based on the latest data from the National Health Insurance Fund under the Ministry of Health, cancer

incidence in Lithuania has increased by approximately 41% over the past seven years. The rise in cancer incidence is attributed to population aging, rapid advances in medical technology, and improved healthcare services [12]. Research aim – to determine nurses' activities in improving the emotional well-being of patients with cancer, from the nurses' perspective. Research methodology – quantitative study. Research instrument – anonymous written questionnaire. Research sampling – non-probability purposive. The study involved 80 nurses (N = 80) caring for patients with cancer. Questionnaires were distributed to each respondent individually, ensuring a 100% response rate. The study data revealed that, according to most nurses, the most common emotions experienced by cancer patients are sadness, fear, anxiety, and uncertainty about the future, often stemming from fear of death, feelings of guilt for not taking care of their health before illness, and fear of pain. The research also demonstrated that nurses caring for cancer patients aim to improve patients' emotional well-being by listening to them, providing opportunities for religious practices (e.g., accompanying them to the chapel), encouraging self-expression (e.g., drawing, knitting, etc.), and facilitating physical exercise with a physiotherapist.

Correspondence to: regina.balciuniene@kaunokolegija.lt

2025-09-02

SLAUGOS STUDENTŲ MEDICININIŲ KLAIDŲ SAMPRATA IR JAS LEMIANTYS VEIKSNIAI KLINIKINĖS PRAKTIKOS METU

Daiva Bartušienė, Samanta Korsakaitė, Austėja Lepikaitė

Kauno kolegija, Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: medicininės klaidos, slaugos studentai, klinikinė praktika.

Santrauka

Klinikinis mokymas(is) yra neatsiejama medicinos studijų dalis, teikianti galimybę teorines žinias taikyti realiose situacijose, tačiau naujausi užsienio šalių tyrimai rodo ypač didelį slaugos studentų klinikinį klaidų paplitimą, kurių maždaug pusė padaromos bakalauro studijų metu [1]. Tarptautiniu mastu medicininės klaidos yra plačiai diskutuojamos ir pripažįstamos kaip viena reikšmingiausių šiuolaikinės sveikatos priežiūros bei pacientų saugos problemų [2]. Lietuvoje šiai temai skiriamas per menkas dėmesys. Sociologiniu požiūriu klinikinės klaidos yra ne tik svarbi klinikinio mokymo(si), bet ir profesinės socializacijos proceso dalis, kurią sąlygoja tiek individualūs, tiek sisteminiai veiksniai.

Tikslas. Atskleisti bendrosios praktikos slaugos studentų medicininį klaidų patirtis klinikinės praktikos metu, didžiausią dėmesį telkiant į studentų klaidų sampratą, bei jas lemiančius veiksnius.

Metodai. Pasirinktas kokybinio tyrimo dizainas, taikant pusiau struktūruotą interviu metodą. Tyrime dalyvavo 12 bendrosios praktikos slaugos studentų ir bendrosios praktikos slaugytojų, iš kurių 9 tyrimo metu buvo studijuojantys ir 3 baigę slaugos studijas ne seniau nei prieš dvejus metus. Empiriniams duomenims analizuoti taikytas duomenų turinio analizės metodas.

Rezultatai. Tyrimo dalyviai tiek medicininės klaidas, tiek jas sąlygojančius veiksnius apibūdino kaip klinikinius atvejus, susijusius su kompleksiniais nukrypimais nuo nustatytų medicininį, arba slaugos normų. Dažniausiai įvardijamos klaidos buvo susijusios su medikamentais, manipuliacijų atlikimu, pacientų identifikacija, profesinių ribų peržengimu santykiuose su pacientais bei netinkama ir nepakankama specialistų komunikacija. Klinikinės klaidas lemiantys veiksniai daugiausia buvo siejami su profesijos darbo kultūra, kurioje vyrauja nepalankus

emocinis klimatas ir kaltinimo kultūra, nepakankamas dėmesys klaidų valdymui ir analizei, ribotas mentorių įsitraukimas ir skubotas atsakomybės perkėlimas mažai patirties turintiems studentams.

Išvadas

Medicininės klaidos yra reikšminga ir neatsiejama klinikinio mokymo(si) proceso dalis [3]. Gebėjimas užtikrinti pacientų saugumą, analizuoti pacientų saugos incidentus taikant specializuotus protokolus, dirbti komandoje, mokytis iš klaidų, gebėti jas pripažinti ir užkirsti kelią jų atsiradimui yra vienas svarbiausių sveikatos priežiūros specialistų profesinių įgūdžių [4]. Nors dauguma medicininį klaidų dažniausiai nesukelia akivaizdaus neigiamo poveikio, vis dėlto nemaža dalis pacientų dėl šių klaidų kasmet patiria negrįžtamus sužalojimus arba mirtį [5]. Didžiausias klaidų skaičius su rimtomis pasekmėmis dažniausiai pasitaiko intensyviosios terapijos, skubiosios pagalbos skyriuose ir operacinėse [6]. Moksliniuose šaltiniuose nurodoma, kad kiekvienais metais, klinikinės praktikos metu, įvyksta 42,7 mln. incidentų, kurių priežastis – medicinos darbuotojų ir studentų padarytos klaidos, o pacientų patirta žala dėl jų yra 14 pagrindinė sergamumo ir mirtingumo priežastis globaliu mastu [7]. Jungtinėse Valstijose 2024 metais medicininės klaidos paskelbtos trečia pagal dažnumą mirties priežastimi [8]. J. Kivilienė pastebi, kad nors Lietuvoje klinikinį klaidų skaičius vis dar išlieka didelis [9], platesniu mastu šiai problemai skiriamas nepakankamas dėmesys. Užsienio šalyse sistemingai atliekamų mokslinių tyrimų gausa, bei prieinami statistikos duomenys apie medicinos darbuotojų klaidas rodo, kad ši jautri ir aktuali tema ne tik viešinama ir analizuojama įvairiais aspektais, bet ir formuojamos įvairios strateginės priemonės, padedančios ne tik sumažinti klinikinį klaidų atsiradimo riziką, bet ir skatinančios skaidresnį klinikinį klaidų valdymo procesą.

Analizuojant medicininį klaidų reiškinį, ypač svarbi jų klasifikacija, kuri padeda geriau suprasti klaidų prigimtį, kilmę ir priežastis bei pagerinti pacientų priežiūros procesą

[10]. Atlikta mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad tiksliai apibrėžti medicininės arba klinikinės klaidos terminą yra sudėtinga, nes tai daugiasluoksnis ir kompleksinis reiškinys, apimantis įvairius klinikinius, medicininius, teisinius, etinius, moralinius bei kitus aspektus. M. Mohsenpour ir kt. teigia, kad pateikti išsamia ir bendrą medicininės ar slaugos klaidos sampratą yra sudėtinga ir dėl reiškinio kontekstualumo, todėl geriausia tai daryti klaidas klasifikuojant pagal jų pobūdį, pasekmes, medicinos darbuotojų veiklos etinius ir kognityvinius aspektus bei priežiūros teikimo procesą, kuriame įvyko klaida, pvz. prevenciniame, diagnostiniame, terapiniame, ar slaugos [11,8]. Vis dėlto, plačiaja prasme medicininės klaidos įvardijamos kaip sveikatos priežiūros procese atlikti, arba priešingai, neatlikti veiksmai, pažeidžiantys profesinius standartus ar taisykles, sutrukę pasiekti numatytą tikslą ir (arba) buvo padaryta fizinė bei emocinė žala pacientui.

Atliekant mokslinių šaltinių analizę buvo pastebėta, kad autoriai kaip sinonimą vartoja klinikinės klaidos arba medicininio aplaidumo terminus [12,13]. Kai kuriuose moksliniuose šaltiniuose nurodoma, kad terminas medicininė klaida yra pernelyg neigiamas ir dar labiau skatina kaltinimo kultūrą [14], tačiau alternatyvaus termino taip pat nėra pasiūloma.

Kaip ir kitose sveikatos priežiūros srityse, slaugoje pacientų saugumas yra vienas svarbiausių terapinio proceso elementų [15]. Kad studentai įgytų tinkamos klinikinės patirties, jiems suteikiama galimybė gana anksti aktyviai dalyvauti klinikinėse praktikoje. Vis dėlto pripažįstama, kad klinikinio mokymo metu studentų padarytos klaidos yra labai paplitusi ir svarbi problema [2]. 2021 metais Jungtinėje Karalystėje atlikto tyrimo duomenimis, buvo nustatytas itin didelis slaugos studentų klinikinį klaidų paplitimas, o maždaug pusė jų buvo padarytos bakalauro studijų metu [1]. Ankstesni tyrimai atskleidžia, kad slaugą studijuojantys studentai patiria didesnę riziką, susijusią su klinikinėmis klaidomis, dėl nepakankamai išvystytų teorinių medicininių žinių, praktinių įgūdžių, ribotos klinikinės patirties, bei asmeninio aplaidumo [16, 17]. Tai iš dalies gali būti siejama su tuo, kad slaugos studentų klinikinis mokymas(is) pradedamas sąlyginai anksti, t.y. jau pirmaisiais studijų metais, kai studentai ne tik stokoja teorinių žinių bei techninių įgūdžių, bet neretai susiduria ir su per didele, arba per greitai per(si)keliamą atsakomybę už savo ir pacientų saugumą. Tokia situacija mažai klinikinės patirties turinčiam asmeniui tampa papildomu įtampos šaltiniu ir ypač didina klinikinį klaidų riziką.

Kitas svarbus aspektas, analizuojant medicininių klaidų reiškinį, yra profesinė socializacija, kurioje studentų klaidų patirtys turi ypatingą reikšmę profesinio pasitikėjimo formavimuisi. Svarbu tai, kad sėkmingą slaugos profesijos socializacijos procesą sunkina tiek neigiama jau padarytų medicininių klaidų patirtis, tiek dar neįvykusios klaidos,

tačiau patiriama nuolatinė baimė jas padaryti ateityje. Kelis dešimtmečius įvairiose šalyse atliekami tyrimai rodo, kad klinikinės klaidos vis dažniau tampa lemiamu veiksniu, svarstant nutraukti medicinos ar slaugos studijas. Nors paprastai tai nėra vienintelė priežastis, tyrimai rodo, kad studentams, patyrusiems klinikinę klaidą, ypač jei ji turėjo rimtų pasekmių pacientui, o studentas sulaukė praktikos mentoriaus ar dėstytojų gėdijimo, smerkimo ir kaltinimo, ši klaida sukėlė ne tik ilgalaikę profesinio tapatumo krizę, motyvacijos stoką, bet ir paskatino priimti sprendimą apskritai keisti karjeros kryptį [18, 19,15].

Dažniausios mokslinėje literatūroje nurodomos slaugos studentų klinikinės klaidos yra susijusios su rankų higiena ir apsaugos priemonių pažeidimais [20], taip pat asmens tapatybės identifikavimu [18], neefektyvia personalo tarpusavio komunikacija [21], su nepakankamomis farmakologinėmis žiniomis ir iš to kylančiu netinkamu vaistų skyrimu bei dozavimu [22], antiseptikos principų nesilaikymu [23], nepakankamu dėmesiu pacientų saugai [24], taip pat nuovargiu, kylančiu dėl nesubalansuoto darbo krūvio ir ribotų žmogiškųjų išteklių [25], toksiškais darbo santykiais ir paplitusia kaltinimo kultūra [26, 27, 28] bei asmeniniu aplaidumu [29]. Dažnai minimas tinkamos medicininės įrangos ir priemonių trūkumas (pvz. pirštinių), taip pat nurodomas kaip svarbi slaugos studentų klaidų priežastis [18], dažnai įvardijamas kaip sisteminis veiksnys, susijęs su ribotais materialiniais ištekliais. Apibendrinus galima aiškiai matyti, kad klinikinį klaidų riziką yra susijusi tiek su mikro-, tiek su makrolygmens veiksniais. Siekiant kurti efektyvias prevencines priemones užtikrinti ne tik saugų bei kokybišką sveikatos priežiūros paslaugų teikimą, bet ir pasitikėjimu bei atvirumu grįstą klinikinio mokymo(si) procesą, svarbu suprasti studentų klinikinį klaidų sampratą ir identifikuoti jas lemiančius veiksnius.

Tyrimo tikslas - atskleisti bendrosios praktikos slaugos studentų medicininių klaidų sampratą ir jų atsiradimą sąlygojančius veiksnius profesinės praktikos metu.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Tyrimo buvo derinami du tyrimo dalyvių atrankos metodai: pradiniam etape taikytas tikslinės atrankos metodas, vėliau – sniego gniūžtės metodas, leidęs pasiekti daugiau tyrimui tinkamų dalyvių pasinaudojant jau esamais ryšiais. Tyrimo dalyvavo 12 bendrosios praktikos slaugos studentų ir bendrosios praktikos slaugytojų, 9 tyrimo metu buvo studijuojantys ir 3 baigę slaugos studijas. Tyrimo dalyviams buvo taikomi šie atrankos kriterijai: slaugą studijuojantys studentai, turintys klinikinį klaidų patirties profesinės praktikos metu; asmenys, baigę slaugos studijas, ne vėliau nei per pastaruosius 2 metus.

Siekiant atskleisti subjektyvias studentų patirtis, susijusias su klinikinėmis klaidomis profesinės praktikos metu, buvo naudojamas kokybinio tyrimo dizainas, bei taikytas pusiau struktūruoto interviu metodas. Interviu metu tyrimo dalyvių buvo prašoma papasakoti, kokius savo slaugos veiksmus jie identifikuoja ir suvokia kaip medicininės klaidas, taip siekiant išsiaiškinti studentų klinikinį klaidų sampratą. Siekiant identifiukuoti klinikinės klaidas lemiančius veiksnius, buvo prašoma kuo išsamiau kontekstualizuoti ir papasakoti aplinkybes, kuriomis padarytos medicininės klaidos. Interviu įrašai buvo transkribuojami, išskiriant svarbiausias analitines kategorijas. Tyrimo metu buvo laikomasi visų etiško tyrimo principų ir standartų, o siekiant užtikrinti tyrime dalyvavusių asmenų konfidencialumą, jiems buvo priskirti pseudonimai. Tyrimas vykdytas 2024 metų spalio-lapkričio mėnesiais, gavus Kauno kolegijos bioetikos komiteto pritarimą (protokolo Nr. 1_20240927). Interviu vieta ir laikas buvo derinamas su kiekvienu tyrimo dalyviu individualiai: 4 interviu buvo vykdomi tiesiogiai, 8 - informantų pageidaujama nuotoliniu būdu. Pokalbių trukmė svyravo nuo 46 iki 83 min. Empiriniams duomenims analizuoti taikytas duomenų turinio analizės metodas. Išskirtos svarbiausios analitinės kategorijos: studentų klinikinį klaidų sampratos ir klinikinį klaidų atsiradimą sąlygojantys veiksniai. Straipsnyje pateikiamos interviu citatos yra atrinktos kaip labiausiai reprezentuojančios šio kokybinio tyrimo dalyvių patirtis, todėl empirinius duomenis būtina vertinti kontekstualiai, vengiant platesnio generalizavimo.

Tyrimo rezultatai

Analizuojant tyrimo duomenis, buvo išskirtos dvi svarbiausios analitinės kategorijos ir subkategorijos: studentų medicininį klaidų sampratą ir jas lemiantys veiksniai.

Bendrosios praktikos slaugos studentų medicininį klaidų samprata. Siekiant atskleisti slaugos studentų medicininį klaidų patirtis profesinėje praktikoje, pirmiausia buvo siekiama išsiaiškinti, kaip studentai suvokia klinikinę klaidą, kokius savo padarytus veiksmus, priimtus sprendimus, arba situacijas priskiria klinikinėms klaidoms, arba supranta kaip profesinės normos pažeidimus. Dažniausiai apibūdinami klinikinės klaidos sampratą, tyrimo dalyviai įvardijo kompleksinių veiksmų pavyzdžius, kurie traktuojami kaip klaidos, pvz., netikslus kūno masės indekso apskaičiavimas ir dėl to netikslus medikamentų dozavimas (1 lentelė).

Tyrimo duomenų analizė atskleidžia, kad klinikinį klaidų sampratą dalyvių pasakojimuose formuojama per kompleksinį suvokimą, kuriame persipina sisteminiai, profesiniai ir individualūs aspektai. Ši įvairovė atspindi plačią klinikinį klaidų apibrėžimų įvairovę bei kompleksiskumą analizuotą teorinėje dalyje. Tyrimo rezultatai rodo, kad di-

džiausią dalį klinikinį klaidų sudaro su medikamentais susiję atvejai, kurie dažniausiai interviu metu buvo pateikiami, kaip reikšmingiausios studentų padarytos klaidos. Tai, kad studentai klinikinės klaidas daugiausia sieja su netinkamu medikamentų skyrimo ir vartojimo procesu, pvz. netikslu medikamento dozavimu, vaisto suleidimu ne tam pacientui, ar netinkamu medikamentų deriniu, iš dalies atspindi ir mokslinėje literatūroje analizuotus šaltinius. Tyrimo dalyviai pateikė įvairių procedūrinių atvejų, kurie dažniausiai pripažįstami ir traktuojami kaip profesinio aplaidumo klaidos, atliekant manipuliacijas, pvz., įterpto kateterio neužfiksavimas. Taip pat tyrimo dalyvių pasakojimuose dažnai minimi atvejai, susiję su klaidingu pacientų identifikavimu. Šiuo atveju klaida suvokiama ne tik kaip individualaus neatsargumo pasekmė, bet iš dalies nulemta išorinių aplinkybių, t.y. darbo sąlygų, komunikacijos struktūrų ir galios santykių. Tai ypač ryšku Saulės pasakojime, kuriame pabrėžiamas socialinis atotrūkis tarp studentės ir slaugytojos. Studentų pasakojimuose aiškiai atsispindi moralinė atsakomybė ir sveikatos priežiūros institucijų socialinė struktūra (hierarchija, komunikacijos ribotumas, atsakomybės pasiskirstymas), kurie tampa klinikinės klaidas lemiančiais veiksniais. Pastarieji plačiau analizuojami kitame skyriuje.

Veiksniai, lemiantys medicininį klaidų atsiradimą profesinės praktikos metu.

Šiame skyrelyje analizuojami veiksniai, sąlygojantys klinikinį klaidų atsiradimą profesinės praktikos metu (2 lentelė). Tyrimo dalyvių buvo prašoma detaliai kontekstualizuoti aplinkybes, kuriomis įvyko medicininės klaidos, bei įvardyti, jų manymu, svarbiausias šių klaidų priežastis. Didžioji dalis studentų pabrėžė, kad jų klaidos dažniausiai buvo susijusios su šiais veiksniais: medicinos personalo komunikacijos stoka, ribotais žmogiškaisiais ištekliais, dideliu darbo krūviu ir iš to kylančiu stresu. Gauti duomenys rodo, kad nepakankamas studentų pasirengimas praktikai ir profesinių ribų nepaisymas, pasireiškiantis jų peržengimu bendraujant su pacientais, patirties bei techninių įgūdžių stoka, pvz., atliekant manipuliacijas su skirtingais žmonių kūnais, taip pat yra svarbūs veiksniai, lemiantys klinikinį klaidų atvejus. Svarbu pastebėti, kad dar praktikų metu būsimi sveikatos priežiūros specialistai internalizuoja atsakomybę, vadinasi, klaida čia tampa ne tik techniniu įvykiu, bet ir moraliniu bei emociniu patyrimu.

Analizuojant studentų klinikinį klaidų patirtis profesinės praktikos metu, išryškėjo įvairūs kompleksiniai veiksniai, lemiantys šių klaidų atsiradimą. Tyrimo dalyvių naratyvai atskleidė, kad klaidos kyla ne tik dėl individualių studentų savybių, teorinių žinių ar techninių įgūdžių stokos, bet ir dėl sisteminių aspektų – žmogiškųjų išteklių trūkumo, ne-subalansuoto darbo krūvio, nepakankamos studentų priežiū-

1 lentelė. Slaugos studentų medicininių klaidų samprata.

Kategorija	Pagrindžiantys teiginiai
Medikamentinės klaidos	<p>„Aš manau, tavo kaip praktikanto-slaugytojo veiksmas, netinkamai priimtas sprendimas, pavyzdžiui netinkamas lašelinės lašėjimo greitis, sumaišyti pacientai, aš tai laikyčiau klinikinė klaida“ (Evelina).</p> <p>„Gal manyčiau, kad tai yra klaida, kai medikamentus sumaišai neatsiklausęs arba vienas kažką darai be slaugytojo priežiūros, pasiimi taip sakant tas vadžias sau, kad vos ne tu esi tas aukštesnis už visus. Gal savanaudiškumas kitų atžvilgiu, nežinau...“ (Violeta).</p> <p>„Klinikinė klaida - tai ką tu atlieki su kažkokiomis manipuliacijomis, pavyzdžiui vaistai ne ten suleisti, ar pacientai sumaišyti, ar tyrimai“ (Jonas).</p> <p>„Ten būdavo, kad ant lentos surašydavo kiek reikia antibiotikų ir tiesiog aš buvau sušvirškštus per didelę dozę tų antibiotikų. <...> Ir dar vienas yra buvęs, kad vis tiek yra didesni skyriai kaip vidaus ligų ar neurologinis ir mums leisdavo padėt dėliot vaistus ir irgi būdavo, kad ne tą įdedi ir tada žiūrėk ar patikrins, peržiūrės ir toks... Nes būna, kad laiko neturi pažiūrėt, kaip tu sudėjai ir tada save grauži, kad gal ne taip sudėjai ar kažkas tokio“ (Violeta).</p> <p>„Buvo taip, kad suleidau ne tą antibiotiką, buvo daug cefuroksimų, reikėdavo vos ne po keturiasdešimt ten jų suruošti <...> man pasakė kitą vaisto pavadinimą žodžiu, bet jis buvo labai panašus, tai aš ir variau daryti, ką liepė ir aš jį suruošiau, dar parodžiau, jo, sako, viskas gerai, suleisk ir taip išėjo, kad ne tą suleidau“ (Jolanta).</p> <p>„Kita klaida buvo, žinot, kai slaugytojos surašo darbus ant lapelių ir man surašė antibiotikus tos dienos <...> Ir mentorė parašė lašelinę, po to ėjo abu antibiotikai prie tos pačios pavidės <...> Na ir aš suleidau visus tris antibiotikus, o vieno tikrai nereikėjo. Ir kai ji pamatė, kad leidžiu tą trečią antibiotiką, ji pradėjo šaukti, savo kaltės ji neprisiėmė, visa kaltė krito man, nors prieš tai aš dar atėjau pasitikslinti, ar tikrai taip“ (Rūta).</p> <p>„Atsiminiau, ką esu padariusi- tai esu sumaišiusi antibiotikų rūšis pacientui ir esu per skubėjimą sumaišiusi dozes“ (Evelina).</p> <p>„Tai, kad padaviau tabletes Omeprazolio ne tam žmogui, bet pats vaistas praktiškai niekinis, bet pati klaida yra grubi“ (Rima).</p> <p>„Esu per daug suleidusi morfino abu kartus. Pirmas kursas, nebuvo dar nei jokios farmakologijos paskaitų, nes esmė yra, kad susitrauki visą ampulę, bet suleisti reikėjo tik pusę <...> Ir kita klaida įvyko su kita močiute, slaugytoja pasakė „sutrauk du, suleisk vieną“, kažkas tokio buvo ir aš sutrikau, nes labai nesupratau, ir suleidau visą tą švirškštą“ (Laima)</p>
Nepakankama ir netinkama komunikacija	<p>„Kaip pavyzdys būtų, kad ne tiek vaisto suleidžia, komunikacijos trūkumas ir nesusikalbėjimas, ar tai būtų poliklinikoje, ar klinikose, toje srityje“ (Laima).</p> <p>„Klinikinė klaida tai yra klaida, kuri įvyksta sveikatos priežiūros ligoninėje, galima netgi kelis tokius punktus išskirstyti, pavyzdžiui: bendravimo klaida, medikamentinė, net ir diagnostinė gali būti ta klinikinė klaida, tai aišku kažkas nesukomunikavo ar buvo koncentracija ne taip paskaičiuota, kūno masė ne taip įvardinta, nes ir nuo kūno masės priklauso nu vaistų koncentracija, tai va tokia yra klinikinė klaida“ (Saulė)</p>

Paciento sužalojimas	<p>„Buvau slaugos skyriuje, man reikėjo suleisti vaistus į šlaunį, o pacientas buvo kūdas, raumeninės masės buvo nedaug ir aš pataikiau į kaulą, adata lūžo“</p> <p>(Rūta)</p>
Procedūrinė klaida dėl aplaidumo	<p>„Nuėjau pas pacientą ir jį turėjo tiek vienoj, tiek kitoj rankoj po kateterį ir vienas iš kateterių buvo neveikiantis tai nu aš pažiūrėjau, kad jis neveikia ir aš nežinau aš kažkaip ar praleidau, ar negerai buvau užsukus tai aš palikau tą kateterį atidengtą, neužfiksuotą, neužsuktą ir mano mentorė pamatė, <...> davė man pastabą, tai visa laimė, kad jis neveikė, <...> būtų nemažai kraujo netekęs, bet viskas gerai baigėsi. Nu vat šita tokia įsimintiniausia“ (Milda)</p>
Profesines ribas peržengiantis santykis su pacientu	<p><i>Aut.pastaba. Studentė tuo metu atliko psichikos sveikatos slaugos praktiką. <...> Jis pasirodo mane įsimylėjo ir buvo labai nesmagu, nes tada buvo žiemos atostogos ir jį pradėjo klausyti, tu jau slaugytojū, kur yra va šita? Kodėl jos nėra? Man yra jau blogai, man reikia daugiau vaistų, kur yra jinai? Kodėl jinai nebeateina? Tada grįžau po atostogų, tada susilaukdavau klausimų, klausimus iš jo gaudavau: Kur tu buvai? <...> Aš mačiau, kad tu su tuo „pežu“ atvažiuoji <...> Jis jau vadinas žinojo su kokia aš mašina atvažiuoju, <...> Mes ten neturėdavom vardo kortelių įsisėgusios po chalatu, tai jis tada iš kažkur mano vardą sužinojo netgi, tai žinokit ir tada jau pasibaigė, aš pasisakiau tuomet slaugytojom, tai vat šitą dalyką pasisakiau ir mane atleido savaitę laiko anksčiau iš praktikos, kad jam nepaūmėtų, nes jau matėm, kad kyla į viršų, tai aš kokį mėnesį žiūrėjau ar nevažiuoja iš paskui mane sidabrinis „subarikas“ ir gavos taip, kad vėliau sužinojau jo istoriją, jį turėjo paranoidine šizofrenija</i></p> <p><...> aš dar labai gerai jo vardą prisimenu jis buvo - Liudvikas. Tai kartais per tą plepumą, draugiškumą va tokia va buvo klaida“ (Gintarė)</p>
Paciento identifikavimas	<p>„Ta visa situacija buvo, kad atlikinėjau praktiką slaugos namuose, buvo sunkios palatos, tų mirštančiųjų ir nelabai. <...> Kai aš atėjau pačią pirmą praktikos dieną <...> ji man davė suleisti Dexametason'o į raumenį ir pasakė suleisk Onutei (a.p. vardas pakeistas), o palatoje buvo dvi, ir abidvi buvo paliatyvios, žiūrėjo į dangų ir nieko nekalbėjo, tada nuėjau paklausti slaugytojū, kuriai tiksliai turiu suleisti. Slaugytoja atsakė, kad ta po kaire, blondinė. Nu ir nuėjau ir suleidau tai blondinei, aišku, ji po kurio laiko numirė. <...> Ir mes vėliau nuėjom, ir pasirodo, kito personalo dėl techninių kliūčių, buvo netgi lovos apkeistos ir taip gavosi, kad aš tą vaistą suleidau ne tai pacientei. Jai jo nereikėjo... (Pauzė) <...> Šita pati klaida man skaudžiausia turbūt ir jau ją bandau užmiršti ketverius metus, kai atlikinėjau praktiką“ (Jonas).</p> <p>„Kadangi tai buvo chirurginis skyrius, viena moteris buvo po operacijos, kita moteris buvo gal prieš operaciją ir viena iš jų pasiskundė stipriu skausmu ir tuo pat metu slaugytoja, su kuria vat ir sakiau nesigavo komunikuoti, paprašė suleisti ketonalį į raumenis ir man reikėjo suleisti senjorei, kuri buvo nežinau (mąsto) įvardinant amžių virš 90 <...> aš suleidau visiškai jaunai moteriai, kuri skundėsi skausmu ir va šitaip sumaišiau moteris“ (Saulė)</p>

ros ir kontrolės, praktikos mentorių skuboto atsakomybės perdavimo, aplinkos sąlygų bei ribotos komunikacijos tarp medicinos personalo. Studentų pasakojimai atskleidžia, kaip klinikinio darbo sąlygos, nuo netvarkingų patalpų iki informacijos stokos, taip pat dažnai tampa aplinkybėmis, lemiančiomis netinkamus slaugos praktikos sprendimus ir veiksmus.

Tyrimo dalyviai pabrėžė, kad įvairūs komunikaciniai barjerai, ribojantys efektyvų bendradarbiavimą su medicinos

personalu, yra reikšmingiausias klinikinų klaidų veiksnys. Daugelis tyrime dalyvavusių studentų tarp svarbiausių veiksmų įvardijo baimę klausyti ir prašyti pagalbos. Dėl to formuojasi profesinis pasyvumas ir atsargumas, kuriuos lemia autoriteto išankstinio nuvertinimo baimė bei nepakankamas specialistų grįžtamasis ryšys studentams. Tokio tipo klinikinio mokymo(si) aplinka neskatinanti aktyvaus mokymosi, bet priešingai, formuoja profesinį nepasitikėjimą ir nesaugumo jausmą, kuris riboja galimybes priimti savalaikius ir saugius

2 lentelė. Medicininės klaidas sąlygojantys veiksniai profesinės praktikos metu.

Kategorija	Pagrindžiantys teiginiai
Nepakankamas pasirengimas praktikai	<p>„Mumis išleido į praktiką tokius nepasiruošusius, tai nori ar nenori suklysi, ypač, kai tokia pirma stipri praktika. Buvau slaugos skyriuje, man reikėjo suleisti vaistus į šlaunį, o pacientas buvo kūdas, raumeninės masės buvo nedaug ir aš pataikiau į kaulą, adata lūžo...“ (Rūta).</p> <p>„Stresas, kad taip drąsiai leidžia dirbti su opioidais, tada baimė paklausti ir tas, kad nežinia, kaip sureaguos. Ir aplinka, labai daug visko vyksta, nesuspėdavau ir sureguot ir suleisti, jau žiūrėk baigiasi traukuliai ir nebereikia to diazepamo“ (Laima)</p>
Latentinės sąlygos	<p>„Tada, kai įsidūriau su adata buvo labai nepatogi tokia vieta, nes ten buvo labai nedidelė palata ir mes ten buvom iš vienos pusės prie to paciento, susispaudę, viena šalia kitos ir tiesiog per neapdairumą, aš pati pamiršau,</p> <p>kad ten ta adata yra įdėta nu ir tiesiog taip gavosi“ (Milda)</p>
Staigus darbo aplinkos pa(si)keitimas	<p>„Ten tiesiog buvo lovų pertvarkymas padėjėjų pusėj, jie tenai tiesiog tas lovas sukeitinėjo, aišku, jie irgi turėjo daug darbo, sauskelnių keitimas, visa higiena, o slaugytoja tuo metu pildė savo dokumentus ir padavė vaistus ir pasakė „nueik suleisk“, aš turiu užpildyti dokumentus“ (Jonas)</p>
Skubotas atsakomybės perkėlimas studentams	<p>„Nes jie (aut. pastaba – studentai) neturi realios atsakomybės ant savęs iš tikrųjų, nes aš irgi tuo metu neturėjau, realiai surašė slaugytoja aš tą ėjau ir dariau“ (Rima).</p> <p>„Gal, kad per daug laisvės buvo duodama. Pavyzdžiui mano studentė visada būna prie manęs, žiūri kaip ką darau, o tada.. Gan daug laisvės turėjau. Aš visada vos neužsidarius tam procedūriniam buvau ir niekas ten nieko netikrindavo“ (Jolanta).</p> <p>„Kartais studentas gali neįvertinti savo žinių ar sugebėjimų“ (Jonas)</p>
Skubėjimas	<p>„Skubėjimas. Slaugos sistemos problema, nes pacientų daug vienam slaugytojui, nes kai tau duoda kažką padaryti, tau norisi daryti kuo daugiau, nes džiaugiesi „ (Evelina).</p> <p>„Tada kitas dalykas tu gauni, kaip studentas ir krūvį didesnę, nes pavyzdžiui yra 2 mentorės ir vienas studentas, tai tas studentas bėgioja per visas palatas, tai manau ir krūvis nėra normalus ir kitas dalykas kartais studentai dvejoja ir tada bando spėti ir kartais iš to spėjimo atsitinka klaidos“ (Rima)</p>
Išsiblaškymas	<p>„Tai gal irgi sakyčiau neapdairumas arba išsiblaškymas, nesugebėjimas susikaupti“ (Milda).</p> <p>„Nesusikaupimas ir išsiblaškymas. Šitas dalykas mane lydi visą gyvenimą, darau daug dalykų vienu metu, čia kalbėjau su viena, čia su kita, va taip va, išsiblaškymas manau, kad nuo to irgi labai didelė dalis klaidų atsiranda“ (Gintarė)</p>
Baimė klausti	<p>„Nesusikalbėjimas, bijojimas paklausti, pasitiksinti“ (Rūta).</p> <p>„Antras būtų, kad gal tie žmonės, studentai būna šiek tiek drovesni ir nelabai mėgsta klausinėti“ (Violeta)</p>
Mentorių aplaidumas	<p>„Slaugytoja tiesiog nei pavardės nepasakė, nei pasakė suleisti tai pačiai moteriai, kuriai leidžiam kiekvieną dieną ir kadangi manęs paprašė kita pacientė, tai pagalvojau, kad tai yra jinai, nes aš nu, kaip sakant, aš niekada nėjau dienom, aš eidavau į pamainas ir tuos vaistus reikėjo suleisti prieš pietus, taip ir gavosi, nes aš tos pacientės galimai net nemačiau“ (Saulė).</p> <p>„Manau, kad tiesiog tie mentoriai, kurie turėtų būti už mus atsakingi, nelabai nori sekti mūsų darbą, dažniausiai paleidžia ir sako „tu viską moki, eik ir daryk“. Kartais studentas gali neįvertinti savo žinių ar sugebėjimų“ (Jonas)</p>

sprendimus.

Duomenys atskleidė ir kitus klinikinės praktikos organizavimo trūkumus, tokius, kaip nepakankamas teorinis ir techninis studentų pasirengimas, nesubalansuotas darbo krūvis, skubotai perkelta atsakomybė, nesant šalia kvalifikuoto medicinos personalo priežiūros. Tyrimo dalyvių patirtys atskleidė, kad dažnai susiduriama su klinikinėmis situacijomis, kuriose studentai dar neturi reikalingų kompetencijų ir žinių. Tokios situacijos skatina nepasitikėjimą savimi, kuris dar labiau sustiprėja dėl nesubalansuoto užduočių paskirstymo ir per anksti perkeliama atsakomybė. Perteklinė laisvė ir ribotas mentorių įsitraukimas sudaro klaidingą įspūdį, kad studentai yra pajėgūs veikti savarankiškai, nors patys pripažįsta, kad tam dažnai dar nėra pasirengę. Tai sukuria prielaidas manyti, kad jaučiantys nesaugumą studentai gali vengti aktyvaus įsitraukimo, taip stabdydami savo kompetencijų plėtrą. Nors ši autonomija iš dalies sukuria sąlygas praktikantams įsivertinti savo teorinių žinių ir praktinių įgūdžių lygį, vis dėlto tai kelia riziką pacientų saugumui.

Diskusija

Apibendrinti tyrimo rezultatai leidžia teigti, kad tyrimo dalyviai medicininės klaidas suvokia kaip kompleksinius veiksmus, nukrypstančius nuo slaugos priežiūros normatyvinių standartų, ir geba kritiškai jas analizuoti. Studentų klinikinės praktikos metu atlikti veiksmai, susiję su netinkamu medikamentų dozavimu bei jų paskirstymu (pvz., klaidingai apskaičiuojant tam tikrai kūno masei reikalingą vaisto koncentraciją, klaidingai identifikuojant pacientą), ypač atliekami neprižiūrint atsakingam asmeniui, arba esant nepakankamai medicinos darbuotojų komunikacijai, dažniausiai įvardijami kaip reikšmingiausi klinikinės klaidų atvejai. Duomenų analizė atskleidė, kad medicininės klaidos įvardijamos kaip baimė, stresą, kaltės jausmą ir nepasitikėjimą savimi sukelti įvykiai, kuriuos dažnai sąlygoja emociškai nepalanki profesinė darbo kultūra, pvz., baimė klausti ir prašyti pagalbos hierarchiškai viršesnių asmenų. Tokia hierarchinė struktūra ir santykių dinamika klinikinėje kontekste ne tik riboja atviros komunikacijos galimybes tiesiogiai lemiančias klaidų riziką, bet ir formuoja studento socialinį vaidmenį, grindžiamą pasyvaus paklusnumo internalizacija.

Nors kasdienėje klinikinėje praktikoje medicininės klaidos dažnai siejamos su individualia studento ar darbuotojo elgsena bei kompetencijomis, jų kilmė yra daugialypė ir apima individualių, profesinių bei sisteminių veiksnių sąveiką. Tyrimo dalyviai nevengė pripažinti, kad dalis medicininės klaidų padaromos dėl individualių veiksnių, tokių kaip išsiblašymas, skubėjimas, piktnaudžiavimas suteikta autonomija ar profesinių bei etinių normų nesilaikymas. Tačiau

kita klaidų dalis dažniausiai yra nulemta išorinių, sisteminių, organizacinių aplinkybių, pavyzdžiui, staigaus klinikinės aplinkos pokyčio (pvz., paciento lovos pozicionavimo palatoje), nepalankios darbo kultūros, dėl kurios vengiama siekti pagalbos, bei skuboto atsakomybės perkėlimo studentams, neįvertinus jų turimų kompetencijų. Pabrėžiamas netikslus informacijos perdavimas arba jos neperdavimas, kuris ne tik lemia spragų atsiradimą pacientų priežiūros procese, bet ir sunkina sėkmingą būsimų specialistų profesinę socializaciją. Taip pat svarbu atkreipti dėmesį į ribotą klinikinės praktikos mentorių įsitraukimą bei latentinius organizacinius veiksmus, kurie kartais netiesiogiai didina klinikinės klaidų tikimybę.

Apibendrinant svarbu akcentuoti, kad nors surinkti tyrimo duomenys suteikia galimybę identifikuoti ir interpretuoti studentų klinikinės klaidų sampratą ir jas lemiančius veiksmus, tarp kurių išryškėja komandinio darbo bei komunikacijos trūkumai, šių rezultatų analizė išlieka ribota tyrimo imties ir konteksto požiūriu. Siekiant platesnio ir gilesnio reiškinio supratimo, būtini tolesni empiriniai tyrinėjimai, galintys išsamiau atskleisti sisteminių, profesinių ir asmeninių veiksnių sąveiką.

Išvados

1. Medicininės klaidos yra kompleksinis reiškinys, apimantis klinikinės, etinės, kultūrinės, teisinės, organizacinius, moralinius ir kitus aspektus. Tai atspindi ir tyrimo dalyvių klinikinės klaidų patirtys, kurios dažniausiai buvo iliustruojamos klinikiniais atvejais, susijusiais su kompleksiniais nukrypimais nuo nustatytų medicininės normų.

2. Dažniausiai įvardijamos klaidos buvo susijusios su netinkamu medikamentų dozavimu, pacientų identifikacija, profesinių ribų nepaisymu bendraujant su pacientais, hierarchinių santykių nulemta netinkama ir nepakankama komunikacija tarp specialistų.

3. Medicininėms klaidoms atsirasti įtakos turi individualūs, profesiniai ir sisteminiai veiksniai. Individualūs veiksniai siejami su asmeninėmis charakterio savybėmis, tokiomis kaip išsiblašymas, skubėjimas, nepasitikėjimas, ribotos profesinės kompetencijos. Sisteminius veiksmus tyrimo dalyviai siejo su nepalankia profesine darbo kultūra, mentorių įsitraukimo stoka, ribota komunikacija bei skubotu atsakomybės perkėlimu mažai patirties turintiems studentams.

Literatūra

- Dehvan F, Dehkordi AH, Gheshlagh RG, Kurdi A. The prevalence of medication errors among nursing students: A systematic and meta-analysis study. *Int J Prev Med* 2021;12:Article 418. https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_418_19
- Kalyani MN, Jamshidi N, Molazem Z, Torabizadeh C, Sharif F. How do nursing students experience the clinical learning

- environment and respond to their experiences? A qualitative study. *BMJ Open* 2019;9(7):e028052.
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-028052>
3. Immonen K, Oikarainen A, Tomietto M, Kääriäinen M, Tuomikoski AM, Kaučič BM, et al. Assessment of nursing students' competence in clinical practice: A systematic review of reviews. *Int J Nurs Stud* 2019;100:103414.
<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.103414>
 4. Brasaitė I, Kaunonen M, Martinkėnas A, Mockienė V, Suominen T. Health care professionals' skills regarding patient safety. *Medicina* 2016;52(4):250-6.
<https://doi.org/10.1016/j.medic.2016.05.004>
 5. Aljabari S, Kadhim Z. Common barriers to reporting medical errors. *Sci World J* 2021;2021:6494889.
<https://doi.org/10.1155/2021/6494889>
 6. Mohsenpour M, Shamabadi Z, Zoka A, Borhani F, Chakani F. Nursing errors and their causes among nursing students. *Clin Ethics* 2021;16(2):137-43.
<https://doi.org/10.1177/1477750920958561>
 7. Seyedrasooli A, Zamanzadeh V, Ghahramanian A, Tabrizi FJ. Nursing educators' experiences regarding students' mistakes in clinical settings. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2019;24(6):462-8.
https://doi.org/10.4103/ijnmr.IJNMR_46_19
 8. Rodziewicz TL, Houseman B, Vaqar S, Hipskind JE. Medical Error Reduction and Prevention. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing 2024.
 9. Kiviliene J, Paukstaitiene R, Stievano A, Blazeviciene A. The relationship between clinical environment and adverse events reporting: Evidence from Lithuania. *Healthcare (Basel)* 2024;12(2):252.
<https://doi.org/10.3390/healthcare12020252>
 10. Alyahya MS, Hijazi HH, Alolayyan MN, Ajayneh FJ, Khader YS, Al-Sheyab NA. The association between cognitive medical errors and their contributing organizational and individual factors. *Risk Manag Healthc Policy* 2021;14:415-30.
<https://doi.org/10.2147/RMHP.S293110>
 11. Mohsenpour M, Hosseini M, Abbaszadeh A, Shahboulaghi FM, Khankeh H. Nursing error: an integrated review of the literature. *Indian J Med Ethics* 2017;2(2):75-81.
<https://doi.org/10.20529/IJME.2017.020>
 12. Oyebo F. Clinical errors and medical negligence. *Med Princ Pract* 2013;22(4):323-33.
<https://doi.org/10.1159/000346296>
 13. Gartrell B, White B. Surviving clinical errors in practice. *N Z Vet J* 2021;69(1):1-4.
<https://doi.org/10.1080/00480169.2021.1840740>
 14. Rodziewicz TL, Hipskind JE. Medical error prevention. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing 2020.
 15. Witzcak I, Rypicz Ł, Karniej P, Młynarska A, Kubiela G, Uchmanowicz I. Rationing of nursing care and patient safety. *Front Psychol* 2021;12:676970.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.676970>
 16. Lundell Rudberg S, Westerbotn M, Sormunen T, Scheja M, Lachmann H. Undergraduate nursing students' experiences of becoming a professional nurse: a longitudinal study. *BMC Nurs* 2022;21(1):219.
<https://doi.org/10.1186/s12912-022-01002-0>
 17. Bazrafshan MR, Barghi O, Parviniannasab AM, Mansouri A, Shahkarami N, Masmouei B. Learning experiences and coping strategies of nursing students in the face of clinical errors. *Teach Learn Nurs* 2025;20(1):e294-e300.
<https://doi.org/10.1016/j.teln.2024.11.011>
 18. Stolic S, Ng L, Southern J, Sheridan G. Medication errors by nursing students on clinical practice: An integrative review. *Nurse Educ Today* 2022;112:105325.
<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105325>
 19. Yardimci F, Bektaş M, Özkütük N, Muslu GK, Gerçeker GÖ, Başbakkal Z. A study of the relationship between the study process, motivation resources, and motivation problems of nursing students in different educational systems. *Nurse Educ Today* 2017;48:13-18.
<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.09.017>
 20. Kruczowska A, Tomczyk B, Janeczko Z, Hajdusianek W, Jaremków A. Number and type of medical errors caused by medical university students during their mandatory internships-survey research. *Environ Med (Medycyna Srodowiskowa)* 2022;25.
<https://doi.org/10.26444/ms/150589>
 21. Musharyanti L, Claramita M, Haryanti F, Dwiprahasto I. Why do nursing students make medication errors? A qualitative study in Indonesia. *J Taibah Univ Med Sci* 2019;14(3):282-8.
<https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2019.04.002>
 22. Ahmed S, Toum M, Abdalla S, Mohammed M. Errors and near-miss errors encountered by nursing students in clinical settings in Governmental Universities, Khartoum state (2018). *Sudan J Med Sci* 2020;15(4):440-6.
<https://doi.org/10.18502/sjms.v15i4.8167>
 23. Alshahrani S, Alswaidan A, Alkharaan A, Alfawzan A, Alshahrani A, Masuadi E, Alshahrani A. Medical students' insights towards patient safety. *Sultan Qaboos Univ Med J* 2021;21(2):e253.
<https://doi.org/10.18295/squmj.2021.21.02.014>
 24. Cebeci F, Karazeybek E, Sucu G, Kahveci R. Nursing students' medication errors and their opinions on the reasons of errors: A cross-sectional survey. *J Pak Med Assoc* 2015;65(5):457-62.
 25. Colenbrander L, Causer L, Haire B. 'If you can't make it, you're not tough enough to do medicine': a qualitative study of Sydney-based medical students' experiences of bullying and harassment in clinical settings. *BMC Med Educ* 2020;20:86.
<https://doi.org/10.1186/s12909-020-02001-y>
 26. Chen YC, Issenberg SB, Issenberg Z, Chen HW, Kang YN, Wu JC. Factors associated with medical students speaking-up about medical errors: a cross-sectional study. *Med Teach*

2022;44(1):38-44.

<https://doi.org/10.1080/0142159X.2021.1959904>

27. Bam V, Safowaa A, Lomotey AY, Nkansah AS. Nursing students' perception of medical errors: A cross-sectional study in a university. *Nurs Open* 2021;8(6):3152-60.
<https://doi.org/10.1002/nop2.1028>
28. Gajbhiye S, Patond S. Medico-legal aspects of medical negligence amongst medical students. *J Res Med Dent Sci* 2022;10(7):1-5.

NURSING STUDENTS' PERCEPTIONS OF MEDICAL ERRORS AND CONTRIBUTING FACTORS DURING CLINICAL PRACTICE

D. Bartušienė, A. Lepikaitė, S. Korsakaitė

Keywords: Medical errors, nursing students, clinical practice.
Summary

Clinical training is a core component of medical education, enabling students to apply theoretical knowledge in real settings. Recent international studies show a high prevalence of clinical errors among nursing students, with nearly half occurring during undergraduate training [1]. While medical errors are widely recognized as a major global challenge in healthcare and patient safety [2], this issue remains underexplored in Lithuania. From a sociologi-

cal perspective, clinical errors reflect not only aspects of clinical learning but also the process of professional socialization shaped by individual and systemic factors.

Aim. To explore general nursing students' experiences of medical errors during clinical practice, focusing on their understanding of errors and contributing factors.

Methods. A qualitative study using semi-structured interviews was conducted with 12 participants, including nursing students and recent graduates. Data were analyzed using qualitative content analysis.

Results. Participants described medical errors as complex deviations from established medical or nursing norms, most often related to medication administration, procedures, patient identification, professional boundaries, and communication failures. Contributing factors included a negative emotional climate, a prevailing blame culture, limited mentor support, and the premature delegation of responsibilities to inexperienced students.

Correspondence to: daiva.bartusiene@kaunokolegija.lt

Gauta 2025-10-11

GERIATRINIO AMŽIAUS PACIENTŲ IR JUOS PRIŽIŪRINČIŲ SLAUGYTOJŲ SVEIKO SENĖJIMO NUOSTATOS

Viltė Navickaitė

Šiaulių valstybinė kolegija

Raktažodžiai: sveikas senėjimas, geriatrinio amžiaus pacientai, su geriatrinio amžiaus pacientais dirbantys slaugytojai.

Santrauka

Senstant žmogaus organizmui, keičiasi fizinės ir psichinės galimybės, elgsena bei mąstymas. Sveiko senėjimo tendencijos visame pasaulyje padeda vyresnio amžiaus žmonėms prisitaikyti ir išlaikyti sveikatą bei gyvenimo kokybę. Slaugos darbuotojai, prižiūrintys senėjančius pacientus, yra esminiai, užtikrinantys sklandžią ir kokybišką priežiūrą. Tyrimo tikslas buvo atskleisti pacientų ir juos prižiūrinčių slaugytojų žinias, elgseną ir nuostatas sveiko senėjimo atžvilgiu. Tyrimas buvo vykdomas kokybinio pusiau struktūruoto interviu būdu, laikantis etikos principų, o duomenys analizei suskirstyti į kategorijas ir subkategorijas. Tyrime dalyvavo 4 bendrosios praktikos slaugytojai ir 4 geriatrinio amžiaus pacientai. Rezultatai atskleidė, kad vyresnio amžiaus pacientai susiduria su miego, mitybos, fizinio aktyvumo, odos ir psichologinėmis problemomis, o slaugytojai aktyviai skatina fizinį judėjimą, sveiką mitybą, ryšį su artimaisiais bei emocinę ir socialinę gerovę. Pacientai stengiasi išlaikyti sveiką gyvenimo būdą, rūpinasi mityba, fizine veikla, miego kokybe ir emocine bei psichine savijauta. Šio tyrimo išvados rodo, kad tiek pacientai, tiek slaugytojai gerai supranta sveiko senėjimo procesą, aktyviai įsitraukia į prevencines priemones ir siekia užtikrinti sklandų bei orų senėjimą.

Įvadas

Senėjant visuomenei, svarbiausias ir vienas iš didžiausių reikšmę turinčių iššūkių, yra pasiekti, kad sveikas, nepriklausomas senėjimas būtų efektyvus valstybės gyventojams, o ypač vyresnio amžiaus asmenims [1]. Sveikas ir aktyvus senėjimas grindžiamas mintimi, kad įvairūs veiksniai ir pagalbinės priemonės padeda vyresnio amžiaus žmonėms išlikti visaverčiais, ekonomiškai nepriklausomais ir aktyviais šeimose bei bendruomenėse [2]. Tačiau daugeliui vyresnio

amžiaus žmonių dažnai pasireiškia klausos ir regos sutrikimai, atminties pokyčiai bei sulėtėjęs reakcijos laikas, todėl sprendimų priėmimas gali būti sudėtingesnis. Apie ketvirtadalis vyresniųjų patiria psichologinių problemų, tokių kaip depresija, nerimas ar demencija. Be to, daugiau nei 92 proc. šios amžiaus grupės asmenų serga bent viena lėtine liga [3]. Pagrindiniai sveiko senėjimo tikslai, kuriuos būtų galima išskirti, tai fizinė ir psichinė sveikata, siekiant kuo ilgesnį laiką išvengti įvairių sutrikimų, išlikti aktyviems ir nepriklausomiems nuo kitų asmenų. Geros sveikatos savijautai išlaikyti vyresniame amžiuje reikia pastangų, pavyzdžiui, tam tikrų sveikatai palankių įpročių ugdymas gali padėti išlikti produktyviems ilgesnį laiką [4].

Didžioji dauguma pacientų gydymo įstaigose yra vyresnio amžiaus. Kad slaugytojai maksimaliai gebėtų patenkinti fizinius, psichinius ir emocinius pacientų poreikius, slaugytojų pasirengimas turi būti užtikrintas. Tyrimai rodo, kad pacientams didesnę naudą sveikatai suteikia patyrę, nuolat tobulėjantys ir teigiamai nusiteikę slaugytojai, kurie turi pakankamai žinių ir įgūdžių [5]. Atsiradus senatviniams pasikeitimams, geriatrinio amžiaus slaugos poreikių išpildymą gali padėti įgyvendinti pagalbinės priemonės, kurios būna pritaikytos pagal individualius pacientų poreikius [6].

Tyrimo tikslas – atskleisti pacientų ir juos prižiūrinčių slaugytojų nuostatas sveiko senėjimo atžvilgiu.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Tyrimo organizavimas. Tyrimas buvo atliekamas Šiaulių miesto gydymo įstaigoje 2023 m. lapkričio 9–18 dienomis. Siekiant atskleisti slaugytojų ir geriatrinio amžiaus pacientų žinias bei požiūrį į sveiką senėjimą, taikyta kokybinio tyrimo metodika.

Tyrimo imtis. Slaugytojų atrankos kriterijai: bendrosios praktikos slaugytojai, sutikę dalyvauti tyrime; dirbantys tyrimui pasirinktoje gydymo įstaigoje su geriatrinio amžiaus pacientais. Pacientų atrankos kriterijai: geriatrinio amžiaus pacientai, sutikę dalyvauti tyrime; slaugomi ir prižiūrimi tyrimo atlikimo vietoje; vyresni nei 64 metų. Kokybiniame tyrime buvo apklaustos 4 slaugytojos. Amžius nuo 42 iki 53

metų. Taip pat apklausti 4 geriatrinio amžiaus pacientai, iš jų vienas buvo 85 metų vyras ir 3 moterys nuo 66 iki 80 metų.

Tyrimo priemonė. Sudaryti pusiau struktūruoti klausimynai, skirti pacientams ir slaugytojoms.

Slaugytojų klausimyną sudarė iš viso 13 klausimų, iš jų 1 grupės – 2 klausimai (*Slaugytojų amžius (metai)?, Kokia jūsų darbinė patirtis (metais), dirbant su geriatrinio amžiaus pacientais?*), 2 grupės – 7 klausimai (Pvz.: *Jūsų nuomone, kodėl sveikas senėjimas yra svarbus senam žmogui? Su kokiomis valgymo problemomis susiduria vyresnio amžiaus pacientai? Kokios didžiausios grėsmės susijusios su valgymo sutrikimais? Kaip manote, ar mityba yra dalis sveiko senėjimo? Kodėl mityba yra svarbi senyvo amžiaus žmonėms?*), 3 grupės – 4 klausimai (Pvz.: *Kokios pagrindinės problemos iškyla bendraujant su geriatrinio amžiaus pacientais? Kaip Jūs bandote įsitraukti į sveiką senėjimą, kokias profilaktikos priemones taikote, gerinant senų, pagyvenusių – jūsų slaugomų pacientų sveikata?*).

Pacientų klausimyną sudarė iš viso 11 klausimų, iš jų 1 grupės – 2 klausimai (*Paciento amžius (metai), Paciento lytis?*), 2 grupės – 6 klausimai (Pvz.: *Kaip manote, kas lemia sveiką senėjimą? Kokie miego sunkumai jus vargina? Kokias priemones ar veiksmus taikote, siekiant pagerinti miego kokybę?*), 3 grupės – 3 klausimai (Pvz.: *Kokie organizmo pokyčiai, atsiradę senstant, jus labiausiai nuvilia? Kaip jūs bandote įsitraukti į sveiką senėjimą, kokiomis profilaktinėmis priemonėmis naudojate, kad užtikrintumėte sklandžią ir orią senatvę?*).

Tyrimo eiga. Kokybinis tyrimas buvo atliekamas naudojant pusiau struktūruotą interviu su iš anksto sugalvotais klausimais. Pacientams ir slaugytojams sutikus dalyvauti tyrime, buvo paprašyta jų pasirašyti tyrimo dalyvio sutikime ir pasiteirauta, ar sutinka, kad interviu būtų įrašytas naudojantis garso įrašymo priemone. Visi įrašai buvo įrašomi laikantis konfidencialumo. Po tyrimo įrašai transkribuoti į informantų protokolus.

Interviu su pacientais buvo atliekamas palatose, kadangi

¾ pacientų buvo iš dalies nejudrūs. Jiems pasiūlyta rasti patogią kūno padėtį, atsipalaiduoti. Siekiant konfidencialumo, palatos durys buvo uždarnos. Apklausiant slaugytojus, visa tyrimo eiga vyko jiems įprastoje jų darbo vietoje – slaugytojų poste. Vykdyta kokybinė turinio analizė, duomenys buvo analizuojami, aprašomi, interpretuojami, skirstomi į kategorijas ir subkategorijas.

Tyrimo rezultatai

Atlikus kokybinę duomenų analizę, išskirtos pagrindinės kategorijos ir subkategorijos, atspindinčios slaugytojų įžvalgas apie geriatrinio amžiaus pacientų sveiko senėjimo problemas (1 lentelė) ir priemones, skatinančias sveiką senėjimą (2 lentelė).

Kaip pateikta 1 lentelėje, po atliktų interviu paaiškėjo, kad slaugytojai, bendraudami su geriatrinio amžiaus pacientais, dažniausiai susiduria su pykčio ir nesuskalbėjimo problemomis, ypač kai pacientai serga demencija ar kitomis pažinimo sutrikimus sukeliančiomis ligomis. Taip pat dažnai susiduria su įvairiomis psichologinėmis problemomis, tokiomis kaip baimė, savęs menkinimas ir neviltis, kurios dažnai kylo dėl amžiaus, ligų bei prarastos savarankiškumo jausenos. Pacientai susiduria su įvairiomis miego problemomis, kurios daro įtaką pacientų savijautai ir kasdieniam funkcionavimui. Dažniausiai pasitaikantys sutrikimai yra nemiga, negilus miegas ir prasta miego kokybė. Slaugytojos pastebėjo, kad dalis pacientų naktimis nemiega, blaškosi, lipa iš lovos ar nesiorientuoja aplinkoje, o dienos metu būna mieguisti ir apatiški. Tokie pokyčiai dažnai siejami su demencijos, psichinių ligų ar kitų sveikatos sutrikimų pasekmėmis, taip pat su vaistų vartojimu ar emocijų įtampa. Kai kuriems pacientams miego problemos pasireiškia priešingai – dėl silpnumo ar išsekimo jie miega beveik visą parą, praranda paros ritmo pojūtį.

Tyrimo rezultatai atskleidė, kad vyresnio amžiaus pacientai dažnai patiria mitybos sutrikimų, įskaitant apetito praradimą, springimų pavojų ir virškinimo problemas. Slaugytojai pastebi, kad pacientai neretai atsisako valgyti dėl maisto skonio ar išvaizdos, kai kurie nebejaučia sotumo jausmo. Springimo rizika ypač būdinga po insulto ar sunkiomis ligomis sergantiems pacientams, kuriems taikomas trintas maistas ar maitinimas per zondą. Dėl mažo judrumo ir virškinimo sutrikimų daugeliui pacientų tenka taikyti papildomas slaugos priemones, siekiant palengvinti tuštinimąsi ir pagerinti virškinimą.

Vyresnio amžiaus pacientams daž-

1 lentelė. Slaugytojų, prižiūrinčių geriatrinio amžiaus pacientus, kasdienės problemos.

Kategorija	Subkategorija
Psichinė sveikata	Pyktis, nesuskalbėjimas
Vyresnis amžiaus	Baimė, savęs menkinimas, neviltis
Miegas	Nemiga, gilus miegas, nesusivaldymas, prasta miego kokybė
Mityba	Apetito stoka, springimų rizika, virškinimo problemos
Nevisavertė mityba ir sprendimo būdai	Dantų problemos, maisto pasirinkimo galimybių, pilnavertės mitybos ir skysčių balanso užtikrinimas
Fizinis aktyvumas	Ligos, judėjimo negalia, nesavarankiškumas, skausmas
Kūno pokyčiai	Odos, plaukų ir nagų būklė, pragulų rizika
Atsirandančios rizikos	Griuvimo, savęs žalojimo rizika

nai sunku užtikrinti visavertę ir subalansuotą mitybą. Problemų kelia dantų ar protezų trūkumas, ribotos maisto pasirinkimo galimybės bei įvairūs sveikatos sutrikimai, todėl maistas dažnai turi būti minkštas, lengvai kramtomas ir lengvai virškinamas. Siekiant palaikyti visavertę mitybą ir skysčių balansą, pacientams, kuriems sunku valgyti, taikoma speciali dieta, trintas maistas, zondinis maitinimas arba infuzinės sistemos, o cukriniu diabetu sergantiems pacientams koreguojamas gliukozės ir insulino kiekis.

Analizuojant tyrimo duomenis paaiškėjo, kad viena iš reikšmingiausių geriatrinio amžiaus pacientų slaugos problemų yra fizinio aktyvumo stoka. Slaugytojų teigimu, daugelis pacientų yra nejudrūs, o įvairios ligos – infarktas, insultas, Alzheimerio liga ar demencija gali greitai pakeisti jų fizinę būklę, todėl vieną dieną pacientas gali vaikščioti, o kitą jau būti priklausytas prie lovos. Judėjimo negalia dar labiau sunkina kasdienę slaugą, pacientai gali būti visiškai ar iš dalies nejudrūs. Nesavarankiškumas dažnai kyla iš nenoro judėti arba dėl bendro silpnumo, o skausmas dar labiau riboja fizinę veiklą – pacientai atsisako vaikščioti ar atlikti pratimus. Slaugytojos pabrėžia, kad fizinis aktyvumas priklauso nuo paciento noro ir motyvacijos, o jo stoka sukelia daugiau sveikatos problemų ir didina slaugos poreikį.

Dėl judėjimo sutrikimų bei dėl savo fizinių galimybių pervertinimo atsiranda griuvimo rizika. Taip pat nustatyta susižalojimo rizika pacientams, sergantiems psichikos ligomis, todėl kai kuriais atvejais taikomos fiksavimo priemonės jų saugumui užtikrinti.

Slaugytojos teigia, kad geriatrinio amžiaus pacientai susiduria su įvairiais kūno pokyčiais, kurie dažniausiai pasireiškia odos, plaukų ir nagų būklės pablogėjimu – oda tampa sausa, plona, raukšlėta, plaukai ir nagai trapūs. Taip pat pabrėžiama, kad dėl sumažėjusio judrumo kyla didelė pragulų rizika, todėl jų profilaktikai taikomos specialios priemonės ir nuolatinė priežiūra.

Kaip pateikta 2 lentelėje, slaugytojos teigia, jog norint, kad būtų užtikrintas sveikas senėjimas, reikalingas pacientų ir slaugytojų įsitraukimas bei artimųjų ir namiškių aktyvus dalyvavimas slaugymo procese. Jos pabrėžia, jog svarbu skatinti pacientų aktyvumą, motyvuoti juos judėti, palaikyti pozityvų požiūrį bei užtikrinti tinkamą mitybą. Taip pat akcentuojama, kad artimieji turėtų aktyviai

dalyvauti senstančio žmogaus priežiūroje, nes jų emocinė ir praktinė parama reikšmingai prisideda prie orios ir kokybiškos senatvės.

Slaugytojos teigia, kad sveiko senėjimo skatinimo dalis yra prevencinės priemonės, tarp kurių svarbiausią vietą užima vakcinacija. Vyresnio amžiaus pacientai įstaigoje skiepijami nuo gripo, COVID-19 ir kitų ligų.

Atlikus kokybinį interviu su pacientais, identifikuotos pagrindinės vyresnio amžiaus žmonių patiriamos problemos (3 lentelė) bei priemonės ir veiksmai, kuriuos jie taiko, siekdami sveiko senėjimo (4 lentelė).

Kaip pateikta 3 lentelėje, nagrinėjant pacientų interviu rezultatus paaiškėjo, kad vyresniame amžiuje tiriamieji dažnai susiduria su įvairiomis problemomis. Dažniausiai įvardijamos – dantų neturėjimas ir virškinimo sutrikimai. Pacientai pabrėžė, kad dėl protezų naudojimo tenka valgyti lėčiau ir rinktis minkštesnius produktus, kad būtų lengviau kramtyti. Taip pat dažnai pasitaiko pilvo pūtimas, virškinimo sutrikimai ir vidurių užkietėjimas, dėl kurių senjorai priversti keisti mitybos įpročius ar naudoti papildomas priemones virškinimui gerinti.

Kita problema, su kuria susiduria vyresnio amžiaus pacientai, yra fizinio aktyvumo stoka. Dėl įvairių sveikatos sutrikimų, dusulio, antsvorio ar judėjimo apribojimų po operacijų jiems sudėtinga išlikti fiziškai aktyviems. Kaip teigia pacientai, šie veiksniai lemia raumenų silpnumą ir mažina savarankiškumą kasdienėje veikloje. Be to, vyresnio amžiaus pacientai dažnai patiria odos problemų – oda tampa raukšlėta, sausa ir jautri, todėl reikia naudoti drėkinamuosius kremus ir ypač saugotis nuo sužalojimų.

2 lentelė. Slaugytojų taikomos priemonės, užtikrinančios ir skatinančios sveiką senėjimą.

Kategorija	Subkategorija
Sveiko senėjimo užtikrinimas	Specialistų, artimųjų veiklos reikšmė
Sveiko senėjimo skatinimas	Vakcinacija, pacientų apsisprendimas

3 lentelė. Geriatrinio amžiaus pacientų sveiko senėjimo problemos.

Kategorija	Subkategorija
Mityba	Dantų, virškinimo problemos
Fizinis aktyvumas	Judėjimo sunkumai
Miegas	Miego sunkumai
Psichinė sveikata	Neviltis, pyktis
Oda	Odos raukšlės, sausumas, jautrumas

4 lentelė. Geriatrinio amžiaus pacientų priemonės sveiko senėjimo užtikrinimui.

Kategorija	Subkategorija
Visavertės mitybos užtikrinimas	Įsitraukimas į sveiką mitybą, domėjimasis moksline literatūra
Fizinis aktyvumas	Fizinio aktyvumo užtikrinimas
Miegas	Miego kokybės gerinimas
Emocinių poreikių tenkinimas	Užsiėmimas mėgstama veikla, blogų emocijų vengimas
Sveiko senėjimo užtikrinimas	Sveikatos priežiūros specialistų įsitraukimas, pasitenkinimas savimi

Taip pat pacientai nurodo, kad jų pagrindinė problema yra prasta miego kokybė, kuri pasireiškia sunkumu užmigti, dažnai atsikėlimais naktį ir įkyriomis mintimis. Tyrimo dalyviai nurodė, kad vyresniame amžiuje dažnai pasireiškia ir psichinės sveikatos problemų, tokių kaip neviltis, vienišumas ir liūdno emocijos. Be to, pacientai dažnai patiria pyktį dėl fizinės negalios ir priklausomybės nuo kitų, o tai dar labiau veikia jų emocinę būklę.

Kaip pateikta 4 lentelėje, nagrinėjant, kokias priemones taiko geriatrinio amžiaus pacientai, siekdami sveiko senėjimo, išaiškėjo, kad vyresnio amžiaus pacientai stengiasi rūpintis emocine sveikata. Jie užsiima mėgstama veikla, pvz., sportuoja, vaikšto, leidžia laiką su anūkais, gamina maistą ar dirba sode. Taip pat pacientai aktyviai vengia blogų emocijų, nukreipdami mintis į teigiamus prisiminimus ir planuodami savo priežiūrą ateityje.

Tyrimo dalyviai teigė, kad stengiasi judėti pagal savo galimybes – atlieka mankštą, keičia kūno padėtį ar vaikšto su pagalbinėmis priemonėmis. Pacientai renkasi natūralius, maistingus produktus, vartoja namuose užaugintą mėsą, daržoves, raugintus produktus ir pieno gaminius, atsižvelgia į mokslininkų rekomendacijas. Tiriamieji domisi dietologų patarimais, atsisako riebaus maisto ir laikosi sveikatai palankių įpročių.

Pacientai nurodo, kad sveiko senėjimo užtikrinimui yra svarbus poilsis, todėl siekiant pagerinti miegą, jie dažnai naudojami natūraliomis priemonėmis, pavyzdžiui, valerijonu ar levandų aliejumi, vėdina kambarį bei riboja vakarienę. Pacientai pabrėžė, kad slaugytojos ir kiti specialistai padeda atlikti higienos procedūras, supažindina su ligomis, skatina fizinį aktyvumą bei moko naudotis kineziterapijos pratimais. Be to, pasitenkinimas savimi, plaukų kirpimas, dažymas, odos priežiūra prisideda prie geros savijautos ir emocinės būsenos vyresniame amžiuje.

Diskusija

Vyresnio amžiaus žmonėms dažnai pasireiškia tiek psichikos, tiek fizinės sveikatos sutrikimų, įskaitant lėtines ligas, demenciją ir depresiją. Jie ypač priklauso nuo specializuotos priežiūros, socialinės paramos ir tinkamo sveikatos paslaugų prieinamumo [7]. Interviu metu pacientai nurodė dažniausiai pasireiškiančias problemas, tokias kaip miego sutrikimai, virškinimo ir mitybos sunkumai, fizinio aktyvumo apribojimai, odos, plaukų ar nagų pokyčiai bei psichologinės problemos, įskaitant pyktį, neviltį ir vienišumą.

Slaugos bei pažangiosios praktikos modeliai, kartu su praeities ir dabarties tarpdalykinio požiūriu, suteikia vertingų įžvalgų, kaip efektyviai tenkinti vyresnio amžiaus suaugusiųjų poreikius visose priežiūros grandyse [8]. Slaugytojų požiūris apima visapusišką vyresnio amžiaus žmonių gerovės

stiprinimą, skatinant jų savarankiškumą, socialinį įsitraukimą ir sveiko gyvenimo būdo puoselėjimą. Bendradarbiaudami su kitais specialistais, slaugytojai kuria amžiui palankią aplinką, teikia žinias bei paramą, padedančią išlaikyti fizinę, emocinę ir psichinę pusiausvyrą senėjimo procese [9]. Tyrimo rezultatai atskleidė, jog bendrosios praktikos slaugytojai aktyviai įsitraukia į vyresnio amžiaus pacientų sveiką senėjimą. Slaugytojai skatina pacientus palaikyti fizinį aktyvumą, atlikti mankštą, judėti pagal galimybes, padeda atlikti higienos procedūras, stebi mitybą ir pataria dėl sveikų maisto produktų vartojimo. Jie taip pat rūpinasi pacientų emocine gerove, bendrauja, palaiko socialinius ryšius ir stengiasi kurti pozityvią aplinką, kad pacientai būtų saugūs ir gerai jaustųsi psichologiškai.

Literatūroje teigiama, kad sveiką senėjimą lemia keli pagrindiniai veiksniai, įskaitant fizinį aktyvumą, subalansuotą mitybą, savęs pažinimą, teigiamą požiūrį, nuolatinį mokymąsi, tikėjimą, socialinę paramą, finansinį saugumą, bendruomeninį įsitraukimą ir savarankiškumą [10]. Tyrimo metu pacientai nurodė, kad siekdami išlaikyti sveikatą ir savarankiškumą, stengiasi laikytis sveikos mitybos principų, reguliariai judėti pagal savo galimybes, naudoti natūralias priemones miego kokybei gerinti, palaikyti emocinę gerovę, užsiimant mėgstama veikla, socialiniu bendravimu bei rūpinantis savo išvaizda ir higiena.

Apibendrinant, tyrimo rezultatai parodė, kad slaugytojų įsitraukimas ir pacientų savarankiški veiksmai yra svarbūs sveikam senėjimui užtikrinti, o efektyvi priežiūra apima fizinį aktyvumą, mitybą, psichinę gerovę ir kasdienę savarankiškumo palaikymo praktiką.

Tyrimo ribotumai. Tyrimo rezultatų taikomumas yra ribotas dėl mažos pacientų ir slaugytojų imties.

Išvados

1. Sveikas senėjimas padeda pagyvenusiems asmenims išlikti visaverčiais, ekonomiškai stabiliais asmenimis, pasiitelkiant tam tikrus veiksnius ir pagalbines priemones.

2. Tiek pacientai, tiek slaugytojai supranta sveiko senėjimo esmę: svarbu fizinis aktyvumas, mityba, profilaktika ir emocinė gerovė. Slaugytojai akcentuoja pacientų bei artimųjų įtraukimą, o vyresnio amžiaus pacientai – sveikatos žinių svarbą gerai savijautai.

3. Slaugytojai įsitraukia į pacientų priežiūrą, atlieka pragulų profilaktiką, skatina fizinį aktyvumą, gerina emocinę būseną, skatina bendrauti su artimaisiais. Geriatrinio amžiaus pacientai, siekdami, kad jų priežiūra ir sveikas senėjimas būtų sklandus, naudojami įvairiomis priemonėmis.

Literatūra

1. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2014 m. liepos

- 16 d. įsakymas Nr. V-825 „Dėl sveiko senėjimo užtikrinimo Lietuvoje 2014-2023 m. veiksmų plano patvirtinimo.“ TAR, 2014-07-18, Nr. 10374.
2. World Health Organization. Healthy ageing and functional ability. 2020. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/healthy-ageing-and-functional-ability>
 3. American Psychological Association. Older adults, health and age-related changes: reality versus myth. 2017. <https://www.apa.org/pi/aging/resources/guides/older>
 4. Richard GS. Changes in the body with aging. Thomas Jefferson University, Jefferson College of Population Health 2022. <https://www.msmanuals.com/home/older-people%E2%80%99s-health-issues/the-aging-body/changes-in-the-body-with-aging>
 5. Sedri N, Zakeri M, Zare Zardiny M, Tavan A. Evaluation of nurses' knowledge and attitudes towards older adults and associated factors. *The Open Nursing Journal* 2022;16:e187443462206200. <https://doi.org/10.2174/18744346-v16-e2206200>
 6. Jančorienė-Rinkevičiūtė M. Kaip mes senstame. Iš: Jančorienė-Rinkevičiūtė M. Ilgaamžiškumo paslaptys. Vilnius: Alma littera, 2018:19.
 7. Sharma G, Morishetty SK. Common mental and physical health issues with elderly: a narrative review. *ASEAN Journal of Psychiatry* 2022;23(S2):1-11. https://www.researchgate.net/profile/Dr-Guddo/publication/378402666_COMMON_MENTAL_AND_PHYSICAL_HEALTH_ISSUES_WITH_ELDERLY_A_NARRATIVE_REVIEW/links/65d870aac3b52a1170f0b8bf/Common-Mental-And-Physical-Health-Issues-With-Elderly-A-Narrative-Review.pdf
 8. Dimitriadou I, Sini E, Šteinmiller J, Saridi M, Lundberg A, Häger M, Fradelos EC. Comprehensive geriatric health assessment core competencies and skills for primary care nurses: a scoping review. *Geriatrics* 2025;10(2):48. <https://doi.org/10.3390/geriatrics10020048>
 9. Alanezy MA, Alahmarai FFS, Al-Bisha KM, Al-Khairi AA, Al-mutairi SA, Almansur MMS, Al-Anzi FM. Promoting healthy ageing: the role of nurses in preventive geriatric care. *Journal of International Crisis and Risk of Communication Research* 2024;7(S8):147-155.
 10. Abud T, Kounidas G, Martin KR, Werth M, Cooper K, Myint PK. Determinants of healthy ageing: a systematic review of contemporary literature. *Aging Clinical and Experimental Research* 2022;34(6):1215-1223. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-02049-w>

ATTITUDES OF PATIENTS AND NURSES CARING FOR GERIATRIC PATIENTS TOWARDS HEALTHY AGING

V. Navickaitė

Keywords: healthy aging; geriatric patients; nurses working with geriatric patients;

Summary

As the human body ages, physical and mental abilities, behavior, and thinking patterns change. Global healthy aging trends help older adults adapt, maintain their health, and preserve their quality of life. Nursing professionals who care for aging patients play a crucial role in ensuring smooth and high-quality care. The aim of this study was to reveal the knowledge, behavior and attitudes of patients and their caregivers towards healthy aging. The research was conducted using a qualitative semi-structured interview method, adhering to ethical principles, with data analyzed and categorized. The study involved 4 general practice nurses and 4 geriatric patients. The results showed that geriatric patients experience sleep, nutrition, physical activity, skin, and psychological issues, while nurses actively promote physical activity, healthy eating, connections with relatives, and emotional and social well-being. Patients strive to maintain a healthy lifestyle, taking care of their diet, physical activity, sleep quality, and emotional and mental health.

Conclusion: Both patients and nurses recognize the importance of physical activity, proper nutrition, prevention, and emotional well-being. Nurses promote these aspects by encouraging movement, social connection, and patient involvement, while older adults value health knowledge for maintaining overall well-being.

Correspondence to: vilte.navickaite2001@gmail.com

Gauta 2025-10-26

PĖDOS SKLIAUTO, PADĖTIES IR PUSIAUSVYROS VERTINIMAS 8–9 METŲ VAIKAMS: MOKYKLINĖS AVALYNĖS VAIDMUO

Ligita Mažeikė, Goda Tamulynaitė, Laura Žlibinaitė
Kauno kolegija, Reabilitacijos katedra

Raktažodžiai: vaikai, pėdos skliautas, pusiausvyra, avalynė.

Santrauka

Vaikystėje formuojasi ne tik viso organizmo, bet ir pėdų struktūra. 8–9 metų amžius yra svarbus motorinių įgūdžių tobulėjimui. Pėdos vystymuisi įtakos turi kūno svoris, amžius, fizinis aktyvumas ir avalynės dėvėjimo įpročiai. Netinkama avalynė gali lemti pėdos deformacijas ir neigiamai veikti motorines funkcijas, todėl svarbu įvertinti avalynės, pėdos ir pusiausvyros sąsajas.

Tyrimo tikslas. Įvertinti pėdos skliauto, padėties bei pusiausvyros priklausomumą nuo mokyklinės avalynės 8–9 metų vaikams.

Tyrimo metodai. Tyrime dalyvavo 38 vaikai (vidutinis amžius $8,9 \pm 0,3$ m.). Mokyklinė avalynė buvo vertinama autorius sudaryta avalynės vertinimo anketa, remiantis C. Williams ir kt. [1], pėdos skliautas – Chippaux–Smirak indeksu, pėdos padėtis – pėdos padėties indeksu (PPI–6), o pusiausvyra – modifikuota Berg vaikų pusiausvyros vertinimo skale. Grupių palyginimui taikytas Kolmogorovo–Smirnovio testas, ryšiams – Spearmano koreliacija; reikšmingumo riba, kai $p < 0,05$.

Rezultatai. Normalų pėdos skliautą turėjo tik apie trečdalis vertintų vaikų (29 proc.; tarpinė skliauto padėtį – 42 proc.), o neutrali pėdos padėtis nustatyta 86 proc. Dauguma avėjo lanksčią mokyklinę avalynę (užkulnis 81 proc., padas 61 proc.; dažniausiai su lipdukais 50 proc.). Pusiausvyros įverčiai nesiskyrė tarp testavimo su avalyne ir basomis (atitinkamai $54,4 \pm 1,6$ balo ir $54,5 \pm 1,2$ balo; $p > 0,05$). Statistiškai reikšmingų korelacijų tarp avalynės savybių, pėdos rodiklių ir pusiausvyros nenustatyta ($p > 0,05$).

Išvados. Normalus pėdos skliautas nustatytas tik trečdaliui vertintų vaikų; pėdos padėtis daugiausia neutrali, pusiausvyra normali ir nuo avalynės nepriklausė; reikšmingų ryšių su avalynės savybėmis nerasta.

Įvadas

Remiantis Higienos instituto sveikatos informacijos centro duomenimis, vienas dažniausiai diagnozuojamų sutrikimų Lietuvos vaikams yra laikysenos pokyčiai, kurių skaičius pastaraisiais metais nuosekliai didėja [2]. Šiuos pakitimus gali lemti apatinės galūnės kinetinės grandinės persitvarkymai, atsirandantys dėl pėdos formos, skliauto ar padėties pokyčių, turinčių įtakos visai laikysenai [3].

Pėdos vystymuisi reikšmingą įtaką daro vidiniai ir išoriniai veiksniai, tokie kaip amžius, lytis, kūno svoris, aktyvumas bei avalynės įpročiai [4]. Pirmojo dešimtmečio metu vyksta intensyvus kaulėjimas ir išilginio pėdos skliauto formavimasis [5]. Tyrimai rodo, kad sparčiausias pėdos augimo tempas pasireiškia 8–9 metų amžiaus vaikams [6], todėl šis laikotarpis yra ypač jautrus pėdų struktūros raidai.

Vaikystėje vyksta ne tik anatominiai pokyčiai, bet ir spartus motorinių įgūdžių tobulėjimas. 8–9 metų amžius laikomas kritiniu laikotarpiu, kai vystosi pagrindiniai judėjimo gebėjimai – pusiausvyra, koordinacija, šokinėjimas ir bėgimas [7]. Avalynės įpročiai šiame amžiuje tampa reikšmingu veiksniumi: įrodyta, kad netinkamai parinkta avalynė gali neigiamai veikti motorinius įgūdžius ir pėdos funkciją [8].

Avalynė, būdama pagrindinė jungtis tarp pėdos ir žemės, gali modifikuoti biomechaninius procesus. Netinkamas avalynės pasirinkimas lemia pėdos skliauto deformacijas, laikysenos pakitimus bei funkcinius sutrikimus [9]. Teisinga pėdos padėtis ir tinkamai suformuotas skliautas yra būtina sąlyga laikysenos stabilumui bei judėjimo efektyvumui užtikrinti [10].

Pusiausvyros raida glaudžiai susijusi su sensorinės sistemos branda ir raumenų-skeleto struktūrų pokyčiais. Mergaitės iki 8–9 metų pasižymi geresne statine pusiausvyra, tačiau berniukai vėliau jas pasiveja, o vyresniame amžiuje dažnai lenkia dinaminės pusiausvyros rodikliais [11].

Atsižvelgiant į tai, tyrimai, nagrinėjantys mokyklinės avalynės įtaką vaikų pėdos skliautui, padėčiai ir pusiausvyrai, yra itin aktualūs ir gali padėti užkirsti kelią laikysenos bei

1 lentelė. Tiriamųjų charakteristikos

SN – standartinis nuokrypis

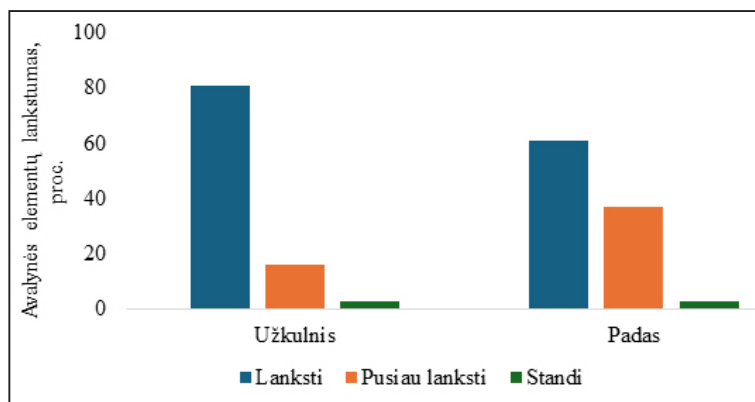
	Vidurkis ± SN
Amžius, metai	
<i>Mergaitės (n = 18)</i>	8,8 ± 0,4
<i>Berniukai (n = 20)</i>	9,0 ± 0,0
<i>Bendras (n = 38)</i>	8,9 ± 0,3
Ūgis, m	
<i>Mergaitės (n = 18)</i>	1,4 ± 0,1
<i>Berniukai (n = 20)</i>	1,4 ± 0,1
<i>Bendras (n = 38)</i>	1,4 ± 0,1
Svoris, kg	
<i>Mergaitės (n = 18)</i>	30,3 ± 5,3
<i>Berniukai (n = 20)</i>	36,1 ± 7,1
<i>Bendras (n = 38)</i>	33,3 ± 6,9
KMI, kg/m ²	
<i>Mergaitės (n = 18)</i>	16,1 ± 1,8
<i>Berniukai (n = 20)</i>	17,6 ± 3,1
<i>Bendras (n = 38)</i>	16,90 ± 2,6

judėjimo sutrikimams.

Tyrimo tikslas – įvertinti pėdos skliauto, padėties ir pusiausvyros priklausomumą nuo mokyklinės avalynės 8–9 metų vaikams.

Tyrimo metodika

Tyrimo objektas – pėdos skliauto ir padėties bei pusiausvyros priklausomumo įvertinimas nuo mokyklinės avalynės 8–9 metų vaikams. Į tyrimą buvo įtrauktas 41 vaikas, besimokantis pagal bendrojo ugdymo programą, tačiau dėl neatitikimo atrankos kriterijams arba visų vertinimo dalių neatlikimo galutinėje analizėje liko 38 tiriamieji. Į imtį buvo



1 pav. Avalynės lankstumo vertinimas

atrinkti vaikai, neturintys įgimtų apatinių galūnių patologijų (pvz., šleivapėdystės ar plokščiapėdystės), taip pat nustatytų vestibuliarinio aparato ar propriocepcijos sutrikimų. Tiriamųjų charakteristikos pateikiamos 1 lentelėje.

Tyrimas buvo vienkartinis, atliktas laikantis etikos principų. Tyrimui gautas Kauno kolegijos Reabilitacijos katedros bioetikos komiteto (protokolas Nr. 2/24/25) bei Kauno rajono pradinės mokyklos pritarimas. Visiems tiramiesiems dalyvauti buvo leista tik gavus jų tėvų ar globėjų pasirašytą informuoto asmens sutikimo formą. Tiriamųjų dalyvavimas buvo savanoriškas, užtikrinant anonimiškumą ir konfidencialumą.

Tyrimo metu naudota tyrėjo sudaryta anketa, skirta atrankai bei antropometriniais ir demografiniais duomenims surinkti. Pusiausvyrai vertinti taikyta modifikuota Berg vaikų pusiausvyros skalė, apimanti 14 užduočių, kurių kiekviena vertinta 0–4 balais, o bendras rezultatas galėjo siekti 56 balus. Testas atliktas du kartus – avint mokyklinę avalynę ir basomis. Pėdos padėtis vertinta Pėdos padėties indeksu (PPI–6), apimančiu šešis kriterijus; pagal gautą balų sumą pėda klasifikuota kaip neutrali, pronuota ar supinuota [10]. Vidinis išilginis pėdos skliautas nustatytas Chippaux–Smirak indeksu, apskaičiuojant siauriausios pėdos skliauto dalies ir plačiausios padikaulių dalies santykį. Avalynės savybės vertintos autoriaus sudaryta anketa, paremta C. Williams ir kt. [1], kurioje įvertintas užkulnio tvirtumas, pado lankstumas ir sutvirtinimo būdas.

Pirmąją testavimo dieną buvo vertinta vaikų avalynė, pėdos padėtis (PPI–6) ir atlikta plantografija skliautui nustatyti pagal Chippaux–Smirak indeksą. Antrąją dieną įvertinta vaikų pusiausvyra avint mokyklinę avalynę ir basomis. Duomenys apdoroti naudojant SPSS Statistics 17.0 ir Microsoft Excel 2016. Duomenų pasiskirstymo normalumas įvertintas Kolmogorovo–Smirnovu testu. Duomenų pokyčio reikšmingumas tarp dviejų nepriklausomų imčių buvo vertinamas Kolmogorovo – Smirnovu testu, nes duomenų pasiskirstymas neatitiko normalumo kriterijų, o ryšiai tarp kintamųjų nustatyti taikytas Spearmano koreliacijos koeficientas (R). Koreliacijos stiprumas klasifikuotas kaip labai silpnas ($|r| < 0,4$), silpnas (0,4–0,59), vidutinis (0,6–0,79) arba stiprus ($\geq 0,8$). Statistiškai reikšminga laikyta $p < 0,05$.

Rezultatai

Vaikų mokyklinės avalynės vertinimas parodė, kad daugumos tiriamųjų avalynė lanksti: jos lankstus užkulnis (81 proc.) ir padas (61 proc.), o sutvirtinimui dažniausiai buvo naudojami lipdukai (50 proc.) arba raišteliai (37 proc.) (1 pav.).

Normalus vidinis išilginis pėdos skliautas nustatytas tik 29 proc. vaikų; daugumai būdinga tarpinė skliauto padėtis (42 proc.), o suplokštėjęs ir plokščias skliautas nustatyti 13 proc. tiriamųjų; aukštas – 3 proc. Pagal PPI–6, daugumos vaikų pėda buvo neutrali (85,5 proc.), supinuota – 6,6 proc., pronuota – 7,9 proc.

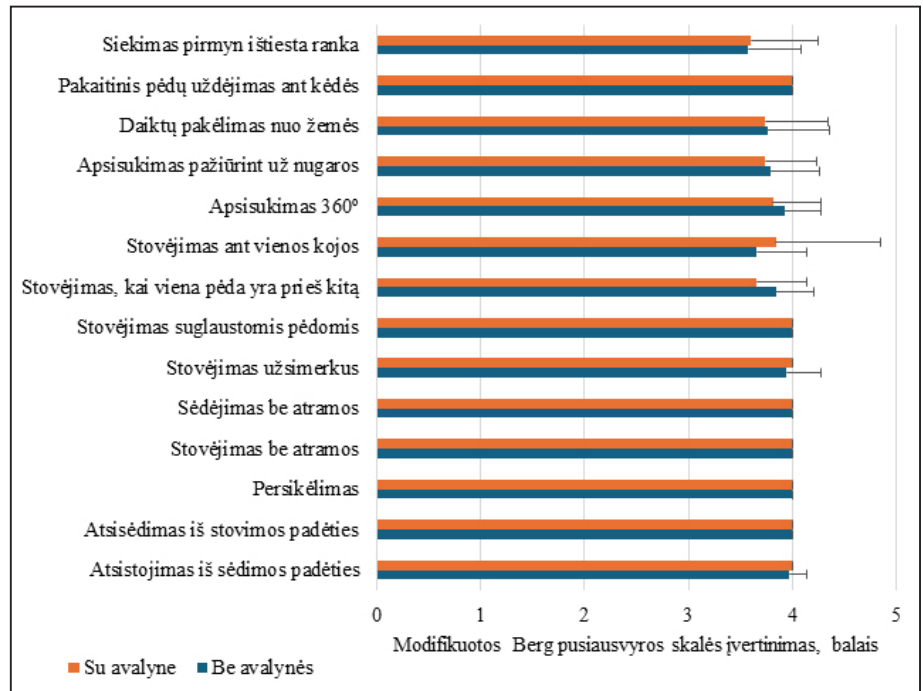
Bendras pusiausvyros įvertinimas, taikant modifikuotą Berg vaikų pusiausvyros skalę, nesiskyrė tarp testavimo avint mokyklinę avalynę ir basomis: atitinkamai $54,4 \pm 1,6$ ir $54,5 \pm 1,2$ balo ($p > 0,05$). Atskirų užduočių rezultatai pateikiami 2 paveiksle. Visais atvejais statistškai reikšmingų skirtumų nenustatyta ($p > 0,05$). Mažiausi balai fiksuoti užduotyse „pirštai prie kulno“ ir „stovėjimas ant vienos kojos“.

Atsižvelgiant į tai, kad daugumos vaikų mokyklinė avalynė buvo lanksti, šie duomenys rodo, jog trumpuoju laikotarpiu įprastai dėvima avalynė nepakeitė pusiausvyros rodiklių, lyginant su vertinimu basomis.

Atlikus koreliacinę analizę tarp pėdos skliauto, pėdos padėties, pusiausvyros (basomis ir su avalyne) bei mokyklinės avalynės savybių, statistškai reikšmingų korelacijų nenustatyta (visais atvejais $p > 0,05$; 2 lentelė). Didžiausio dydžio, bet nereikšmingos korelacijos buvo tarp užkulnio tvirtumo ir pėdos skliauto ($\rho = -0,255$), užkulnio tvirtumo ir pusiausvyros basomis ($\rho = -0,161$) bei pado lankstumo ir užkulnio tvirtumo ($\rho = 0,229$).

Išvados

1. Dauguma 8–9 metų vaikų mokykloje avėjo lanksčią avalynę, sutvirtintą lipdukais arba raišteliais.



2 pav. Pusiausvyros vertinimo testo atskirų dalių rezultatų palyginimas

2 lentelė. Ryšis tarp pėdos skliauto, padėties, pusiausvyros ir mokyklinės avalynės.

	Pėdos skliautas	Pėdos padėtis	Pusiausvyra basomis	Pusiausvyra su avalyne	Avalynės užkulnė	Pado lankstumas
Pėdos skliautas		0,172	0,103	-0,136	-0,136	-0,056
Pėdos padėtis	0,172		0,009	0,106	-0,117	-0,085
Pusiausvyra basomis	0,103	0,009		0,145	-0,161	-0,011
Pusiausvyra su avalyne	-0,136	0,106	0,145		-0,111	-0,055
Avalynės užkulnė	-0,255	-0,117	-0,161	-0,111		0,229
Pado lankstumas	-0,056	-0,085	-0,011	-0,055	0,229	

2. Normalų pėdos skliautą turėjo tik apie trečdalis vaikų; daugumai būdingas tarpinis skliautas, pėdos padėtis dažniausiai neutrali, o pusiausvyra buvo normali ir nuo avalynės nepriklausė.

3. Statistiškai reikšmingų sąsajų tarp pėdos skliauto, pėdos padėties, pusiausvyros rodiklių ir mokyklinės avalynės savybių nenustatyta.

Literatūra

1. Williams CM, Morrison SC, Paterson K, Gobbi K, Burton S, Hill M, et al. Young children's footwear taxonomy: An international Delphi survey of parents, health and footwear industry

- professionals. *Plos One* 2022;17(6):e0269223.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269223>
2. Higienos institutas. Vaikų sveikatos būklės pokyčiai 2019-2023 m: Statistikos leidinys. Vilnius: Higienos institutas, 2023.
 3. Mei Q, Kim HK, Xiang L, Shim V, Wang A, Baker JS, et al. Toward improved understanding of foot shape, foot posture, and foot biomechanics during running: A narrative review. *Frontiers in Physiology* 2022;13:1062598.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2022.1062598>
 4. Squibb M, Sheerin K, Francis P. Measurement of the developing foot in shod and barefoot paediatric populations: A narrative review. *Children* 2022;9(5):750.
<https://doi.org/10.3390/children9050750>
 5. Fritz B, Mauch M. Foot development in childhood and adolescence. *Handbook of footwear design and manufacture*. Elsevier 2013:49-71.
<https://doi.org/10.1533/9780857098795.1.49>
 6. Jiang H, Mei Q, Wang Y, He J, Shao E, Fernandez J, et al. Understanding foot conditions, morphologies and functions in children: a current review. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology* 2023;11:1192524.
<https://doi.org/10.3389/fbioe.2023.1192524>
 7. Dos Santos MA, Baxter-Jones A, Reyes AC, Freitas D, Henrique RS, Chaves RN, et al. Are there gross motor coordination spurts during mid-childhood? *Am J Hum Biol* 2019;31(4):e23251.
<https://doi.org/10.1002/ajhb.23251>
 8. Zech A, Venter R, De Villiers JE, Sehner S, Wegscheider K, Hollander K. Motor skills of children and adolescents are influenced by growing up barefoot or shod. *Frontiers in Pediatrics* 2018;6:115.
<https://doi.org/10.3389/fped.2018.00115>
 9. Hill M, Healy A, Chockalingam N. Defining and grouping children's therapeutic footwear and criteria for their prescription: an international expert Delphi consensus study. *BMJ Open* 2021;11(8):e051381.
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-051381>
 10. Lenčiauskienė D. Kineziterapijos principai esant vaikų plokščiapėdystei. Klaipėda: Klaipėdos valstybinė kolegija, 2020.
 11. Schedler S, Kiss R, Muehlbauer T. Age and sex differences in human balance performance from 6-18 years of age: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2019;14(4):e0214434.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214434>

ASSESSMENT OF FOOT ARCH, FOOT POSTURE, AND BALANCE IN 8–9-YEAR-OLD CHILDREN: THE ROLE OF SCHOOL FOOTWEAR

L. Mažeikė, G. Tamulynaitė, L. Žlibinaitė

Keywords: children; medial longitudinal arch; foot posture; balance; school footwear.

Summary

Childhood is a critical period for musculoskeletal development, including the feet. Ages 8–9 are important for motor skill acquisition. Body weight, age, physical activity, and footwear habits may influence foot development; inappropriate footwear can contribute to deformities and functional impairments.

The aim of the study – to assess whether foot arch, foot posture, and balance are associated with school footwear in 8–9-year-old children.

Research methods. Thirty-eight children (mean age 8.9 ± 0.3 years) were assessed. School footwear was evaluated using an author-designed checklist based on Williams et al. [1]; the medial longitudinal arch with the Chippaux–Smirak Index (CSI); foot posture with the Foot Posture Index (FPI-6); and balance with the Modified Pediatric Berg Balance Scale, tested twice—shod and barefoot. For group comparisons, the Kolmogorov–Smirnov test was applied; associations were assessed using Spearman's correlation, with significance set at $p < 0.05$.

Results. A normal foot arch was found in only about one-third of children (29%; intermediate 42%); neutral foot posture was identified in 86%. Most children wore flexible school shoes (flexible heel counter 81%, flexible sole 61%); fastening was most commonly hook-and-loop straps (50%). Mean balance scores did not differ between shod and barefoot conditions (54.4 ± 1.6 vs 54.5 ± 1.2 ; $p > 0.05$). No statistically significant correlations were observed between footwear characteristics, foot measures, and balance outcomes (all $p > 0.05$).

Conclusions. A normal arch was present in only one-third of participants, whereas neutral foot posture predominated; balance performance was normal and did not depend on footwear. No significant associations were found between school footwear characteristics and foot arch, foot posture, or balance.

Correspondence to: ligita.mazeike@kaunokolegija.lt

Gauta 2025-09-29

UODEGIKAULIO SKAUSMO ETIOLOGIJA IR GYDYMAS

Gintarė Juknienė

Vilniaus universitetas, Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: uodegikaulio skausmo etiologija, uodegikaulio skausmo gydymas, kokcudinija.

Santrauka

Uodegikaulio gydymas gali būti sunkus ir kartais kontroversiškas dėl daugiaveiksniuo uodegikaulio skausmo pobūdžio. Daugelis fiziologinių ir psichologinių veiksnių prisideda prie jo etiologijos. Dauguma kokcudinijos atvejų išnyksta per keletą savaičių ar mėnesių, taikant konservatyvų gydymą arba be jo, tačiau kai kuriems pacientams skausmas gali tapti lėtinis ir sekinantis. Šiame straipsnyje pateikiama kokcudinijos etiologijos ir gydymo apžvalga.

Išvadas

Uodegikaulis yra apatinė stuburo sritis, kurią sudaro 3 – 5 atskiri susijungę stuburo kūneliai. Yra daug uodegikaulio skausmo priežasčių, pradedant raumenų ir kaulų sistemos pažeidimais (tokiais kaip sumušimai, lūžiai, išnirimai ir raiščių nestabilumas) iki infekcijų (osteomielito) ir mirtinų piktybinių navikų (pvz., chordomos) [1]. Tikslus kokcudinijos dažnis nėra žinomas, tačiau veiksniai, susiję su padidėjusia kokcudinijos išsivystymo rizika, yra nutukimas ir moteriška lytis [2]. Moterims 5 kartus didesnė tikimybė susirgti kokcudinija nei vyrams [3]. Nors daugelis uodegikaulio skausmo atvejų praeina savaime arba pavartojus trumpą kursą nesteroidinių vaistų nuo uždegimo, vis dėlto yra ilgalaikio skausmo atvejų, susijusių su stipriu ir negalią sukeliančiu lėtiniu uodegikaulio skausmu. Pacientai dažnai praneša, kad gydytojai negali paaiškinti uodegikaulio skausmo priežasties ir jos nustatyti [4]. Šiuo metu yra daugybė būdų tinkamai diagnozuoti uodegikaulio skausmo priežastį. Žinomi ir galimi gydymo būdai. Pacientai turėtų būti siunčiami gydytojui specialistui, jei etiologija neaiški arba nepavyksta gauti tinkamos pagalbos. Gydymas apima sunkinančių veiksnių (sėdėjimo) vengimą, pagalvėlių, geriamųjų vaistų, vietinių vaistų, vietinių skausmą malšinančių injekcijų naudojimą. Tik nedaugeliui pacientų, sergančių kokcudinija, reikalingas chirurginis gydymas, t.y. uodegikaulio amputacija (kokci-gektomija) [1].

Tyrimo tikslas – aptarti uodegikaulio skausmo etiologijos hipotezes ir gydymo galimybes.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Taikyta mokslinių straipsnių apžvalga bei analizė. Mokslinės literatūros paieškai buvo naudojamos PubMed, Google Scholar ir Cochrane duomenų bazės. Literatūros apžvalgai buvo naudoti viso teksto straipsniai anglų kalba, kurių pavadinimas ar santrauka nurodė, jog tyrimas tinkamas įtraukti į šią apžvalgą. Naudoti raktažodžiai anglų kalba: coccyx pain, tailbone pain, coccydynia (uodegikaulio skausmas, kokcudinija).

Tyrimo rezultatai

Etiologija. Tiesioginė vertikali trauma, pasikartojanti mikrotrauma ir gimdymas yra dažnos uodegikaulio skausmo priežastys. Tačiau reikia atmesti ir kitas galimas pavojingesnes priežastis, tokias kaip infekcijos (įskaitant minkštųjų audinių abscesą ir osteomielitą) arba piktybiniai navikai (įskaitant chordomą, kurios mirtingumas yra didelis) [1]. Be to, uodegikaulio skausmu besiskundžiantys gali turėti ir apatinės virškinimo trakto ar urogenitalinės sistemos patologiją [5]. Tiesioginės vertikalios uodegikaulio traumos pasekmės gali būti įvairios – nuo sumušimo iki uodegikaulio išnirimo. Trauminis ar netrauminis uodegikaulio raiščių pažeidimas gali sukelti uodegikaulio dinaminį nestabilumą. Nenormalus uodegikaulio mobilumas gali sukelti uodegikaulio skausmą [6].

Daugiau nei įprastai ištiestas ar išriestas uodegikaulis yra labiau linkęs į kokcudiniją nei normalios morfologijos [7]. Taip pat distalinė uodegikaulio kaulo atauga gali sukelti skausmą, kai oda sėdint suspaudžiama po kauline atauga [8]. Idiopatinė kokcudinija nustatoma, kai po visapusiško ištyrimo uodegikaulio priežastis lieka neaiški [1].

Į uodegikaulio diferencinę diagnostiką įeina sakroileitinio sąnario uždegimas ar skausmas, pilonidinė cista, sėdimosio nervo uždegimas, hemoroidiniai mazgai, vėjaraupių ar kita odos infekcija aplink uodegikaulį, kriaušinio raumens sindromas bei onkologiniai susirgimai, tokie kaip chordoma ar chordosarkoma [9].

1 lentelė. Uodegikaulio skausmo gydymo būdai [1].

Uodegikaulio skausmo gydymo būdai	
ūmaus	lėtino
Geriamieji arba vietiniai nesteroidiniai vaistai nuo uždegimo (NVNU)	Uodegikaulio masažas gali mažinti raiščių arba raumenų spazmų skausmą. Literatūroje aprašyti įvairūs manualinio gydymo būdai, įskaitant levatori masažą, levatori tempimą ir sąnarių mobilizaciją. Pranešama, kad levatori masažas ir tempimas duoda geresnių rezultatų nei sąnario mobilizacijos būdas
Pagalvėlės ant paciento kėdės gali padaryti sėdėjimą patogesnę. Taip pat specialios U formos ar apskritimo formos pagalvėlės gali sumažinti tiesioginį spaudimą į uodegikaulį ir taip mažiau jį dirginti	Simpatinių mazgų blokada su vietiniu anestetiku (net be kortikosteroidų) kai kuriems pacientams gali užtikrinti visišką ir ilgalaikį simptomų išnykimą
Dubens dugno mankšta gali būti ypač naudinga pacientams, jaučiantiems didelį raumenų skausmą šalia uodegikaulio. Taip pat galima įvertinti ir pakoreguoti sėdėjimo laikyseną	Chirurginė intervencija. Kokcigektomija apima uodegikaulio amputaciją. Šis gydymas paprastai skiriamas nedidelei pacientų daliai, kurių išnaudotos visos gydymo galimybės
Šaldantys kompresai gali padėti pacientams, kurių ryškus aplinkinių audinių patinimas, o šildantys kompresai gali sumažinti raumenų spazmą	Psichoterapija gali būti naudinga, kai įtariama neorganinė etiologija
Steroidų bei nuskausminamųjų injekcija, kontroliuojant rentgenu	

Tam, kad gydytojas geriau suprastų, kurioje tiksliai vietoje pacientui skauda, galima paprašyti labiausiai skaudamą vietą parodyti vienu pirštu. Kokcidinija sergančių pacientų skausmas bus gerokai žemiau nei tu, kuriems skauda juosmenį dėl stuburo patologijos ir labiau ties vidurine linija nei turintiems sėdmenų skausmo sindromus (pvz. kriaušinio raumens sindromas). Išorinė apčiuopa paprastai atskleidžia lokalizuotą jautrumą uodegikaulio srityje [1].

Gydymas. Daugeliui pacientų, sergančių kokcidinija, simptomai palengvėja per keletą savaičių ar mėnesių nuo jų atsiradimo, nepriklausomai nuo to, gydomi jie ar ne. Pranešama, kad konservatyvaus gydymo sėkmė siekia 90 % [9]. Yra žinomi įvairūs ūmaus ir lėtino uodegikaulio skausmo gydymo būdai (1 lentelė). Daugeliu atvejų pakanka paprastų priemonių malšinti skausmą.

Išvados

1. Uodegikaulio skausmas yra paplitusi būklė, kuri dažnai praeina savaime ir yra lengva. Dažniausia kokcidinijos priežastis yra išorinė arba vidinė uodegikaulio trauma arba lėtinė ir pasikartojanti mikrotrauma. Uodegikaulio skausmui atsirasti yra svarbūs ir anatomiciniai uodegikaulio ypatumai.

2. Nors didžiąją daugumą pacientų, kurie kreipiasi į gydytoją, stebimas geras atsakas į konservatyvų gydymą, kai kuriems reikia agresyvesnio gydymo. Tokiais atvejais kokcidinijos etiologija gali būti sudėtinga ir daugiaveiksnė.

Literatūra

1. Foye PM. Coccydynia: Tailbone Pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2017;28(3):539-549.

<https://doi.org/10.1016/j.pmr.2017.03.006>

- Maigne JY, Doursounian L, Chatellier G. Causes and mechanisms of common coccydynia: role of body mass index and coccygeal trauma. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000;25(23):3072-3079. <https://doi.org/10.1097/00007632-200012010-00015>
- Maigne JY, Pigeau I, Aguer N, Doursounian L, Chatellier G. Chronic coccydynia in adolescents. A series of 53 patients. *Eur J Phys Rehabil Med* 2011;47(2):245-251.
- Foye PM. Stigma against patients with coccyx pain. *Pain Med* 2010;11(12):1872. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2010.00999.x>
- Patiñ J, Janssen M, Hayek S, Mekhail N, Van Zundert J, van Kleef M. 14. Coccygodynia. *Pain Pract* 2010;10(6):554-559. <https://doi.org/10.1111/j.1533-2500.2010.00404.x>
- Kim NH, Suk KS. Clinical and radiological differences between traumatic and idiopathic coccygodynia. *Yonsei Med J* 1999;40(3):215-220. <https://doi.org/10.3349/ymj.1999.40.3.215>
- Postacchini F, Massobrio M. Idiopathic coccygodynia. Analysis of fifty-one operative cases and a radiographic study of the normal coccyx. *J Bone Joint Surg Am* 1983;65(8):1116-1124. <https://doi.org/10.2106/00004623-198365080-00011>
- Doursounian L, Maigne JY, Jacquot F. Coccygectomy for coccygeal spicule: a study of 33 cases. *Eur Spine J* 2015;24(5):1102-1108. <https://doi.org/10.1007/s00586-014-3753-5>
- Lirette LS, Chaiban G, Tolba R, Eissa H. Coccydynia: an overview of the anatomy, etiology, and treatment of coccyx pain. *Ochsner J* 2014;14(1):84-87.

COCCYX PAIN ETIOLOGY AND TREATMENT

G. Jukniene

Keywords: coccyx pain etiology, coccyx pain treatment, coccydynia.

Summary

Most of the time, the exact cause of coccyx pain remains unclear. However, coccyx microtraumas account for the majority of all causes of coccyx pain. An important part in the occurrence of coccyx pain lies in the anatomy of the coccyx itself. Most patients

with coccyx pain respond well to conservative treatment. However, there are patients who develop chronic and debilitating coccyx pain. Such patients require more diverse and aggressive treatment.

Correspondence to: gintare.jukniene@gmail.com

Gauta 2024-09-29

PEPSINĖS OPOS, KOMPLIKUOTOS PRAKIURIMU, DIAGNOSTIKA IR GYDYMAS

Rugilė Petruokaitė

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: opaligė, pepsinės opos prakiurimas, laparoskopija, laparotomija.

Santrauka

Skrandžio arba dvylikapirštės žarnos opos prakiurimas yra antra dažniausia opaligės komplikacija, bet pirmoji pagal mirtingumą. Perforuota pepsinė opa yra gyvybei pavojinga būklė, dažnai pasireiškianti difuziniu peritonitu ir generalizuotu sepsiu, kuriai indikuotina skubi operacija, nors dalis atvejų gali būti gydomi konservatyviai arba endoskopiškai. Šios ligos riziką didina įvairūs vaistai, žalingi įpročiai, buvusios operacijos, piktybiniai dariniai, dieta ir stresas. Pepsinės opos perforacija pasireiškia stipriu pilvo skausmu, pilvo raumenų įtempimu ir tachikardija. Perforuotų opų diagnostikos auksiniu standartu laikoma kompiuterinė tomografija, o laboratoriniai tyrimai, nors ir nespecifiniai, yra naudingi vertinant paciento būklę bei diferencinei diagnostikai. Šią būklę svarbiausia diferencijuoti nuo pilvinės aortos aneurizmos plyšimo ir ūminio pankreatito. Galimas konservatyvus, chirurginis ir endoskopinis gydymas, iš kurių populiariausias – opos užvėrimas pavienėmis siūlėmis, panaudojant taukinės lopą arba be jo, tačiau ieškoma ir naujų prakiurusios opos gydymo būdų ir medžiagų, pavyzdžiui, biologiškai suyrančių medžiagų panaudojimas.

Įvadas

Skrandžio arba dvylikapirštės žarnos opos prakiurimu vadinamas opos prasiskverbimas per visus organo sienelės sluoksnius, turiniui patenkant į laisvą pilvaplėvės ertmę [1]. Skrandžio arba dvylikapirštės žarnos opos prakiurimas yra antra dažniausia (po kraujavimo) opaligės komplikacija, tačiau pirmoji pagal mirtingumą, kuris siekia net 10-30% [2]. Skrandžio ir dvylikapirštės žarnos opalige pasaulyje kasmet suserga 4 mln. žmonių, o opos perforacija pasireiškia 2-14 proc. atvejų [3]. Perforuota pepsinė opa (PPO) yra gyvybei pavojinga kritinė skubi chirurginė būklė, dažnai pasireiškianti difuziniu peritonitu ir generalizuotu sepsiu bei sukelianti apie 35-40 proc. visų mirčių, susijusių su

pepsinėmis opomis [3,4]. Pepsinės opos prakiurimas yra indikacija skubiai operacijai [3]. Pastaraisiais metais sergamumas opalige sumažėjo, nes buvo nustatyta *Helicobacter pylori* (*H.pylori*) įtaka jai, tačiau pepsinės opos komplikacijų skaičius nesumažėjo [5]. Per pastaruosius 40 metų pacientų, sergančių perforuota pepsine opa, amžiaus mediana didėjo sulig kiekvienu dešimtmečiu [2]. Daugiau nei pusė pacientų, turinčių PPO, yra >70 metų [2]. Laparoskopinė operacija rekomenduojama kaip pagrindinis gydymo metodas stabiliems pacientams, turintiems nedideles opas, jei gydantys chirurgai turi reikiamų įgūdžių ir tinkamą įrangą [4].

Tyrimo tikslas – išanalizavus mokslinę literatūrą, aptarti prakiurusios skrandžio ar dvylikapirštės žarnos opos diagnostikos ir gydymo būdus.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Literatūros paieška atlikta PubMed, Google Scholar duomenų bazėse. Naudoti raktažodžiai anglų kalba: peptic ulcer perforation, perforated peptic ulcer, duodenal ulcer perforation, gastric ulcer perforation.

Analizei atrinkta 17 publikacijų, paskelbtų 2015-2024 metų laikotarpiu.

Tyrimo rezultatai

Diagnostika. Perforacija yra gyvybei pavojinga pepsinės opos komplikacija, o pacientai dažnai atvyksta jau su difuziniu peritonitu ir generalizuotu sepsiu, t.y. dideliu mirtingumu pasižyminčiomis būklėmis [5]. Tiriamą stabilios būklės pacientą reikėtų apklausti, kokius opaligės simptomus jautė iki perforacijos: dispepsinius, diskomfortą viršutiniame pilvo aukšte (skrandžio opaligei būdingas skausmas po valgio, o dvylikapirštės žarnos – nevalgus), atsižvelgti į jo rizikos veiksnius [6]. Tik trečdaliui ligonių yra anksčiau buvusi ar šiuo metu nustatyta opaligė [7]. Su pepsinėmis opomis dažniausiai yra siejami nesteroidiniai vaistai nuo uždegimo bei acetilsalicilo rūgštis, ypač vyresniems pacientams [3]. Taip pat perforacijos riziką didina žalingi įpročiai (rūkymas, psichoaktyviųjų medžiagų vartojimas (alkoholio, kokaino, sintetinių kanabinoidų), kiti vaistai (sisteminiai

kortikosteroidai, chemoterapiniai vaistai su angiogenezės inhibitoriais, pavyzdžiui, bevacizumabas), didelis stresas, badavimas (dietos arba pasninkavimas) [2,3,5,8]. Daugiau kaip 15 cigarečių per dieną rūkymas 3,5 karto didina pepsinės opos perforacijos riziką [8]. Apie 5 proc. pacientų po bariatrinės operacijos išsivysto marginalinė opa, kuri gali perforuoti [7,9]. Retais atvejais prakiurimas gali būti dėl skrandžio naviko, tad dažnai kartojantis opos perforacijoms arba esant kelioms opoms vienu metu, reikėtų ištirti dėl gastrinomos (Zollinger-Ellison sindromas), kuri sukelia rūgšties hipersekreciją [7]. Opos dydis nėra susijęs su didesne perforacijos rizika – gali būti labai maža perforacija (<5 mm) be didesnių gleivinės defektų [7].

Opai prakiurus, į laisvą pilvaplėvės ertmę dėl ištekėjusio maisto, patekusio oro ir chemiškai aktyvių medžiagų (skrandžio sulčių, tulžies ir kasos fermentų), prasideda cheminis peritonitas, sukeliantis sisteminį uždegiminį sindromą, kuris negydomas gali pereiti į antrinį bakterinį peritonitą ar net sepsį [1,3,10]. Cheminis peritonitas pasireiškia stipriu pilvo skausmu ir tachikardija, o po 6-12 val. eksudatas atskiedžia dirginančias medžiagas, todėl ligonio būklė prieš prasidedant bakteriniam peritonitui (dažniausiai po 12-24 val. nuo opos prakiurimo) gali laikinai pagerėti – gydytojams reikia tokias situacijas vertinti kritiškai, nes iš tiesų tuo metu peritonitas toliau progresuoja [3,8,11]. Pagerėjimo periodu pilvo skausmas judesių metu išlieka [6]. Peritonitas dažniausiai būna difuzinis, bet kartais gali būti lokalizuotas viršutinėje pilvo srityje [8]. Dviem trečdaliams ligonių būna tipinė prakiurusios opos klinika. Senyviems žmonėms, vaikams, nutukusiems pacientams, ar esant susilpnėjusiai imuninei sistemai, sutrikusiai sąmonei bei retroperitoninei perforacijai, klinikiniai požymiai gali būti mažai išreikšti, neaiškūs, kas lemia gydymo atidėjimą, todėl didėja mirties rizika [1,7]. Opos prakiurimas pasireiškia staigiu, labai stipriu viršutinės pilvo dalies skausmu, karščiavimu, pykinimu ir vėmimu, apetito praradimu [3,8]. Esant išplitusiam gleivinės pažeidimui skausmą stiprina bet kokie judesiai, todėl šie ligoniai linkę gulėti ramiai, prie krūtinės pritraukę kelius [8]. Dėl nevalingo pilvo raumenų spazmo čiuopiant pilvo sienos raumenys būna įtempti (kartu su staigiu skausmu ir tachikardija sudaro PPO triadą), yra teigiami pilvaplėvės dirginimo reiškiniai [8]. Auskultuojant išklausa vangi žarnų peristaltika arba jos iš viso negirdima [12]. Pacientams gali būti stebimi septinio šoko simptomai: hipotenzija, tachikardija, anurija, taip pat bendrieji infekcijos požymiai: dusulys, karščiavimas, šaltkrėtis, prakaitavimas [8].

Laboratoriniai tyrimai nėra specifiniai skrandžio opos plyšimui, bet padeda įvertinti uždegimą, organų funkciją; be to, jais siekiama diferencijuoti skrandžio opos perforaciją nuo kitų būklių [3,13]. Vertinamas bendras kraujo tyrimas,

šlapalo, elektrolitų koncentracijos, C reaktyvus baltymas (CRB), serumo amilazė ir lipazė, koagulograma, atliekamas veninio arba arterinio kraujo dujų tyrimas [3,6]. Pacientams su sisteminio uždegimo sindromo požymiais paimamas kraujo pasėlis ir laktato tyrimas [6]. Laboratorinių tyrimų rezultatuose dėl uždegimo stebima leukocitozė, CRB gali būti padidėjęs, taip pat gali būti metabolinė acidozė, padidėjusi serumo amilazė [3,13].

Visiems ligoniams, kuriems įtariamas opos prakiurimas, tikslinga atlikti apžvalginę krūtinės ląstos arba pilvo rentgenogramą dėl laisvo oro po diafragma, kurio buvimas kartu su klinikiniais peritonito požymiais yra pakankama priežastis įtarti opos perforaciją ir atlikti chirurginį ištyrimą [3,13]. Šis metodas yra pigus, greitas ir lengvai prieinamas, bet jo jautrumas yra tik 30-86 proc., be to gali nesimatyti tikslios oro pilvaplėvės ertmėje priežasties [7,8,11,14]. Taip pat yra nemaža klaidingai neigiamo atsakymo tikimybė, dėl ko iškyla rizika, kad tinkama pagalba nebus suteikta laiku [8]. Stabilios būklės pacientams geriausias radiologinis tyrimas skrandžio opos perforacijai patvirtinti – mažų dozių pilvo kompiuterinė tomografija (KT) – tai yra brangesnis, bet jautresnis tyrimas (jautrumas siekia 98 proc.), taip pat jis vertingas diferencinei diagnostikai [1,3]. Svarbiausi radiniai kompiuterinėje tomografijoje yra „apvaliojo raiščio požymis“ (dvylikapirštės žarnos ar skrandžio perforacijos požymis, kai laisvos dujos išryškina intrahepatinį plyšį ir apvalųjį kepenų raištį), „periportinis laisvų dujų požymis“ (viršutinės virškinamojo trakto dalies perforacijos požymis) ir „falciforminio raiščio požymis“ (laisvos dujos arba oro-skysčio paviršius, kertantis vidurinę liniją ir išryškinantis falciforminį raištį, yra proksimalinės virškinamojo trakto dalies perforacijos požymis), sustorėjusi dvylikapirštės žarnos sienelė [1,8]. Atliekant radiologinius tyrimus su vandenyje tirpiu geriamuoju kontrastu, šis ištekės į pilvaplėvės ertmę, jei prakiurusi opa nepridengta [1]. Geriausia atlikti dvigubo kontrastavimo KT, kartu naudojant geriamąjį ir intraveninį kontrastą [1]. Laisvą orą pilvaplėvės ertmėje galima aptikti ir atliekant pilvo ultragarsinį tyrimą, tačiau jis įprastai nėra naudojamas PPO diagnostikai [3]. Jeigu po visų tyrimų diagnozė išlieka neaiški, atliekama diagnostinė laparoskopija [5].

Prakiurusią opą svarbiausia diferencijuoti nuo pilvinės aortos aneurizmos plyšimo ir ūminio pankreatito [7]. Pirmoji situacija labai pavojinga gyvybei ir reikalauja kuo skubiau imtis veiksmų, o antroji dažniausiai gydoma neoperaciniu būdu, tad svarbu ją atskirti, kad būtų išvengta bereikalingos operacijos [7]. Taip pat perforaciją reikia diferencijuoti nuo aortos intimos atsiskuoksnavimo, Boerhaave sindromo, ūminio cholecistito, prakiurusio ūminio apendicito arba divertikulito, stranguliacinio žarnų nepraeinamumo, viršutinės mezenterinės arterijos trombembolijos [6].

Gydymas. Ankstyva intervencija (< 24 val. nuo ligos pradžios) yra labai reikšminga, nes pirmą parą kiekviena delsimo valanda sumažina išgyvenamumo tikimybę 2,4 proc., palyginus su prieš tai buvusia valanda [5]. Galimas konservatyvus, chirurginis ir endoskopinis gydymas [1]. Įvertinus visas aplinkybes, riziką ir naudą, galima rinktis stebėti pacientą ir atsisakyti operacijos, kai ligoniui tipiniai simptomai pasireiškė trumpai, o būklė liginėje gerėja, ypač jei perforacija yra užsivėrusi, taip pat kai ligonis netinkamas operacijai [5,10]. Iki 80 proc. pacientų neoperacinis gydymas sėkmingas ir perforavusi opa užgyja savaime [1,5]. Dažniau konservatyvus gydymas gali būti taikomas dvylikapirštės žarnos opų perforacijai, lyginant su skrandžio opomis [10]. Esminiai neoperacinio PPO gydymo komponentai yra: 1) radiologiškai nenustatytas pratekėjimas; 2) pakartotas kliniškinis ištyrimas; 3) kartojami kraujo tyrimai; 4) kvėpavimo ir inkstų funkcijos palaikymas; 5) pacientų monitoravimas; 6) ruošimasis operacijai [5]. Konservatyvus gydymas susideda iš „nieko per burną“ taktikos, infuzinės terapijos, plataus spektro antibiotikų terapijos, nazogastrinio zondo įvedimo, *H. pylori* eradikacijos, taip pat gali įeiti ir perkutaninis pilvo ertmės drenažas [1]. Blogėjant būklei, nepriklausomai nuo pratekėjimo buvimo ir dydžio, būtina skubiai operuoti [5]. Nestabilūs sepsinės būklės pacientai dėl perforuotos pepsinės opos turi būti tinkamai ir greitai (geriausia per 1 val.) reanimuoti, imami mikrobiologiniai pasėliai (prieš pradedant antibiotikoterapiją) [13]. Visiems pacientams, diagnozavus pepsinės opos perforaciją, reikia įstumti nazogastrinį vamzdelį, į veną suleisti protonų siurblio inhibitorių (PPI), skirti intraveninių antibiotikų (dėl didelės rizikos mirti nuo sepsio), pradėti gydymą kristaloidų infuzijomis ir analgetikais, o tuomet galima spręsti, ar pacientui reikės operacijos [6]. PPI padeda gyti perforavusiai opai, nes neutraliame pH lengviau vyksta trombocitų agregacija [6]. Gavus pasėlio rezultatus ir geriau įvertinus klinikinę būklę, galima keisti antibiotikoterapijos režimą, o jei uždegimo žymenys gydymo eigoje negerėja, privalu atmesti kitus infekcijos šaltinius arba kitus sukėlėjus [13]. Pacientams su PPO turėtų būti imami pilvaplėvės skysčio mėginiai, nes po opos prakiurimo dažnai pasitaiko grybelinės infekcijos, kurios yra susijusios su blogesne baigtimi, ilgesniu buvimu liginėje, didesniu pjūvio vietos infekcijų skaičiumi ir didesniu mirtingumu; tačiau rutininė priešgrybelinė terapija nėra reikalinga, nebent pacientai yra didelės rizikos sirgti grybelinėmis infekcijomis grupėje [8,13]. Konservatyvaus gydymo privalumai: išvengiama operacijos, bendrosios anestezijos rizikos ir pooperacinių komplikacijų, bet dažniau susidaro intraabdominaliniai abscesai ir išsivysto sepsis [5,10]. Šis metodas yra neveiksmingas pacientams, vyresniems nei 70 metų (jiems peritonitas žymiai pavojingesnis nei jaunesniems); rekomenduojamas

kuo skubesis operacinis gydymas, kaip ir pacientams, kuriems ligos pasireiškimas vėluoja [5].

Operacija įprastai reikalinga pacientams, turintiems pneumoperitoneumą, kontrasto ekstravazaciją, peritonito požymių [1,10]. Pagrindinis perforuotos pepsinės opos gydymo būdas yra chirurginis, o defektui pridengti gali būti panaudojama taukinė [2,3]. Ši procedūra gali būti atliekama tiek kaip atvira operacija, tiek laparoskopiskai [6]. Laparoskopinės operacijos technikos yra panašios į atvirų operacijų, tačiau užima daugiau laiko ir reikalauja gerų chirurginių įgūdžių [3,15]. Tik susiuvant opą ir nenaudojant taukinės jai pridengti, operacijos laikas sutrumpėja, tačiau padidėja pratekėjimo bei dvylikapirštės žarnos striktūros rizika [3]. Operacijos pakeitimo iš laparoskopinės į atvirą dažnis varijuoja (skirtingais duomenimis 2,6 – 7,7 proc. atvejų), o dažniausios to priežastys: negebėjimas uždengti defekto dėl techninių priežasčių arba didelio angos dydžio, sunkumai lokalizuojant defektą, sąaugos po ankstesnių operacijų, trapūs opos kraštai, generalizuotas peritonitas [3,11]. Po laparoskopinės operacijos pacientui reikia mažiau skausmą malšinančių vaistų, šiek tiek sutrumpėja gydymo stacionare laikas, rečiau pasitaiko žaizdų infekcijos, sepsis, inkstų nepakankamumas, mažesnis mirtingumas, bet dažniau reikalingos reoperacijos, o intraabdominalinių abscesų pasitaiko panašiai kaip ir po atvirų operacijų [3,15]. Taip pat po laparoskopinių operacijų greičiau atsistato žarnų funkcija, pasireiškia mažiau pjūvio vietos išvaržų [4]. Mirtingumas per 30 dienų nuo operacijos – 1,3-20 proc., per 90 dienų – 30 proc. [3].

Perforavusiai opai užsandarinti pirmiausia turėtų būti taikomas laparoskopinis metodas, įvertinus gydytojų patirtį, finansines galimybes ir prieinamumą [8]. Vis dėlto pagrindinė kontraindikacija laparoskopiniam gydymui yra šoko požymiai dėl ilgesnės operacijos trukmės ir neigiamos pneumoperitoneumo įtakos inkstų funkcijai [8]. Taigi tokie pacientai, kurie atvyko šoko būsenos arba praėjus 24 valandoms nuo simptomų pradžios, vyresni nei 70 metų, atitinkantys Amerikos anesteziologų draugijos (ASA) klasifikacijos III - IV klasę, turi aukštą Boey balą, yra laikomi didelės rizikos pacientais. Jiems turėtų būti atliekama laparotomija [3]. Prieš užsiuvant prakiurusią skrandžio opą, reikia išpjauti nedidelį audinio gabalėlį iš opos (net ir atrodančios kaip gerybinė) krašto histologiniam ištyrimui, nes apie 9 proc. šių opų yra piktybinės [8,10]. Jei nustatoma neoplazija, endoskopijos ir vaizdo metodais turi būti nustatyta ligos stadija ir laipsnis, o po to rekomenduojama atlikti rezekciją arba derinti chemoterapiją ir operaciją [6]. Biopsija gali būti paimta ir po operacijos atliekant endoskopiją [8,13].

Operacija paprastai prasideda pilvaplėvės ertmių plovimu, naudojant 5-10 litrų fiziologinio tirpalo. Tai yra vienas iš svarbiausių chirurginio gydymo etapų, tačiau ilgina

operacijos laiką [3,6]. Po to tvarkomas prakiurimas [3,6]. Anksčiau buvo taikomi įvairūs agresyvūs chirurginio gydymo metodai, pavyzdžiui, vagotomija, siekiant sumažinti skrandžio rūgšties sekreciją. Šiais laikais taikomos kitokios, ne tokios agresyvios taktikos, iš kurių dažniausios: pirminis užsiuvimas pavienėmis siūlėmis su omentoplastika arba be jos (populiariausia taktika), taukinės lopas (Cellan-Jones metodas), perforacijos uždengimas laisvu taukinės kamščiu (Graham lopas) arba tuščiosios žarnos serozos lopas [4,5,8]. Perforavusi skrandžio opa gali būti koreguojama ir naujesniais metodais, kurie laikomi tarpiniu variantu tarp operacinio ir neoperacinio gydymo – tai gali būti endoskopiniu būdu įstumtas stentas, spaustukas [1,8]. Siekiant sumažinti operacijos sudėtingumą, tobulinamos chirurginės taktikos, pavyzdžiui, naudojami besiūliai metodai, kai perforacijai užsandarinti naudojama želatinos kempinė ir fibrino klijai, automatiniai sąvaržų segtuvai ir siuvimas nepertraukiama siūle. Prie laparoskopinio gydymo sėkmės prisideda naujos siuvimo medžiagos, ypač bemazgiai siūlai su dygliuotais galais (angl. knotless barbed sutures) [1,4]. Nepaisant kai kurių trūkumų, pavyzdžiui, didesnių išlaidų ir negrįžtamumo, bemazgiai siūlai dygliuotais galais sulaukė pripažinimo chirurgijoje [4]. Išilgai siūlų išdėstyti dygliukai tolygiai paskirsto įtempimą, taip skatindami kraujotaką susiuvimo vietoje, o dėl mazgo nebuvimo laparoskopinis siuvimas tampa paprastesnis, todėl sutaupoma laiko ir pastangų [4]. Dar vienas metodas – perfuzuotos deceluliarizuotos skrandžio matricos tinklelis. Tai saugi, efektyvi ir nauja biologinė medžiaga skrandžio defektams gydyti [16]. Biologiniai tinkleliai patogūs naudoti perforacijų sutvarkymui, nesukelia dauginių komplikacijų po dalinės gastrektomijos [16]. Ši medžiaga gali būti naudinga gydant dideles skrandžio opos perforacijas urvo ar įskrandžio srityje, taip pat vėžio sukeltoms perforacijoms [16]. Hidrogelio bioadhezyvai yra perspektyvi alternatyva žaizdų uždengimui dėl jų palankių elektrinių, mechaninių ir biologinių savybių, biologinio suderinamumo ir minimalaus invazyvumo, tačiau dauguma jų sunkiai pritaikomi skrandžio perforacijai gydyti dėl rūgštinės terpės poveikio [5,17]. Hidrogelių tvirtumas yra dar viena esminė savybė, lemianti jų pritaikymą, ypač skrandyje, kur fiziologinėmis sąlygomis jie labiau linkę stipriai deformuotis [5]. Naujai sukurtas rūgštims atsparus hidrogelio (ATGel) bioadhezyvas išsprendžia šią problemą, integruodamas rūgštims atsparų substratą ir lipnų polimero šepetėlio sluoksnį [17]. Jis užtikrina greitą, siūlių nereikalaujantį, skysčio nepraleidžiantį perforacijos uždarymą ir pagerina atsigavimą po procedūros mažindamas uždegimą, kas skatina angiogenezę ir slopina fibrozę [17]. Taip pat jonų nanorezervuaro pagrindu sukurtas dvigubo tinklelio hidrogelis pasižymi puikiomis sukibimo ir mechaninėmis savybėmis, todėl jį galima lengvai pritaikyti

prie perforacijos vietos, kad būtų užblokuota perforacija. Be to, jis skatina audinių atsigavimą [5]. Sunkiais atvejais, kai yra didelės dvylikapirštės žarnos perforacijos, gali prireikti atlikti duodeno-duodenostomiją, o Billroth II operacijos gali prireikti, jei perforacija yra pirmoje arba proksimalinėje antroje dvylikapirštės žarnos dalyje [1]. Didelių dvylikapirštės žarnos perforacijų atveju, kai dėl dvylikapirštės žarnos pažeidimo dydžio, paciento hemodinaminio nestabilumo ar chirurginių žinių trūkumo sudėtinga rekonstrukcija negali būti atlikta kitais metodais, perforacija susiuvama aplink kateterį, įstumtą į prakiurusią opą, kuris pašalinamas mažiausiai po 6 savaičių, o tam laikotarpiui enterinei mitybai palaikyti gali būti suformuojama jejunostoma [1].

Pagrindinės pakartotinės operacijos po laparoskopinės operacijos priežastys – siuvimo vietos nesandarumas arba reoperacija [3]. Didesnės nei 2 cm pepsinių opų perforacijos dažniau komplikuojasi pratekėjimu po pirminio prakiurimo uždarymo (iki 15 proc. atvejų), kas lemia ir didesnę mirštamumą (10-35 proc.) [8]. 79 proc. atvejų po operacijos pilvo ertmėje paliekamas drenas, nors nėra įrodymų, kad tai turėtų įtakos pooperacinių intraabdominalinių sankaupų atsiradimo dažniui [3]. Paliktas drenas yra susijęs su didesne infekcijų rizika, tačiau jis naudingas, nes padeda greičiau pastebėti pratekėjimą pro susiuvimo vietą ir leidžia greičiau atlikti pakartotinę operaciją, išvengiant tolesnių komplikacijų [1,8]. Jei nusprendžiama palikti dreną, jis pašalinamas 3-5 pooperacine dieną [6].

Labai sunku nustatyti prognostinius veiksnius, nes skrandžio opos perforacija yra labai kompleksinė būklė ir nulemta daugybės įvairių faktorių. Vis dėlto vyresnis amžius, komorbidiškumas, ilgesnis laikas tarp perforacijos atsiradimo ir gydymo pradžios, taip pat operacijos metu perforacijos diametras > 5 mm yra susiję su padidėjusia mirties rizika [1,8]. Sepsis ir dauginis organų nepakankamumas yra pagrindinės pooperacinio mirštamumo priežastys [1]. Negydant pepsinės opos perforacijos gali pasireikšti hipovolemija, šokas, sepsis, susiformuoti gastrokolinė fistulė [6]. Defekto korekcija užsiuvant, uždedant taukinės lopą ir kitais metodais negydo pačios opaligės, todėl po šio gydymo per 4 metus vėl atsiranda opų ir 23 proc. pacientų pasikartoja simptomai [8]. Po operacijos būtina taikyti gydymą PPI ir *H. pylori* eradikacijos schemą, jei ši bakterija nustatyta – taip sumažinama pasikartojimo tikimybė [5,8].

Išvados

1. Pagrindinis perforuotos pepsinės opos diagnostikos metodas – kompiuterinės tomografijos tyrimas su dvigubu kontrastavimu.

2. Gydymo būdas (konservatyvus, endoskopinis, operacinis) turi būti individualiai pritaikytas pagal pažeidimo

pobūdį, laiką, vietą, pažeidimo mastą bei klinikinę paciento būklę, tačiau dažniausiai perforacija užsiuvama pavienėmis siūlėmis.

3. Minimaliai invazinis gydymas pamažu tampa atvirosios operacijos alternatyva, o kuriamos naujos metodikos ir perforacijų užsandarinimo medžiagos palengvina darbą chirurgams ir gerina gydymo baigtį.

Literatūra

1. Ansari D, Torén W, Lindberg S, Pyrhönen HS, Andersson R. Diagnosis and management of duodenal perforations: a narrative review. *Scand J Gastroenterol* 2019;54(8):939-44. <https://doi.org/10.1080/00365521.2019.1647456>
2. Dadfar A, Edna TH. Epidemiology of perforating peptic ulcer: A population-based retrospective study over 40 years. *World J Gastroenterol* 2020;26(35):5302-13. <https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i35.5302>
3. Pansa A, Kurihara H, Memon MA. Updates in laparoscopic surgery for perforated peptic ulcer disease: state of the art and future perspectives. *Ann Laparosc Endosc Surg* 2020;5:5-5. <https://doi.org/10.21037/ales.2019.11.03>
4. Costa G, Garbarino GM, Lepre L, Liotta G, Mazzoni G, Gabrieli A, et al. Laparoscopic Treatment of Perforated Peptic Ulcer: A Propensity Score-Matched Comparison of Interrupted Stitches Repair versus Knotless Barbed Suture. *J Clin Med* 2024;13(5):1242. <https://doi.org/10.3390/jcm13051242>
5. Coco D, Leanza S. A Review on Treatment of Perforated Peptic Ulcer by Minimally Invasive Techniques. *Maedica (Bucur)* 2022;17(3):692-8. <https://doi.org/10.26574/maedica.2022.17.3.692>
6. Stern E, Sugumar K, Journey JD. Peptic Ulcer Perforated 2024.
7. Søreide K, Thorsen K, Harrison EM, Bingener J, Møller MH, Ohene-Yeboah M, et al. Perforated peptic ulcer. *The Lancet* 2015;386(10000):1288-98. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00276-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00276-7)
8. Cimpean S, Therese Marechal M, Cadiere B, A Dieu Byabene G, Pau L, Grilli A, et al. Focus on the Perforated Peptic Ulcer. *Acta Scientific Gastrointestinal Disorders*. 2019;2(10):26-32. <https://doi.org/10.31080/ASGIS.2019.02.0098>
9. Sverdén E, Agréus L, Dunn JM, Lagergren J. Peptic ulcer disease. *BMJ* 2019;l5495. <https://doi.org/10.1136/bmj.l5495>
10. Weledji EP. An Overview of Gastroduodenal Perforation. *Front Surg* 2020;7. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2020.573901>
11. Samuele Vaccari, Vito D'Andrea, Augusto Lauro, Roberto D'Intino, Eliana Gulotta, Maurizio Cervellera, et al. Laparoscopic repair for perforated peptic ulcer: our experience, a comparison with the open approach and a review of the literature. *Journal of Gastric Surgery* 2020;2(2). <https://doi.org/10.36159/jgs.v2i2.28>
12. Lin TY, Chuang YC, Kao FC, Ping-Yeh C, Tsai TT, Fu TS, et al. Early detection and intervention for acute perforated peptic ulcer after elective spine surgeries: a review of 13 cases from 24,026 patients. *BMC Musculoskelet Disord* 2021;22(1):548. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04443-x>
13. Tarasconi A, Coccolini F, Biffi WL, Tomasoni M, Ansaloni L, Picetti E, et al. Perforated and bleeding peptic ulcer: WSES guidelines. *World Journal of Emergency Surgery* 2020;15(1):3. <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0283-9>
14. Nouri D, Soleimanian GJ N, Ataei F, Mohammadi M. Effects of sex, age, size and location of perforation on the sensitivity of erect chest X-ray for gastroduodenal perforation. *Radiography* 2021;27(4):1158-61. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2021.06.006>
15. Salman MA, Issa M, Salman A, Tourky M, Elewa A, Alrahawy M, et al. Surgical Management of Perforated Peptic Ulcer: A Comparative Meta-analysis of Laparoscopic Versus Open Surgery. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2022;32(5):586-94. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000001086>
16. Feng L, Hu Y, Ma P, Feng Y, Guo Y, Huang H, et al. Decellularized gastric matrix as a mesh for gastric perforation repair. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* 2021;109(3):451-62. <https://doi.org/10.1002/jbm.b.34713>
17. Chen X, Zhang J, Chen G, Xue Y, Zhang J, Liang X, et al. Hydrogel Bioadhesives with Extreme Acid-Tolerance for Gastric Perforation Repairing. *Adv Funct Mater* 2022;32(29). <https://doi.org/10.1002/adfm.202202285>

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PEPTIC ULCER COMPLICATED BY PERFORATION

R. Petruokaitė

Keywords: peptic ulcer disease, perforated peptic ulcer, laparoscopy, laparotomy.

Summary

Perforated gastric or duodenal ulcer is the second most common complication of peptic ulcer disease, but the first in terms of mortality. A perforated peptic ulcer is a life-threatening condition, often presenting with diffuse peritonitis and generalised sepsis, for which emergency surgery is indicated, although some cases can be treated conservatively or endoscopically. The risk factors include various medications, smoking, psychoactive substances, previous surgery, malignant neoplasms, diet and stress. Perforation of a peptic ulcer is characterised by severe abdominal pain, abdominal muscle tension and tachycardia. The gold standard diagnostic test for a perforated peptic ulcer is computed tomography, while laboratory tests are not specific but useful for the evaluation of the patient's general condition and for differential diagnosis. It is important to differentiate this condition from abdominal aortic aneurysm rupture and acute pancreatitis. Conservative, surgical and endoscopic treatment is available. The most popular of them is closure of the perforation with interrupted sutures with or without an omental pedicle plug, but novel surgical methods and materials are being sought, such as biodegradable materials.

Correspondence to: petruokaiterugile@gmail.com

Gauta 2024-05-16

LEVI KŪNELIŲ DEMENCIJA: PAKITĖS ELGESYS IR KAIP JĮ VALDYTI

Dominika Dakinevičiūtė¹, Greta Pšemeneckienė²

¹Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos fakultetas,

²Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno klinikos, Neurologijos skyrius

Raktažodžiai: Levi kūnelių demencija, demencija su Levi kūneliais, elgesio pokyčiai.

Santrauka

Įvadas. Levi (angl. Lewy) kūnelių demencija (LKD) – tai antra dažniausia neurodegeneracinės demencijos priežastis. LKD atveju pirmiau pasireiškia demencija, o laikui bėgant atsiranda ir motoriniai parkinsonizmo simptomai. Šiai ligai itin būdingi elgesio ir kognityvinių funkcijų bei miego sutrikimai, trikdančios paciento gyvenimo kokybę. Tyrimo metodai. Atlikta nesisteminė mokslinė literatūros apžvalga. Publikacijos rinktos PubMed (Medline), ScienceDirect (Elsevier) elektroninėse duomenų bazėse, naudojant raktažodžius ir jų junginius. Į literatūros apžvalgą įtrauktos publikacijos anglų kalba, paskelbtos 2014-2024 metų laikotarpiu. Apžvalgai atrinkta 12 straipsnių.

Rezultatai. LKD metu pasireiškia tokie elgesį keičiantys simptomai, kaip užmaršumas, dėmesio, susikaupimo sutrikimai, regos haliucinacijos, ažitacija, depresija, nerimas, kludiesiai, miego sutrikimai. Sprendžiant dėl paciento gydymo taktikos, svarbu atsižvelgti į patiriamų simptomų derinį, paciento gyvenimo kokybę, slaugos poreikį, namų apsaugą. Nefarmakologinės gydymo priemonės apima muzikos terapiją, šviesos terapiją, fizinę terapiją, aromaterapiją. Farmakologiniam gydymui gali būti pasirenkami acetilcholinesterazių inhibitoriai, atipiniai neuroleptikai, antidepresantai, stimulantai, melatoninas, klonazepamas – priklausomai nuo patiriamų simptomų. Išvados. LKD metu pasireiškia didelė įvairovė simptomų, paveikiančių paciento elgesį. Pasireiškiantiems simptomams turi būti pasirenkamas tinkamas nefarmakologinio ir farmakologinio gydymo derinys, gerinantis paciento gyvenimo kokybę.

Įvadas

Levi (angl. Lewy) kūnelių demencija (LKD) – tai dažna neurodegeneracinė liga, sudaranti 15-20% iš visų demencijų

atvejų [1]. Tai antra dažniausia neurodegeneracinės demencijos priežastis. Vienaame straipsnyje pastebėta, kad LKD paplitimas visuomenėje ir medicininėse įstaigose atitinkamai yra 4,2% ir 7,5% [1,2]. LKD diagnostika kelia iššūkių, sudėtinga kliniškai diferencijuoti LKD ir Parkinsono ligą, ypač nežinant tikslios simptomų pasireiškimo sekos [3]. LKD atveju pirmiau pasireiškia demencija, laikui bėgant atsiranda ir motoriniai parkinsonizmo simptomai [4,5]. Šios ligos metu itin dažnai pasireiškia elgesio ir kognityvinių funkcijų sutrikimai, trikdančios paciento gyvenimo kokybę [6,7]. Greitų akių judesių (REM) miego elgesio sutrikimas, prasta miego kokybė ir mieguistumas dienos metu, pasireiškia beveik kiekvienam pacientui [1].

Tyrimo tikslas - išanalizuoti ir apžvelgti naujausių mokslinių publikacijų duomenis apie LKD metu pasireiškiančius elgesio pokyčius ir būdus juos kontroliuoti.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Atlikta nesisteminė mokslinė literatūros apžvalga. Publikacijos rinktos elektroninėse duomenų bazėse, naudojant raktažodžius ir jų junginius anglų kalba: „Lewy body dementia“, „dementia with Lewy bodies“, „behavioral changes“, „behavior symptoms“ (Levi kūnelių demencija, demencija su Levi kūneliais, elgesio pokyčiai, elgesio simptomai). Į nesisteminę literatūros apžvalgą įtrauktos publikacijos anglų kalba, paskelbtos 2014-2024 metų laikotarpiu. Atrinkta 12 straipsnių, atitinkančių atrankos kriterijus ir tinkančių šiai nesistemeinei apžvalgai [1–12].

Rezultatai

Elgesio pokyčiai. LKD metu sutrinka kognityvinės funkcijos. Tai pasireiškia užmaršumu, sutrikusiomis situacijos vertinimo, organizuotumo, planavimo savybėmis, pasiklydimais [7]. LKD metu sutrinka ne tik atmintis. Dažnai pastebimi ir dėmesio, gebėjimo susikaupti pokyčiai [5]. Šių kognityvinių funkcijų sutrikimai yra kintantys (fliktuojantys), galintys trukti nuo kelių sekundžių iki valandų [7].

LKD sergantiems būdingas vizualinis-erdvinis sutrikimas. Švedijoje atliktame tyrime stebėta, kad LKD atveju iš visų psichologinių ir elgesio pokyčių dažniausiai pasireiškia haliucinacijos, betiksliai judesiai, kliesdesiai [4,9]. LKD atveju demencijos simptomai neretai pasireiškia kartu su regos haliucinacijomis [5]. Šios haliucinacijos dažniausiai būna aiškios, matomi žmonės, gyvūnai, vabzdžiai, mirę artimieji [4,5,7]. Matomus šešėlius pacientai gali interpretuoti kaip žmones ar daiktus [7]. Haliucinacijas pacientai lengvai toleruoja, jos yra emociškai neutralios, tačiau kartais gali sukelti nerimą, irzlumą, baimę, lemti kliesdesinio sindromo atsiradimą [5,7].

Lyginant su Parkinsono ligos demencija, LKD metu dažniau pasireiškia ažitacija, nerimas, irzlumas [9]. Vieno tyrimo duomenimis, apie 30% asmenų, sergančių LKD, pasireiškia ažitacija, tai yra padidėjęs judrumas, agresyvumas, emocinis distresas [8].

Pastebėtas dažnesnis depresijos ir nerimo pasireiškimas sergantiems LKD nei sveikiems asmenims [4].

Progresuojant ligai, gali pasireikšti ir kliesdesiai, įprastai paranojiški, susiję su neištikimybe, įsilaužimais, vagystėmis [5]. Vėliau gali pasireikšti ir Kapgraso sindromas, kurio metu asmuo mano, kad jo artimasis yra pakeistas identiška atrodančiu apsimitėliu [5]. Kai kurių pacientų kliesdesiai yra susiję su matomomis haliucinacijomis [7].

LKD sergantiems būdingi miego sutrikimai. Dažniausiai pacientai skundžiasi prasta miego kokybe, mieguistumu dienos metu, diagnozuojamas greitų akių judesių (REM) miego elgesio sutrikimas (RBD) [1]. RBD pasireiškia spardymu, smūgiavimu, rankų mojavimu, rėkimu miegant [4,5]. Šio sutrikimo metu dažniausiai sapnuojama užpuolimus, į kuriuos nukreiptos garsinės ir motorinės kūno išraiškos [4]. Sutrinka budrumas. Dienos metu pacientas būna mieguistas dėl prabudimų naktį, periodinio galūnių judėjimo, miego apnėjos [4,5].

Simptomų valdymas. Prieš pradėdant LKD gydymą, svarbu gerai įvertinti paciento kognityvines funkcijas, elgesį, miegą, motorinius ir autonominės sistemos simptomus [7]. Paciento šeimos ir slaugančio personalo mokymas yra vienas svarbiausių žingsnių paciento gydyme ir priežiūroje [7]. Svarbu užtikrinti teisingą medikamentų vartojimą, namų saugumą [7]. Kognityvinių ir socialinių funkcijų, jėgos ir vaikščiojimo įgūdžių palaikymas užtikrina gerą paciento gyvenimo kokybę [7]. Vienoje sisteminėje apžvalgoje pastebėta, kad fizinė terapija, pacientų ir slaugytojų mokymas, muzikos terapija, užsiėmimai ar darbas gerina sergančių LKD būklę [3].

Kognityvinių ir neuropsichologinių simptomų medikamentinis gydymas gali padėti kontroliuoti šią simptomų įvairovę [7]. Keletas tyrimų analizių parodė, kad cholinesterazių

inhibitorius donepezilis ir rivastigminas padeda kontroliuoti kognityvines funkcijas – užmaršumą, dėmesio sutrikimus, gerina gebėjimą apsitarnauti, užsiimti įvairia veikla, mažina prižiūrinčiojo personalo poreikį [7,10,11].

Haliucinacijų gydymas medikamentais pradedamas esant sunkioms, gyvenimą trikdančioms haliucinacijoms [11]. Kai kuriuose tyrimuose stebima donepezilio ir rivastigmino nauda, tačiau kitų tyrimų duomenimis jų efektas yra silpnas [7,11]. Viename iš tyrimų stebėta, kad sergantiems LKD rivastigminas ir donepezilis sumažino keturių simptomų pasireiškimą – kliesdesių, regos haliucinacijų, apatijos ir depresijos [4].

Depresijos ir nerimo gydymui pasirenkami antidepresantai – selektyvieji serotonino reabsorbcijos inhibitoriai (SSRI) [7,11]. Dažniausiai demencija sergantys pacientai neįtraukiami į antidepresantų veiksmingumo tyrimus, tad jų nauda sergantiems LKD ir patiriantiems depresiją nėra tiksliai žinoma [4]. Taip pat stebimas sergančiųjų LKD depresijos sumažėjimas, taikant transkranijinę magnetinę stimuliaciją [12].

Ažitaciją rekomenduojama valdyti nefarmakologiniais būdais, pirmiausia atsižvelgiant į prevenciją [8]. Turėtų būti kuriama pacientui artima ir pozityvi aplinka, kurioje jis galėtų socializuotis. Svarbų vaidmenį ažitacijos valdyme atlieka muzikos terapija [8]. Kitos nefarmakologinės priemonės galėtų būti aromaterapija, šviesos terapija, supamosios kėdės naudojimas, kvėpavimas grynu oru [8]. Farmakologinių priemonių turėtų būti imamasi išnaudojus visas nefarmakologinio gydymo galimybes ar atsiradus pavojui pacientui ar jį prižiūrinčiųjų saugumui [8]. Pirmo pasirinkimo vaistai tokiu atveju turėtų būti atipiniai neuroleptikai [7,8]. Neuroleptikai sergantiems LKD turėtų būti skiriami atsargiai ir atidžiai stebint paciento būklę [11].

RBD sutrikimą galima valdyti tokiais medikamentais kaip melatoninas ar klonazepamas, nors kai kurių straipsnių duomenimis, tam nepakanka įrodymų [4,7]. Keletas tyrimų parodė, kad memantinas sergantiems LKD gali padėti sureguliuoti REM ciklus [4]. Kalbant apie nemedikamentinį gydymą, turintiems RBD rekomenduojama užtikrinti didesnę aplinkos saugumą – pašalinti prie lovos esančius aštrius daiktus, patiesti čiužinį šalia lovos, siekiant sumažinti galimo susižeidimo krentant iš lovos tikimybę [4]. Taip pat sergantiems RBD gali padėti gilioji smegenų stimuliacija, šviesos terapija [1]. Mieguistumo dienos metu valdymui gali būti skiriami stimulantai [7].

Gydant LKD, svarbu atsižvelgti į simptomų įvairovę, o ne į kiekvieno atskiro simptomo gydymą. Taikyti ir farmakologinį, ir nefarmakologinį gydymą, užtikrinant gerą paciento priežiūrą ir gyvenimo kokybę [7].

Išvados

1. Levi kūnelių demencija gali pasireikšti įvairiais simptomais, kurie sukelia elgesio pokyčius. Stebimi tokie elgesį keičiantys sutrikimai: kognityvinių funkcijų sutrikimas, regos haliucinacijos, ažitacija, depresija, nerimas, kliedesiai, miego sutrikimai.

2. Elgesio sutrikimams valdyti svarbu užtikrinti kokybišką paciento gyvenimo būdą, namų apsaugą, tinkamą priežiūrą, galimybę dirbti ir užsiimti mėgiama veikla.

3. Nefarmakologiniam gydymui tinka muzikos terapija, šviesos terapija, fizinė terapija, aromaterapija.

4. Farmakologiniam gydymui, priklausomai nuo patiriamų simptomų, tinkami acetilcholinesterazių inhibitoriai, atipiniai neuroleptikai, antidepresantai, stimulantai, melatoninai, klonazepamas.

Literatūra

- Elder GJ, Lazar AS, Alfonso-Miller P, Taylor J. Sleep disturbances in Lewy body dementia: A systematic review. *Int J Geriatr Psychiatry* 2022;37(10):10.1002/gps.5814. <https://doi.org/10.1002/gps.5814>
- Jones SAV, O'Brien JT. The prevalence and incidence of dementia with Lewy bodies: a systematic review of population and clinical studies. *Psychological Medicine* 2014;44(4):673-83. <https://doi.org/10.1017/S0033291713000494>
- Capouch SD, Farlow MR, Brosch JR. A Review of Dementia with Lewy Bodies' Impact, Diagnostic Criteria and Treatment. *Neurol Ther* 2018;7(2):249-63. <https://doi.org/10.1007/s40120-018-0104-1>
- Walker Z, Possin KL, Boeve BF, Aarsland D. Non-Alzheimer's dementia 2. *Lancet* 2015;386(10004):1683-97. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00462-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00462-6)
- Gomperts SN. Lewy Body Dementias: Dementia With Lewy Bodies and Parkinson Disease Dementia. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology* 2016;22(2):435. <https://doi.org/10.1212/CON.0000000000000309>
- Bousiges O, Blanc F. Biomarkers of Dementia with Lewy Bodies: Differential Diagnostic with Alzheimer's Disease. *International Journal of Molecular Sciences* 2022;23(12):6371. <https://doi.org/10.3390/ijms23126371>
- Galasko D. Lewy Body Disorders. *Neurol Clin* 2017;35(2):325-38. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2017.01.004>
- Carrarini C, Russo M, Dono F, Barbone F, Rispoli MG, Ferri L, et al. Agitation and Dementia: Prevention and Treatment Strategies in Acute and Chronic Conditions. *Front Neurol* 2021;12:644317. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.644317>
- Schwertner E, Pereira JB, Xu H, Secnik J, Winblad B, Eriksdotter M, et al. Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia in Different Dementia Disorders: A Large-Scale Study of 10,000 Individuals. *J Alzheimers Dis* 2022;87(3):1307-18. <https://doi.org/10.3233/JAD-215198>
- McKeith IG, Boeve BF, Dickson DW, Halliday G, Taylor JP, Weintraub D, et al. Diagnosis and management of dementia with Lewy bodies. *Neurology* 2017;89(1):88-100. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000004058>
- Taylor JP, McKeith IG, Burn DJ, Boeve BF, Weintraub D, Bamford C, et al. New evidence on the management of Lewy body dementia. *The Lancet Neurology* 2020;19(2):157-69. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30153-X](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30153-X)
- Prasad S, Katta MR, Abhishek S, Sridhar R, Valisekka SS, Hameed M, et al. Recent advances in Lewy body dementia: A comprehensive review. *Disease-a-Month* 2023;69(5):101441. <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2022.101441>

LEWY BODY DEMENTIA: BEHAVIORAL CHANGES AND THEIR MANAGEMENT

D. Dakinevičiūtė, G. Pšemeneckienė

Keywords: Lewy body dementia, dementia with Lewy bodies, behavioral changes.

Summary

Introduction. Lewy body dementia (LBD) is the second most common cause of neurodegenerative dementia. In LBD, dementia symptoms appear first, followed by the development of motor parkinsonism symptoms. This disease is characterized by behavioral, cognitive function and sleep disorders that impair the patient's quality of life.

Materials and methods. A scientific literature review was conducted, and publications were gathered from PubMed (MEDLINE), ScienceDirect (Elsevier) electronic databases using keywords and their combinations. The literature review included publications in English published from 2014 to 2024. A total of 12 articles were selected for the review.

Results. In LBD, symptoms that change behavior include forgetfulness, attention and concentration deficits, visual hallucinations, agitation, depression, anxiety, delusions, and sleep disturbances. When deciding on the patient's treatment strategy, it is important to consider the combination of symptoms, the patient's quality of life, care needs, and home safety. Non-pharmacological treatment options include music therapy, light therapy, physical therapy, and aromatherapy. For pharmacological treatment, acetylcholinesterase inhibitors, atypical neuroleptics, antidepressants, stimulants, melatonin, and clonazepam may be selected depending on the symptoms experienced.

Conclusions. A wide variety of symptoms affecting the patient's behavior manifest in Lewy body dementia (LBD). For the symptoms that appear, an appropriate combination of non-pharmacological and pharmacological treatments should be chosen to improve the patient's quality of life.

Correspondence to: dominika.daki@gmail.com

BIOŽYMENYS NT-PROBNP IR BNP: PATOFIZIOLOGIJA BEI REIKŠMĖ ŠIRDIES NEPAKANKAMUMO DIAGNOSTIKOJE

Daumantas Stukėnas¹, Lionė Stukėnienė²

¹*Vilniaus universitetas, Medicinos fakultetas, Klinikinės medicinos institutas, Gastroenterologijos, nefrourologijos ir chirurgijos klinika,*

²*Vilniaus universiteto ligoninė Santaros klinikos*

Raktažodžiai: BNP, NT-proBNP, širdies nepakankamumo biožymenys, kardiologija.

Santrauka

Širdies nepakankamumas (ŠN) yra viena dažniausių sveikatos problemų pasaulyje. PSO duomenimis, 64 milijonams žmonių visame pasaulyje diagnozuotas ŠN. Širdies nepakankamumas pasireiškia sutrikus širdies kraujo išstūmimo funkcijai, kuri atsiranda dėl sutrikusios sistolinės arba diastolinės funkcijos. Dažniausiai pastebimi simptomai, sergant ŠN: oro trūkumas (dispnėja, paroksizminė naktinė dispnėja, fizinio krūvio netoleravimas ir kt.), nuovargis ir silpnumas, skysčių retencija (čiurnos tinimas, edema, ascitas, svorio augimas). Tyrimo tikslas yra įvertinti, susisteminti ir išanalizuoti mokslinėje literatūroje pateikiamus duomenis apie biožymenis NT-proBNP ir BNP, jų patofiziologiją bei reikšmę širdies nepakankamumo diagnostikoje.

Įvadas

Širdies nepakankamumas (ŠN) yra viena dažniausių sveikatos problemų pasaulyje. PSO duomenimis, 64 milijonams žmonių visame pasaulyje diagnozuotas ŠN [1]. Pastaraisiais dešimtmečiais pastebimas didėjantis ligos paplitimas dėl populiacijos senėjimo ir padidėjusio sergamumo arterine hipertenzija, cukriniu diabetu ir koronarine širdies liga [2]. Širdies nepakankamumas pasireiškia sutrikus širdies kraujo išstūmimo funkcijai, kuri gali atsirasti dėl sutrikusios sistolinės arba diastolinės funkcijos. Dažniausiai pastebimi simptomai yra oro trūkumas (dispnėja, paroksizminė naktinė dispnėja, fizinio krūvio netoleravimas ir kt.), nuovargis ir silpnumas, skysčių retencija (čiurnos tinimas, edema, ascitas, svorio augimas) [1]. Anksti nediagnozavus ir nepradėjus gydymo, atsiranda pokyčių širdyje ir kraujagyslėse: skilvelių dilatacija, miokardo fibrozė ir padidėjęs pokrūvis, kurie blogina paciento prognozę ir skatina dekomensacijų atsiradimą [3].

Simptomai ir klinikinis paciento vaizdas neužtikrina širdies nepakankamumo diagnozės. Jos patvirtinimui reikia atlikti kraujo tyrimus, elektrokardiogramą ir echokardiografiją. Įvairios tarptautinės širdies nepakankamumo asociacijos aiškiai pažymi NT-proBNP svarbą kaip širdies nepakankamumo diagnostikos priemonę pacientams su dispnėja, taip pat kaip priemonę nustatant ŠN prognozę hospitalizuotiems pacientams (abu yra IA rekomendacijos) [4]. Nors tiek B tipo natriuretinis peptidas (BNP), tiek NT-proBNP yra išskiriami tuo pačiu metu iš kardiomiocitų, tačiau dėl skirtingų pašalinimo iš organizmo mechanizmų, NT-proBNP yra stabilesnis ir turi didesnę prognostinę vertę pirmam kardiovaskuliniam įvykiui bendroje populiacijoje [5].

Tyrimo tikslas - išanalizuoti ir aptarti įrodymais pagrįstą informaciją apie širdies nepakankamumo biožymenų NT-proBNP ir BNP skirtumus bei patofiziologiją.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Taikyta sisteminė mokslinės literatūros paieška, apžvalga ir analizė. Literatūros šaltinių buvo ieškoma Medline (PubMed), Cochrane, Google Scholar ir UpToDate duomenų bazėse. Moksliniai straipsniai atrinkti, jei jų pavadinimas, santrauka ar reikšminiai žodžiai nurodė, kad tyrimas tinkamas įtraukti į šią apžvalgą. Buvo pasirinktos tik anglų kalba skelbtos publikacijos. Vartoti nurodyti raktažodžiai. Atrinkta, išanalizuota ir apibendrinta 18 straipsnių.

Tyrimo rezultatai

Patofiziologija. Natriuretiniai peptidai (NP) susideda iš polipeptidinių hormonų, kurie pagaminami miokardo ląstelėse. Jų pagrindinis tikslas – reguliuoti volemiją ir natremiją, užtikrinant kardiovaskulinės sistemos homeostazę. Iš natriuretinių peptidų galime išskirti prieširdžių natriuretinį peptidą (ANP) ir B-tipo natriuretinį peptidą (BNP), susintetinamą daugiausia prieširdžių miocituose. Eant pažengusiam staziam širdies nepakankamumui, pagrindine BNP sintezavimo

vieta tampa skilveliai [6]. Natriuretiniai peptidai gali būti sintezuojami ir kitose, ekstrakardinėse vietose: smegenyse, gonadose ir inkstuose [7]. Abu peptidai yra išskiriami kaip atsakas į širdies sienelių tempimą, sukeltą padidėjusios volėmijos, ir kaip atsakas į cirkuliuojančius neurohormonus (endoteliną I, angiotenziną II) [8]. ProANP yra ANP prekursorius ir daugiausia saugomas sekrecinėse granulėse prieširdžių kardiomiocitų ląstelėse. Patekę į sisteminę cirkuliaciją, prieširdžių proteolitiniai fermentai suskaldo proANP į NT-proANP ir ANP, kurio pusinės eliminacijos laikas yra apie 2-4 min. Po ANP išsiskyrimo iš kardiomiocitų, į kraujotaką patenka proBNP, kuris yra BNP prekursorius. ProBNP vėliau yra suskaldomas proteolitinio fermento korino į BNP ir į NT-proBNP. BNP yra ilgesnis pusinės eliminacijos laikas nei ANP, kuris yra apie 20 minučių [9]. Fiziologinis NP poveikis vyksta su guanylyl-cyclase sujungtais receptoriais, kurie randami įvairių tipų ląstelėse. BNP, veikdamas parakrinius ir autokrinius kelius, sukelia antihipertrofinį, antifibrotinį ir antiaritminių poveikį [10]. Natriuretiniai peptidai inhibuoja širdies hipertrofiją ir remodeliaciją. NP veikia ne tik širdį. Jie padeda kontroliuoti kraujospūdį ir vandens-elektrolitų homeostazę. ANP ir BNP tiesiogiai sumažina kraujagyslių lygiųjų raumenų tonusą ir padidina praeinamumą [11]. Stirus diuretinis ir natriuretinis ANP ir BNP poveikis siejamas su padidėjusia glomerulų filtracija ir filtracijos frakcija bei sumažėjusia Na⁺ reabsorbcija surenkamajame kanalėlyje. Pastebėta, kad natriuretinių peptidų receptorių esama centrinės nervų sistemos glialinėse ląstelėse ir smegenų kraujagyslėse. Atliktose studijose su gyvūnais daroma prielaida, kad NP gali reguliuoti neuroplastiškumą, kraujo-smegenų barjero vientisumą, neuroūždegimą ir atminties funkciją [12]. Taip pat NP reguliuoja simpatinės nervų sistemos tonusą neigiamu grįžtamoju ryšiu, sukeldami kraujospūdžio sumažėjimą.

NT-proBNP pranašumas prieš BNP. NT-proBNP – biologiškai neaktyvus peptidas. Jis sekretuojamas iš kardiomiocitų tuo pačiu metu kaip ir aktyvus peptidas BNP. Dėl skirtingų šalinimo iš organizmo mechanizmų, NT-proBNP pusinis eliminacijos laikas yra ilgesnis (apie 60-120 min) ir jo koncentracija kraujo plazmoje didesnė [13]. BNP pašalinamas vyksta per inkstus arba neprilizino fermentams suskaldžius peptidą. Vartojant specifinius širdies nepakankamumo vaistus – neprilizino inhibitorius, BNP koncentracija kraujyje gali kisti, dėl to NT-proBNP yra patikimesnis ŠN biožymuo pacientams, kurie vartoja šiuos preparatus [14].

NT-proBNP koncentraciją keičiantys veiksniai yra amžius, inkstų funkcija, kūno masės indeksas ir prieširdžių virpėjimas (plazdėjimas).

Amžius. NT-proBNP koncentracija natūraliai didėja pacientui senstant. Remiantis Europos širdies nepakankamumo asociacijos rekomendacijomis, norint diagnozuoti lėtinį ŠN,

privaloma atsižvelgti į paciento amžių, kadangi NT-proBNP diagnostinės ribos skirtingos. Pirmą kartą įtariant ŠN ambulatorinėje aplinkoje, <50 metų pacientams NT-proBNP koncentracija turi būti ≥ 125 pg/ml, 50-75 m. asmenų ≥ 250 pg/ml, ≥ 75 m. pacientų - ≥ 500 pg/ml. Įtariant ūminį ŠN, biožymens ribos taip pat priklauso nuo paciento amžiaus. <50 metų pacientams NT-proBNP koncentracija turi būti ≥ 450 pg/ml, 50-74 m. asmenims ≥ 900 pg/ml, o ≥ 75 m. NT-proBNP koncentracija ≥ 1800 pg/ml [15].

Inkstų funkcija. NT-proBNP šalinamas iš organizmo per inkstus. Esant inkstų funkcijos sutrikimui, mažėja inkstų klirensas, o tai sukelia biožymens koncentracijos kraujyje padidėjimą. Literatūros šaltiniuose siūloma padidinti NT-proBNP ribą 35% diagnozuojant širdies nepakankamumą, kai eGFR <30 ml/min/1,73 m² [15].

Kūno masės indeksas (KMI). Nutukimas yra asocijuojamas su sumažėjusia NT-proBNP koncentracija, tačiau žemesnė diagnostinė riba turi būti interpretuojama atsargiai pacientams, kurių didelis KMI [16]. Daugiacentrėje studijoje, kurioje buvo įtraukta per 12 000 pacientų, buvo siekiama iširti diagnostines NT-proBNP ribas, remiantis pacientų KMI. Buvo nustatyta, kad sergančių III klasės nutukimu (KMI ≥ 40 kg/m²) vyrų diagnostinė riba buvo 631 pg/ml, moterų – 889 pg/ml, kai esant normaliam KMI diagnostinė riba buvo kelis kartus didesnė (vyrų – 2953 pg/ml, moterų – 3385 pg/ml) [17].

Prieširdžių virpėjimas (plazdėjimas). Prieširdžių virpėjimas yra pats dažniausias ritmo sutrikimas sergant širdies nepakankamumu. Esant širdies nepakankamumui su sumažėjusia ar išsaugota išstūmimo frakcija, NT-proBNP koncentracija kraujyje yra didesnė nei neturinčiųjų širdies ritmo sutrikimų [18].

Išvados

1. NT-proBNP dėl ilgesnio pusinės eliminacijos laiko, didesnės koncentracijos kraujyje ir absoliutaus pašalinimo per inkstus, yra patikimesnis širdies nepakankamumo ir gydymo efektyvumo vertinimo biožymuo.

2. NT-proBNP koncentracija gali kisti priklausomai nuo paciento amžiaus, KMI, širdies ritmo sutrikimų ar inkstų funkcijos nepakankamumo.

Literatūra

1. Elendu C, Amaechi DC, Elendu TC, Fiemotonghan BE, Okoye OK, Agu-Ben CM, et al. A comprehensive review of heart failure: Unraveling the etiology, decoding pathophysiological mechanisms, navigating diagnostic modalities, exploring pharmacological interventions, advocating lifestyle modifications, and charting the horizon of emerging therapies in the complex landscape of chronic cardiac dysfunction. *Medicine (Baltimore)*. 2024;103(3):e36895.

- <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000036895>
2. Groenewegen A, Rutten FH, Mosterd A, Hoes AW. Epidemiology of heart failure. *Eur J Heart Fail* 2020;22(8):1342-56.
<https://doi.org/10.1002/ejhf.1858>
 3. Schwinger RHG. Pathophysiology of heart failure. *Cardiovasc Diagn Ther* 2021;11(1):263-76.
<https://doi.org/10.21037/cdt-20-302>
 4. Writing Committee Members, ACC/AHA Joint Committee Members. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure. *J Card Fail* 2022;28(5):e1-167.
<https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2022.03.346>
 5. Kara K, Lehmann N, Neumann T, Kälsch H, Möhlenkamp S, Dykun I, et al. NT-proBNP is superior to BNP for predicting first cardiovascular events in the general population: the Heinz Nixdorf Recall Study. *Int J Cardiol* 2015;183:155-61.
<https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.01.082>
 6. Pandey KN. Biology of natriuretic peptides and their receptors. *Peptides* 2005;26(6):901-32.
<https://doi.org/10.1016/j.peptides.2004.09.024>
 7. Vergani M, Cannistraci R, Perseghin G, Ciardullo S. The Role of Natriuretic Peptides in the Management of Heart Failure with a Focus on the Patient with Diabetes. *J Clin Med* 2024;13(20):6225.
<https://doi.org/10.3390/jcm13206225>
 8. Stasch JP, Hirth-Dietrich C, Kazda S, Neuser D. Endothelin stimulates release of atrial natriuretic peptides in vitro and in vivo. *Life Sci* 1989;45(10):869-75.
[https://doi.org/10.1016/0024-3205\(89\)90200-2](https://doi.org/10.1016/0024-3205(89)90200-2)
 9. Della Corte V, Pacinella G, Todaro F, Pecoraro R, Tuttolomondo A. The Natriuretic Peptide System: A Single Entity, Pleiotropic Effects. *Int J Mol Sci* 2023;24(11):9642.
<https://doi.org/10.3390/ijms24119642>
 10. Sarzani R, Allevi M, Di Pentima C, Schiavi P, Spannella F, Gulietti F. Role of Cardiac Natriuretic Peptides in Heart Structure and Function. *Int J Mol Sci* 2022;23(22):14415.
<https://doi.org/10.3390/ijms232214415>
 11. McGrath MF, de Bold MLK, de Bold AJ. The endocrine function of the heart. *Trends Endocrinol Metab* 2005;16(10):469-77.
<https://doi.org/10.1016/j.tem.2005.10.007>
 12. Mahinrad S, Bulk M, van der Velpen I, Mahfouz A, van Roon-Mom W, Fedarko N, et al. Natriuretic Peptides in Post-mortem Brain Tissue and Cerebrospinal Fluid of Non-demented Humans and Alzheimer's Disease Patients. *Front Neurosci* 2018;12:864.
<https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00864>
 13. Panagopoulou V, Dettores S, Kossyvakis C, Raisakis K, Gianopoulos G, Bouras G, et al. NTproBNP: an important biomarker in cardiac diseases. *Curr Top Med Chem* 2013;13(2):82-94.
<https://doi.org/10.2174/1568026611313020002>
 14. Nishikimi T, Nakagawa Y. B-Type Natriuretic Peptide (BNP) Revisited-Is BNP Still a Biomarker for Heart Failure in the Angiotensin Receptor/Nepriylsin Inhibitor Era? *Biology* 2022;11(7):1034.
<https://doi.org/10.3390/biology11071034>
 15. Bayes-Genis A, Docherty KF, Petrie MC, Januzzi JL, Mueller C, Anderson L, et al. Practical algorithms for early diagnosis of heart failure and heart stress using NT-proBNP: A clinical consensus statement from the Heart Failure Association of the ESC. *Eur J Heart Fail* 2023;25(11):1891-8.
<https://doi.org/10.1002/ejhf.3036>
 16. Bayes-Genis A, Lloyd-Jones DM, van Kimmenade RRJ, Lainchbury JG, Richards AM, Ordoñez-Llanos J, et al. Effect of body mass index on diagnostic and prognostic usefulness of amino-terminal pro-brain natriuretic peptide in patients with acute dyspnea. *Arch Intern Med* 2007;167(4):400-7.
<https://doi.org/10.1001/archinte.167.4.400>
 17. Vergaro G, Gentile F, Meems LMG, Aimò A, Januzzi JL, Richards AM, et al. NT-proBNP for Risk Prediction in Heart Failure: Identification of Optimal Cutoffs Across Body Mass Index Categories. *JACC Heart Fail* 2021;9(9):653-63.
<https://doi.org/10.1016/j.jchf.2021.05.014>
 18. Letsas KP, Filippatos GS, Pappas LK, Mihos CC, Markou V, Alexanian IP, et al. Determinants of plasma NT-pro-BNP levels in patients with atrial fibrillation and preserved left ventricular ejection fraction. *Clin Res Cardiol Off J Ger Card Soc* 2009;98(2):101-6.
<https://doi.org/10.1007/s00392-008-0728-8>

NT-PROBNP AND BNP: PATHOPHYSIOLOGY AND SIGNIFICANCE IN THE DIAGNOSIS OF HEART FAILURE

D. Stukėnas, L. Stukėnienė

Keywords: BNP, NT-proBNP, biomarkers of heart failure, cardiology.

Summary

Heart failure is one of the most common health issues in the world. According to WHO data, there is 64 million people in the world suffering from heart failure. Heart failure occurs when ejection function of the heart is compromised due to dysfunction of systole or diastole. Most common signs and symptoms are: shortness of breath (dyspnea, paroxysmal nocturnal dyspnea, exercise intolerance), weakness and fatigue, fluid retention (ankle swelling, edema, ascites, weight gain). The aim of this study – to evaluate, review the literature and data available today about NT-proBNP and BNP biomarkers, analyse their pathophysiology and understand their significance in heart failure diagnostics.

Correspondence to: stukenasd@gmail.com

Gauta 2025-02-18

REABILITACIJA PO GIMDYMO LIETUVOJE IR KITOSE EUROPOS ŠALYSE

Ksenija Tretjakova¹, Daiva Bartkevičienė²

¹*Vilniaus universitetas, Medicinos fakultetas,*

²*Vilniaus universitetas, Medicinos fakultetas, Klinikinės medicinos institutas,
Akušerijos ir ginekologijos klinika*

Raktažodžiai: rehabilitacija po gimdymo, dubens dugno raumenų rehabilitacija, fizinė rehabilitacija.

Santrauka

Europos šalyse rehabilitacija po gimdymo taikoma jau per 30 metų, tačiau Lietuvoje ši sritis vis dar nėra pakankamai išplėtota. Šio darbo tikslas – įvertinti Europoje (Norvegijoje, Suomijoje, Jungtinėje Karalystėje, Prancūzijoje) taikomas rehabilitacijos po gimdymo programas ir palyginti su dabartine situacija Lietuvoje. Atlikus lyginamąją analizę nustatyta, kad Vakarų Europos šalyse rehabilitacija po gimdymo yra integruota į nacionalines sveikatos priežiūros sistemas, dažnai valstybės finansuojama ir grindžiama profesinėmis gairėmis, apimančiomis tiek fizinės, tiek psichologinės sveikatos atkūrimą. Europos šalyse taikomi įvairūs pacientės informavimo metodai (žodinė, rašytinė, vaizdinė, skaitmeninė informacija), kurių tikslas – skatinti moterų aktyvų dalyvavimą rehabilitacijos procese, tuo tarpu Lietuvoje informacijos prieinamumas tebėra ribotas. Lietuvoje nėra nacionalinių rehabilitacijos po gimdymo gairių, taip pat kaip ir valstybės finansuojamos pogimdyminės rehabilitacijos, todėl informacija apie kitose Europos šalyse taikomą praktiką gali būti naudinga Lietuvai, rengiant moterų priežiūros po gimdymo rekomendacijas.

Įvadas

2024 metais Lietuvoje atliktos apklausos rezultatai atskleidė, kad gimdžiusių moterų informuotumas apie dubens dugną stiprinančius pratimus šlapimo nelaikymo prevencijai nebuvo pakankamas. Net trečdalis apklaustųjų nebuvo informuotos apie jų šių pratimų atlikimo svarbą ir naudą [1]. Nors moterų informuotumo apie kitus rehabilitacijos būdus duomenų trūksta, yra žinoma, kad Lietuvoje nėra nacionalinių dubens dugno fizinės rehabilitacijos programų, skirtų pacientėms prieš gimdymą ir ankstyvuojų pogimdyminių

laikotarpiu [2]. Aiškinantis moterų informuotumą apie galimą dubens dugno rehabilitaciją po gimdymo, 2016 metais 28 šalyse buvo atlikta tarptautinė apklausa, įskaitant Šiaurės Ameriką, Europą, Aziją ir Viduriniuosius Rytus [3]. Vertinant tyrimo rezultatus, paaiškėjo, jog daugelyje šalių, ypač JAV ir Azijos šalyse, fizinė dubens dugno terapija po gimdymo vis dar nepakankamai taikoma ir prastai kompensuojama [3]. Tuo tarpu kai kurios Europos šalys yra daug labiau orientuotos į šios problemos sprendimą. Pavyzdžiui, nacionalinė prevencinė programa moterims po gimdymo Prancūzijoje įdiegta nuo 1985 metų [3]. Minėtos apklausos rezultatai parodė, kad informaciją apie dubens dugną stiprinančius pratimus 47 proc. moterų gavo tik žodine forma, o 43 proc. tiriamųjų gavo lankstinuką su pavyzdžiais (Lietuvoje atliktos apklausos duomenimis, šie skaičiai yra 76,5 proc. ir 17,6 proc. atitinkamai). Tačiau teigiama, kad vien žodinės informacijos nepakanka – 40 proc. apklaustųjų pasaulio ir 39,1 proc. Lietuvos moterų, kurioms buvo nurodyta daryti Kegelio pratimus, nežinojo, kaip tinkamai juos atlikti [1,3]. Taigi, galima daryti išvadą, kad gimdyvėms trūksta medicinos specialistų teikiamos vaizdinės ir praktinės informacijos apie atsigavimą po gimdymo tiek pasaulyje, tiek ir Lietuvoje.

Tyrimo tikslas - įvertinti įvairias Europoje taikomas rehabilitacijos po gimdymo programas, apibendrinti gerąją Europos šalių praktiką ir palyginti su dabartine situacija Lietuvoje.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Taikyti konceptualaus tyrimo metodai: aprašomoji mokslo šaltinių apžvalga; aprašomoji 2024-2025 metų oficialių Norvegijos, Suomijos, Jungtinės Karalystės, Prancūzijos ir Lietuvos nacionalinių sveikatos institucijų šaltinių, profesinių gairių apžvalga; pogimdyminės rehabilitacijos praktikos skirtingose Europos šalyse apibendrinimas ir palyginimas bei jų taikymo Lietuvoje įvertinimas. Šaltinių įtraukimo kriterijai: informacija, susijusi su fizine ar psichologine moters

reabilitacija po gimdymo; dokumentai, paskelbti oficialiuose institucijų puslapiuose arba recenzuotuose šaltiniuose (PubMed); informacija prieinama anglų arba nacionaline kalba su vertimo galimybe. Duomenų analizė atlikta pasitelkiant kokybinį turinio analizės metodą – sistemingai identifikuotos pagrindinės temos (informacijos apie reabilitaciją po gimdymo prieinamumas, finansavimas, gairės, praktinės rekomendacijos, priežiūros struktūra), išryškinti panašumai ir skirtumai tarp šalių. Statistinė analizė netaikyta.

Tyrimo rezultatai **Reabilitacija po gimdymo**

Norvegijoje informacija apie sveikatos priežiūros sistemą randama nacionaliniame Norvegijos sveikatos direktorato puslapyje „Helsedirektoratet“ bei sveikatos priežiūros tinklapyje „Helsenorge“, kuriame informacija anglų kalba prieinama tiek Norvegijos pilietėms, tiek užsienietėms [4]. Norvegijoje visoms nėščiosioms bei maitinančioms krūtimi moterims sveikatos priežiūros paslaugos yra nemokamos, taip pat kaip ir gimdymas ligoninėje [4]. Nacionaliniame norvegų puslapyje pateikiami trumpi mokomieji filmai anglų kalba, apimantys antenatalinę priežiūrą, gimdymą bei pogimdyminę priežiūrą [5]. Po gimdymo moterys gali pasilikti ligoninės skyriuje arba viešbutyje 2-3 dienas ar ilgiau. Šiuo laikotarpiu akušerės moko gimdyves maitinti krūtimi ir rūpintis naujagimiu. Po 1-3 dienų namuose moterį aplanko akušerė. Ji patikrina siūles ir įvertina motinos rūpinimąsi kūdikiu. Kiek vėliau aplanko visuomenės sveikatos slaugytoja, o praėjus 6 savaitėms po gimdymo, moteris pati apsilanko pas akušerę [6,7]. Pabrėžiama, kad moters psichinė sveikata po gimdymo gali tapti labiau pažeidžiama. Pogimdyminės depresijos dažnumas Norvegijoje siekia 10-15 proc., todėl, užsitęsus slogiai nuotaikai po gimdymo, rekomenduojama kreiptis į prižiūrinčią akušerę [8]. Šlapimo arba išangės nelaikymo simptomams po gimdymo palengvinti, fizinės reabilitacijos mokomojoje medžiagoje rekomenduojami dubens dugną stiprinantys pratimai, vadinami Kegelio pratimais – juos tinkamai atlikti moko visuomenės sveikatos klinikų akušerės. Skatinamas moterų fizinis aktyvumas po gimdymo.

Norvegijoje yra patvirtintos nacionalinės profesinės akušerijos priežiūros gairės, kurios apima gimdyvių ir naujagimių priežiūrą bei stebėjimą [9]. Moters sveikatos po gimdymo grąžinimui, gairės rekomenduoja skirti dėmesį tiek moters fizinei, tiek psichologinei sveikatai. Psichologinė reabilitacija jau pirmosiomis dienomis po gimdymo turėtų apimti motinos pokalbį su sveikatos specialistais apie patirtį po gimdymo bei informacijos teikimą, pritaikytą prie individualių pacientės aplinkybių, įskaitant kultūrinę ir kalbinę aplinką (jeigu tėvai nesupranta norvegų kalbos, privaloma naudotis vertėjo paslaugomis) individualiai arba grupėse [9].

Nors visuomeninė depresijos patikra po gimdymo Norvegijoje nerekomenduojama, siekiant užkirsti kelią depresijai moterys yra lankomos namuose, joms teikiama individuali priežiūra, padedanti mažinti sergančiųjų depresija skaičių [8,9]. Praėjus 4-6 savaitėms po gimdymo, moterims rekomenduojamas pakartotinis vizitas, siekiant dar kartą įvertinti fizinę ir psichinę sveikatą [9]. Fizinei reabilitacijai po gimdymo gairėse rekomenduojama pirmąją nėštumo savaitę nėščiajai pateikti informaciją apie dubens dugno raumenų treniruotes ir pasiūlyti individualiai pritaikytą treniruočių programą. Jeigu šlapimo nelaikymas išlieka po gimdymo, moteris turėtų kreiptis į savo šeimos gydytoją ir, jei įmanoma, būti siunčiama fizinės reabilitacijos gydytojui [9]. Gairėse pabrėžiama, jog geriausias poveikis šlapimo nelaikymo simptomams pasiekiamas taikant treniruočių programas, apimančias dubens dugno raumenų stiprinimo pratimus, stebimus reabilitologo [9]. Gairėse taip pat pabrėžiama fizinio aktyvumo po gimdymo nauda moterų hemorojaus simptomų lengvinimui ir giliųjų venų trombozės profilaktikai, dėl kurios po gimdymo rekomenduojamas kuo ankstesnis fizinis aktyvumas [9].

Suomijoje informaciją apie moters priežiūrą po gimdymo galima rasti Helsinkio ir Uusimaa regiono sveikatos priežiūros tarnybos tinklapyje (HUS) arba Suomijos sveikatos ir gerovės instituto (angl. Finnish Institute for Health and Welfare) puslapyje [10,11]. Informacija pateikiama anglų, švedų arba suomių kalbomis ir prieinama tiek Suomijos pilietėms, tiek užsienietėms. Motinų sveikata prižiūrima gimdymo ir kūdikių priežiūros klinikose. Suomijos pilietėms, turinčioms sveikatos draudimą, visa priežiūra sveikatos įstaigose yra nemokama. Kitų šalių pilietės taip pat gali naudotis motinystės klinikų paslaugomis, tačiau už tai turi užsimokėti [12,13]. Neseniai pagimdžiusioms moterims siūlomi nemokami grupinės kineziterapijos užsiėmimai ir, jei reikia, rekomenduojamos individualios konsultacijos su kineziterapeutu, kurioms reikalingas siuntimas [14]. Nuo 2 mėnesio po gimdymo metų laikotarpiu moterys grupiniuose užsiėmimuose mokomos dubens dugno raumenis (DDR) ir pilvo raumenis stiprinančių pratimų, joms teikiama galimybė lankyti šeimos konsultacijų grupes nuotoliniu būdu arba tiesiogiai šeimos centre bei kineziterapijos klinikoje [14]. Šeimos konsultacijų grupės taip pat nemokamos. Po gimdymo moterį aplanko akušerė arba pediatrijos slaugytoja, kuri su motina aptaria gimdymą, lūkesčius dėl priežiūros po gimdymo ir patikrina moters būklę [10]. Jeigu pacientė nesupranta suomių kalbos, sveikatos priežiūros darbuotojai turi naudotis vertėjo paslaugomis. Moterims po gimdymo teikiamos žodinės rekomendacijos, dalijami lankstinukai su būtina informacija apie vaiko priežiūrą, maitinimą krūtimi, bei motinos sveikatos atkūrimą ligoninėje ir namuose [10].

Pirmą savaitę po išrašymo rekomenduojamas pakartotinis vizitas pas prižiūrinčią akušerę arba galimas nuotolinis susitikimas, o kai kuriuose miestuose galimas akušerės atvykimas į namus [10]. HUS tinklapyje yra trumpi filmai suomių kalba su angliškais subtitrais, kuriuose perteikiama minėta informacija apie priežiūrą po gimdymo. Taip pat yra atskiri mokomieji filmai apie moters reabilitaciją po gimdymo [10]. Mokomojoje medžiagoje rekomenduojamas ankstyvas fizinis aktyvumas – pirmosiomis savaitėmis po gimdymo pradėti pasivaikščiojimus lauke su vežimėliu, aiškinama apie dubens dugno raumenų pokyčius nėštumo ir gimdymo metu, rekomenduojama nuolat atlikti dubens dugną stiprinančius pratimus [15]. Suomijoje išleista spausdinta HUS autorių knyga „Babyjourney“, kurioje aprašomi dubens dugno pratimai, pateikiamos jų atlikimo iliustracijos [15,16]. Siekiant gerinti psichinę būklę, moterys informuojamos apie galimą nuotaikų kaitą bei pažeidžiamumo jausmą, joms rekomenduojama skirti daugiau laiko miegui ir, išliekant prastai psichinei būklei, kreiptis pagalbos į savo akušerę.

HUS ir Suomijos sveikatos ir gerovės institutas kūdikių sulaukusiems tėvams sukūrė praktikos vadovus anglų kalba, kuriuose aprašoma ir moterų reabilitacija po gimdymo [16,17]. Vadovėliuose akcentuojamas skausmo, konstipacijų, hemorojaus simptomų valdymas po gimdymo [16]. Pabrėžiama DDR stiprinančių pratimų svarba, rekomenduojama juos pradėti jau kitą dieną po gimdymo [16,17]. Pažymima, kad kai kurie sveikatos centrai ir gimdymo skyriai organizuoja grupines mankštas po gimdymo arba moterys gali daryti pratimus namuose, o jų atlikimo technikos moko gydytojai reabilitologai ligoninėje arba nėštumo priežiūros klinikoje [17]. Skatinamas ir pilvo raumenis stiprinančių pratimų atlikimas, pradedant nuo 2 savaitės po gimdymo, siekiant sumažinti tiesiųjų pilvo raumenų diastazę ir palaikyti taisyklingą laikyseną [16]. Suomijos sveikatos ir gerovės instituto vadovyje daug dėmesio skiriama fizinei moters reabilitacijai [17]. Kasdieniam atlikimui rekomenduojami pilvo raumenų, sėdmenų, šlaunų bei DDR stiprinantys fiziniai pratimai pateikiami su iliustracijomis [17]. Psichologinei moterų reabilitacijai Suomijos sveikatos centruose organizuojami mamų asociacijos susitikimai (ÄIMÄ), kuriuose mamos dalijasi patirtimi ir palaiko viena kitą, atsirandant pogimdyminės depresijos požymių [17].

Suomija, kaip ir Norvegija, yra Šiaurės šalių akušerijos ir ginekologijos draugijų federacijos narė, kur Šiaurės šalys tarpusavyje dalijasi profesinėmis akušerijos ir ginekologijos gairėmis [18]. Kol kas dar nėra atskirų klinikinių gairių apie moterų fizinę reabilitaciją po gimdymo, tačiau, tyrimų duomenimis, Suomijoje vyksta profesinių gairių, susijusių su pogimdyminiu šlapimo nelaikymu bei dubens dugno organų prolapsu, kūrimas [19]. I. Ryhtä ir kt. (2023), dalyvaujantys

minėtų gairių kūrime, rekomenduoja nėštumo laikotarpiu ir po gimdymo mankštintis ir treniruoti dubens dugno raumenis. Gydytojams rekomenduojama identifikuoti nėščiąsias bei gimdyves, turinčias DDD, ir nusiųsti jas kineziterapeutui ar kitam sveikatos priežiūros specialistui, kuris specializuojasi dubens dugno funkcijų srityje [19].

Jungtinėje Karalystėje (JK) visą informaciją apie sveikatos priežiūros sistemą galima rasti Sveikatos ir socialinės rūpybos departamento (angl. Department of Health and Social Care), Nacionalinės sveikatos tarnybos (angl. National Health Service, NHS) tinklapiuose. Informacija apie moterų sveikatos priežiūrą talpinama Karališkojo akušerių ir ginekologų koledžo (angl. Royal college of obstetricians and gynaecologists, RCOG) tinklapyje, o nacionalinės profesinės gairės randamos Nacionalinio sveikatos ir klinikinės kompetencijos instituto (angl. National institute for health and care excellence, NICE) puslapyje. JK nemokama nėštumo ir pogimdyminė priežiūra teikiama moterims, kurios įprastai gyvena JK arba yra atleistos nuo mokesčių mokėjimo, tačiau, kai priežiūra yra reikalinga, ji bus būtina suteikta ir apmokestinta vėliau [20]. JK yra sukurta nemažai nacionalinių gairių, susijusių su moters priežiūra po gimdymo, moters aktyvumo ir reabilitacijos po gimdymo rekomendacijomis. Pirmiausia bus apžvelgtos NICE ir RCOG (2021) priežiūros po gimdymo gairės [21]. Gairėse kreipiamas dėmesys į informacijos prieinamumo moteriai užtikrinimą: po gimdymo sveikatos priežiūros specialistas (dažniausiai nėštumą prižiūrinti akušerė) privalo per 36 valandas aplankyti gimdyvę (dažniausiai namuose), pasidomėti būkle po gimdymo, aptarti rūpimus klausimus bei pacientei suprantama kalba pateikti žodinę informaciją apie tolesnę priežiūrą, pasinaudojant vaizdine arba virtualia medžiaga. Jeigu pacientė nesupranta anglų kalbos, reikalingos vertėjo paslaugos [21]. Po gimdymo akušerė turi papasakoti, ko tikėtis pogimdyminiu laikotarpiu ir pabrėžti DDR stiprinančių pratimų svarbą [21,22]. Po 1-2 savaičių sveikatos priežiūros specialistas turi pakartotinai aplankyti moterį, atlikti jos psichinės ir fizinės sveikatos įvertinimą ir, jei reikia, nukreipti reikiamos pagalbos, dar kartą akcentuoti DDR treniruočių svarbą ir detalai paaiškinti pratimų techniką, rekomenduoti tinkamą fizinį aktyvumą [21]. Šeštą-aštuntą savaitę po gimdymo šeimos gydytojas dar kartą įvertina pacientės simptomus ir gali siųsti moterį fizinei terapijai [21].

NICE sukūrė atskiras gaires apie dubens dugno disfunkcijos (DDD) prevenciją ir neoperacinį gydymą. Kadangi DDD yra viena dažniausių komplikacijų po gimdymo, labai svarbu atkreipti dėmesį į pastarąsias gaires. Gairėse DDD prevencijai rekomenduojama skatinti moteris būti fiziškai aktyviomis, sveikai maitintis, mažinti perteklinį kūno svorį ir siekti KMI < 30 kg/m², mesti rūkyti, kontroliuoti konstipacijų ir cukrinio

diabeto simptomus [22]. DDD prevencijai naudingi DDR stiprinantys pratimai, kuriuos rekomenduojama tęsti visą gyvenimą, o nėščiosios ir pagimdžiusios moterys turi būti ypač skatinamos juos atlikti [22]. Jeigu moteris gimdymo metu patyrė vieną iš DDD rizikos veiksnių: replių ir vakuuminio ekstraktoriaus naudojimas gimdymo metu, vaiko užpakalinė pakaušio padėtis, aktyvi antroji gimdymo stadija, trunkanti ilgiau nei 1 valandą, išangės sfinkterio pažeidimas gimdymo metu, rekomenduojama jai paskirti prižiūrimą 3 mėnesių DDR reabilitaciją [22]. Prižiūrimos DDR treniruotės - tai treniruočių programos, kurias prižiūri fizinės terapijos arba kitas sveikatos priežiūros specialistas, turintis atitinkamą dubens dugno raumenų treniruočių patirtį [22]. Priežiūra apima DDR susitraukimo ir atpalaidavimo įvertinimą, DDR treniruočių programos pritaikymą pagal individualius poreikius ir moters skatinimą atlikti visą reabilitacijos kursą [22]. Neoperacinis DDD gydymas po gimdymo apima jau minėtus, tačiau individualiai pritaikytus prevencijos metodus, atsižvelgiant į komplikacijų sudėtingumą. Pavyzdžiui, prižiūrimas DDR treniruotes rekomenduojama tęsti bent 3 mėnesius moterims, turinčioms šlapimo nelaikymo simptomų, ir bent 4 mėnesius, turinčioms dubens dugno organų prolapsą arba išmatų nelaikymą [22]. Moterims, nesugebančioms atlikti efektyvių DDR susitraukimų, rekomenduojama papildomai taikyti biogrižtamojo ryšio, elektrostimuliacijos metodus arba naudoti vaginalinius kamuoliukus [22].

JK yra sukurtos nacionalinės fizinio aktyvumo gairės, nurodančios, jog fizinis aktyvumas pogimdyminiu laikotarpiu (iki vienerių metų po gimdymo) turi teigiamos įtakos depresijos dažnio mažėjimui, geresnei emocinei savijautai, fizinei būklei, mažesniai pogimdyminiam svorio prieaugiui ir greitesniai svorio iki nėštumo grįžimui [23]. Rekomenduojama fizinio aktyvumo intensyvumą parinkti atsižvelgiant į ankstesnę fizinę pasirengimą (iki nėštumo) ir apimti jėgos treniruotes [23]. Po gimdymo moterims rekomenduojama bent 150 minučių vidutinio aktyvumo per savaitę, kuo anksčiau pradėti dubens dugną stiprinančius pratimus ir juos atlikti kasdien [23]. 6–8 savaitę po gimdymo, atlikus kontrolę pas šeimos gydytoją, atsižvelgiant į moters savijautą, leidžiama palaipsniui grįžti prie intensyvesnės fizinės veiklos, didinant intensyvumą nuo vidutinio iki didelio mažiausiai per 3 mėnesius [23]. Raumenų jėgos stiprinimo treniruotės rekomenduojamos 2 kartus per savaitę [23]. Nacionalinės sveikatos tarnybos (NHS) tinklapyje taip pat galima rasti informacijos apie fizinius kūno pokyčius po gimdymo. Be minėtų simptomų, dėmesys atkreipiamas į pilvo tiesiųjų raumenų diastazę. Moterims rekomenduojama savarankiškai tikrinti tarpo tarp tiesiųjų raumenų dydį. Jeigu šis atstumas per 8 savaites po gimdymo nesumažėja, kreiptis į šeimos gydytoją, kuris nukreips gydytojui reabilitologui

[24]. Atsiradus diastazei, rekomenduojama stebėti laikyseną ir atlikti DDR treniruotes (ilgus ir trumpus raumenų susitraukimus) bei pilvo raumenis stiprinančius pratimus (dubens pakėlimus, kelių lenkimus į šonus, pilvo įtraukimus). Tinklapiuose galima rasti detalius pratimų aprašymus bei vaizdinę mokomąją medžiagą [24,25].

Prancūzijoje informacijos apie moterų sveikatos priežiūros sistemą galima rasti Nacionalinės sveikatos priežiūros institucijos (pranc. Haute autorité de santé, HAS) tinklapyje. Prancūzijoje nemokama nėštumo ir pogimdyminė priežiūra teikiama visoms pilietėms. Kineziterapeutų paslaugos kompensuojamos turinčioms gydytojo siuntimą. 2022 metais buvo pradėtas bandomasis tyrimas, kurio metu pacientams buvo suteikta galimybė tiesiogiai (neturint siuntimo) kreiptis į kineziterapeutus [26]. Prancūzijoje sukurtos Nacionalinės profesinės priežiūros ir reabilitacijos po gimdymo gairės [27], kuriose (2016) akcentuojama tiek fizinės, tiek psichologinės reabilitacijos svarba. Prancūzijoje daug dėmesio skiriama DDD simptomams lengvinti. Įprastinė pogimdyminė dubens dugno reabilitacija Prancūzijoje buvo įdiegta maždaug prieš 40 metų. Po gimdymo moterims buvo skiriama 10 perinealinės reabilitacijos (pranc. rééducation périnéale) užsiėmimų, apėmusių dubens dugno pratimus. M. Sénat ir kt. (2016) parengė pogimdyminės praktikos gaires Prancūzijos akušerijos ir ginekologijos koledžo (pranc. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français) vardu [27]. Šie autoriai, remdamiesi profesiniu sutarimu, padarė išvadą, kad dubens dugno reabilitacija asimptominėms moterims, siekiant išvengti šlapimo ar išangės nelaikymo vidutinės ar ilgos trukmės laikotarpiu, nerekomenduojama [27]. Nerekomenduojama ir dubens dugno reabilitacija, siekiant išvengti ar gydyti dubens organų nusileidimą ar dispareuniją, tačiau DDR stiprinantys pratimai yra rekomenduojami gydant išangės nelaikymą [27]. DDR reabilitacija po gimdymo siejama su mažesniu išangės nelaikymo simptomų paplitimu trumpuoju (1 metų), tačiau ne ilguoju (6 ir 12 metų) laikotarpiu [27]. Remiantis labai patikimais įrodymais, DDR treniruotės rekomenduojamos gydant šlapimo nelaikymą, kuris tęsiasi praėjus 12 savaičių po gimdymo [27]. Šlapimo nelaikymo gydymui rekomenduojama atlikti bent 3 treniruotes kineziterapeuto priežiūroje, derinant jas su pratimais namuose. Tokia reabilitacija po gimdymo palengvina šlapimo nelaikymo simptomus artimuoju (1 metų) laikotarpiu, tačiau tolimuoju (6 ir 12 metų) laikotarpiu skirtumų nepastebėta [27]. Vertinant pratimų atlikimo efektyvumą, DDR reabilitacija kineziterapeuto priežiūroje nebuvo pranašesnė už paprastus patarimus dėl sąmoningo dubens dugno raumenų susitraukimo trumpalaikiai dubens organų nusileidimo profilaktikai ar gydymui [27]. DDR reabilitacija po gimdymo nerekomenduojama šlapimo susilaikymo atveju, taip pat moterims,

kurių nepažeisti tarpvietės raumenys, išangės nelaikymo prevencijai ir gydymui [27]. Kalbant apie psichologinę reabilitaciją, akcentuojama, kad motinystės melancholija yra labai dažna ir išinka 50-80% moterų pirmosiomis dienomis po gimdymo, o 13% moterų ši būklė gali progresuoti iki pogimdyminės depresijos [27]. Gairėse rekomenduojama identifikuoti moters pogimdyminės depresijos simptomus apsilankymo klinikoje metu ir skirti dėmesį psichosocialiniams ir klinikiniams sutrikimams [27]. Gairės taip pat rekomenduoja rizikos grupės moterims teikti pagalbą telefonu, paskirti vizitus į namus ir psichoterapiją, taip pat individualius ir grupinius užsiėmimus kaip veiksmingą būdą užkirsti kelią pogimdyminės depresijos atsiradimui [27]. Profesiniu sutarimu rekomenduojama, kad gydytojai po gimdymo spęstų moterų ir jų vaikų psichines, socialines ir fizinės sveikatos problemas, anksti identifikuotų ir gydytų psichologinius sutrikimus [27].

Prancūzijoje nuo 2002 metų yra sveikatos priežiūros institucijos HAS sukurtos fizinės reabilitacijos po gimdymo gairės. Šiose gairėse pagrindinis dėmesys sutelkiamas į tokias sritis, kaip tarpvietės skausmas ir šlapimo bei išmatų

1 lentelė. Pacienčių informavimas apie reabilitaciją po gimdymo.

Norvegija	Pacientės po gimdymo informuojamos apie dubens dugno raumenis stiprinančius pratimus. Juos tinkamai atlikti moko akušerės. Kai kuriuose skyriuose vykdomi struktūrizuoti fizinės terapijos mokymai, o nacionaliniame sveikatos priežiūros puslapyje pateikiami mokomieji filmai ir straipsniai apie reabilitaciją po gimdymo anglų kalba
Suomija	Po gimdymo moterims suteikiama žodinė informacija apie reabilitaciją, dalinami lankstinukai, kurie apima būtinas žinias apie motinos sveikatos grąžinimą. Kai kurie sveikatos centrai organizuoja grupines mankštas, o reabilitologai moko namuose atlikti DDR stiprinančius pratimus. Sukurti trumpi filmai suomių kalba su angliškais subtitrais ir du vadovėliai, aprašantys fizinius pratimus po gimdymo
Jungtinė Karalystė	Per 36 valandas po gimdymo nėštumą prižiūrinti akušerė turi aplankyti gimdyvę ir paaiškinti DDR stiprinančių pratimų svarbą, o po 1-2 savaičių sveikatos priežiūros specialistas dar kartą akcentuoja jų reikšmę ir pateikia detalius pratimų atlikimo nurodymus. Rekomenduojama informaciją teikti žodine, vaizdine ir skaitmenine forma. Moterys gali savarankiškai rasti informacijos nacionaliniuose sveikatos priežiūros puslapiuose
Prancūzija	Informacijos apie moterų sveikatos priežiūros sistemą galima rasti nacionalinės sveikatos priežiūros institucijos HAS tinklapyje. Pirmosiomis dienomis po gimdymo gimdyvės mokomos atlikti tarpvietės susitraukimus, palaikyti taisyklingą laikyseną, bei tinkamu laiku atlikti pilvo raumenis stiprinančius pratimus

2 lentelė. Pogimdyminės priežiūros bei reabilitacijos paslaugų apmokestinimas.

Norvegija	Norvegijoje visoms nėščiosioms ir maitinančioms krūtimi moterims sveikatos priežiūros paslaugos yra nemokamos
Suomija	Suomijos pilietėms, turinčioms sveikatos draudimą, visa priežiūra sveikatos įstaigose yra nemokama. Kitų šalių pilietės gali naudotis motinystės klinikų paslaugomis, tačiau už jas turi sumokėti. Neseniai pagimdžiusioms moterims siūlomi nemokami grupinės kineziterapijos užsiėmimai ir individualios konsultacijos su fizinės terapijos gydytoju, kurioms reikalingas siuntimas. Šeimos konsultacijų grupės nemokamos
Jungtinė Karalystė	Jungtinėje Karalystėje (JK) nemokama nėštumo ir pogimdyminė priežiūra teikiama moterims, įprastai gyvenančiomis JK arba atleistoms nuo mokesčių, tačiau, kai priežiūra yra reikalinga, ji bus būtina suteikta ir apmokestinta vėliau
Prancūzija	Prancūzijoje nemokama nėštumo ir pogimdyminė priežiūra teikiama visoms pilietėms. Nesant simptomų, reabilitacija nerekomenduojama. Pacientėms, turinčioms simptomų ir gydytojo siuntimą, reabilitacija po gimdymo kompensuojama

nelaikymas, dubens dugno raumenų silpnumas ir juosmens skausmas, bei pilvo tiesiųjų raumenų diastazė [28]. Gairėse išskiriami trys pagrindiniai reabilitacijos po gimdymo etapai – informacija, prevencija, gydymas [28]. Informacija moterims suteikiama pirmosiomis dienomis po gimdymo. Gimdyvės mokomos atlikti tarpvietės susitraukimus ir užkirsti kelią šlapimo nelaikymui. Teikiamos rekomendacijos moterims dėl taisyklingos laikysenos atliekant naujas, su motinyste susijusias veiklas, kad išvengtų juosmens ir stuburo skausmų. Kreipiamas dėmesys į savalaikį pilvo raumenis stiprinančių pratimų atlikimą: informuojama apie ankstyvų pilvo raumenų treniruočių riziką ir pabrėžiamas pilvo raumenų vaidmuo stuburo skausmo prevencijai [28]. Gairės nerekomenduoja reabilitacijos visoms pacientėms, o pataria atsižvelgti į pacientės skundus ir simptomus ir (arba) nustatytus požymius pakartotinio apsilankymo metu (6–8 savaitę po gimdymo) [28]. Indikacijos reabilitacijai po gimdymo (didžiausias skiriamų užsiėmimų skaičius 10–20) – išliekantys sutrikimai ar disfunkcija bent vienoje iš trijų sričių – tarpvietės, stuburo ir dubens arba pilvo [28]. Kalbant apie reabilitacijos metodus, tarpvietės skausmui mažinti fizinėmis priemonėmis

teigiamą poveikį turėjo tik krioterapija, tačiau tai ne visoms pacientėms priimtinas būdas [28]. DDR stiprinimui ir nelaiikymo gydymui rekomenduojami DDR pratimai ir pratimai, turintys biologinį grįžtamąjį ryšį, naudojant biogrįžtamojo atsako prietaisus, tačiau rekomenduojama vengti elektrinės stimuliacijos dėl galimo neigiamo poveikio pažeistų nervų regeneracijai [28]. Stuburo ir dubens skausmo reabilitacijos po gimdymo metodai aprašyti Prancūzijos 1998 metų konsensuso konferencijoje „Fizinės terapijos gydymas pacientams, kenčiantiems apatinės nugaros dalies skausmą“. Šie metodai tikslingai nukreipti į dubens arba stuburo skausmo mažinimą, neapkrauna gimdymo metu pažeistų raumenų ir raiščių, bei yra pritaikyti pagal jų poveikį dubens dugno ir pilvo raumenims [28]. Randų skausmui mažinti po CPO, atliktos bendrinėje nejauroje, rekomenduojama nedelsiant naudoti transkutanele elektros stimuliaciją (TENS), tačiau jeigu CPO buvo atlikta epidurinėje nejauroje, TENS metodas neefektyvus [28]. Rekomendacijų dėl pilvo raumenų stiprinimo trūksta, tačiau pažymima, kad pratimai neturėtų didinti intraabdominalinio spaudimo [28].

Lietuvoje yra parengtos nacionalinės akušerijos diagnostikos ir gydymo metodikos, tačiau nėra metodikų ar gairių moters reabilitacijai po gimdymo. Pirmosiomis paromomis po gimdymo gimdyvę aplanko akušerė, gydytojas akušeris-ginekologas ir žindymo specialistė. Jie įvertina pogimdyminius rizikos veiksnius. Pakartotinai moterys apsilanko pas gydytoją akušerį-ginekologą praėjus 6–8 savaitėms po gimdymo. Kalbant apie reabilitaciją po gimdymo Lietuvoje, yra žinoma, jog remiantis 2024 metų apklausa, Lietuvos moterų informuotumas apie šlapimo nelaikymo prevencijai taikomus dubens dugną stiprinančius pratimus nebuvo pakankamas. Net trečdalis apklaustųjų nebuvo informuotos apie pratimų svarbą ir naudą po gimdymo [1]. Moterys, kurios buvo informuotos apie DDR pratimus, gavo žodinę rekomendaciją,

daliai tyrimo dalyvių buvo paašškintas pratimų atlikimas, įteiktas informacinis lankstinukas, pasiūlyti grupiniai užsiėmimai arba rekomenduotos mobiliosios programėlės [1]. Apie Lietuvos moterų informuotumą apie kitus reabilitacijos būdus duomenų trūksta, tačiau žinoma, kad Lietuvoje nėra nacionalinių dubens dugno fizinės reabilitacijos programų pacientėms prieš gimdymą ir ankstyvuojų pogimdyminių laikotarpiu [2]. Lietuvoje reabilitaciją ambulatoriškai gydomiems pacientams gali paskirti fizinės medicinos ir reabilitacijos (FMR) gydytojas, kurio konsultacijai reikalingas šeimos gydytojo arba gydytojo specialisto siuntimas, tačiau Lietuvos sveikatos apsaugos ministro įsakyme „Dėl medicininės reabilitacijos ir antirecidyvinių sanatorinio gydymo paslaugų teikimo bendrųjų ir specialiųjų reikalavimų aprašų patvirtinimo“, gimdymo metu patiriamai pažeidimai nėra nurodyti kaip indikacija reabilitacijai [29]. Lietuvoje nėštumo ir pogimdyminė priežiūra teikiama visoms privalomuoju sveikatos draudimu draustoms moterims, tačiau reabilitaciją po gimdymo teikia privatus sveikatos priežiūros sektorius. Skirtingose Lietuvos klinikose DDR reabilitacijai yra taikomi tokie metodai, kaip DDR treniruotės, turinčios biologinį grįžtamąjį ryšį arba ne, magnetoterapija (DDR treniruojanti „BTL Emsella“ procedūra), individuali ir grupinė kineziterapija, ergoterapija.

Apibendrinimas

Europos šalyse reabilitacija po gimdymo taikoma jau per 30 metų. Lietuvos moterų informuotumas apie šlapimo nelaikymo prevencijai taikomus dubens dugną stiprinančius pratimus nebuvo pakankamas, o moterys, kurios buvo informuotos apie DDR pratimus, gavo žodinę rekomendaciją. Daliai moterų buvo paašškinta pratimų atlikimo technika, įteiktas informacinis lankstinukas, pasiūlyti grupiniai užsiėmimai arba rekomenduotos mobiliosios programėlės.

3 lentelė. Reabilitacijos po gimdymo rekomendavimas.

Norvegija	Visos moterys po gimdymo skatinamos būti fiziškai aktyviomis. DDR pratimai rekomenduojami patiriančioms nelaikymo simptomus. Moterims, kurios po gimdymo skundžiasi juosmens skausmais, rekomenduojama laipsniškai pradėti fizinį aktyvumą. Esant šlapimo nelaikymui, rekomenduojama kreiptis į šeimos gydytoją dėl siuntimo pas fizinės reabilitacijos gydytoją
Suomija	Visoms moterims po gimdymo siūlomi nemokami grupinės fizioterapijos užsiėmimai, individualios konsultacijos su kineziterapeutu pagal poreikį, šeimos konsultacijų grupės. Visoms rekomenduojamas ankstyvas fizinis aktyvumas, įskaitant nuolatinis dubens dugno stiprinimo pratimus. Po Cezario pjūvio operacijos rekomenduojama lėtai atlikti pratimus ir vengti didelio intensyvumo treniruočių iki pakartotinio sveikatos patikrinimo, o esant diastazei – pilvo raumenų stiprinimo pratimai nuo 2 savaitės po gimdymo
Jungtinė Karalystė	Visos moterys po gimdymo skatinamos būti fiziškai aktyviomis ir atlikti DDR stiprinančius pratimus visą gyvenimą, ypač skatinant juos atlikti po gimdymo. Esant DDD rizikos veiksniams, rekomenduojama gydytojo paskirta reabilitacija
Prancūzija	Nesant simptomų, reabilitacija ir DDR treniruotės nerekomenduojamos. DDR pratimai rekomenduojami esant išmatų ir šlapimo nelaikymui, kuris išlieka praėjus 12 savaičių po gimdymo. Indikacijos reabilitacijai (daugiausia 10–20 užsiėmimų) yra praėjus 6–8 savaitėms po gimdymo išliekantys tarpvietės, stuburo ir dubens, arba pilvo srities sutrikimai, įskaitant skausmą, silpnumą, nelaikymą ir laikysenos problemas

Lietuvos moterų informuotumo apie kitus reabilitacijos būdus duomenų trūksta. Kitose Europos šalyse, tokiose kaip Norvegija, Suomija, Jungtinė Karalystė ir Prancūzija, informacija apie reabilitaciją po gimdymo moterims teikiama skirtingais būdais (1 lentelė). Gimdyvėms teikiamos žodinės rekomendacijos dėl dubens dugną stiprinančių arba Kegelio pratimų, tinkamo fizinio aktyvumo, taisyklingos laikysenos ir tinkamo laiko pilvo raumenis stiprinantiems pratimams. Naudojami skirtingi vaizdinės informacijos pateikimo būdai: lankstinukai, mokomieji filmai, vadovėliai, mokomieji grupiniai užsiėmimai ligoninėse, konsultacijos namuose. Moterys savarankiškai gali rasti informaciją nacionaliniuose sveikatos priežiūros puslapiuose.

Lietuvoje nėštumo ir pogimdyminė priežiūra teikiama visoms privalomuoju sveikatos draudimu draustoms moterims, tačiau nėra valstybės finansuojamos reabilitacijos po gimdymo. Reabilitaciją po gimdymo teikia privatus sveikatos priežiūros sektorius. Kitose Europos šalyse, tokiose kaip Norvegija, Suomija, Jungtinė Karalystė ir Prancūzija, pogimdyminė priežiūra bei reabilitacijos paslaugų apmokstinimas skiriasi (2 lentelė).

Lietuvos sveikatos apsaugos ministro įsakyme „Dėl me-

dicininės reabilitacijos ir antirecidyvinių sanatorinio gydymo paslaugų teikimo bendrųjų ir specialiųjų reikalavimų aprašų patvirtinimo“ gimdymo metu patiriami pažeidimai nėra nurodyti kaip indikacija reabilitacijai. Visoms moterims rekomenduojama profilaktiškai kreiptis į privatų sveikatos priežiūros sektorių. Kitose apžvelgtose Europos šalyse indikacijos reabilitacijai po gimdymo skiriasi (3 lentelė): kai kuriose šalyse (Suomija, Jungtinė Karalystė) reabilitacija po gimdymo rekomenduojama visoms moterims, o kitose (Norvegija, Prancūzija) – tik esant simptomų.

Lietuvoje reabilitaciją ambulatoriškai gydomiems pacientams gali paskirti fizinės medicinos ir reabilitacijos (FMR) gydytojas, kurio konsultacijai reikalingas šeimos gydytojo arba gydytojo specialisto siuntimas, tačiau Lietuvos sveikatos apsaugos ministro įsakyme „Dėl medicininės reabilitacijos ir antirecidyvinių sanatorinio gydymo paslaugų teikimo bendrųjų ir specialiųjų reikalavimų aprašų patvirtinimo“ gimdymo metu patiriami pažeidimai nėra nurodyti kaip indikacija reabilitacijos skyrimui. Kitose apžvelgtose šalyse gydytojai gali paskirti įvairius reabilitacijos metodus, priklausomai nuo moters patirtų komplikacijų bei skundų (4 lentelė).

4 lentelė. Reabilitacijos po gimdymo rūšys.

Norvegija	Fizinės terapijos gydytojai vykdo struktūrizuotus mokymus moterims pogimdyminiu laikotarpiu. Šeimos gydytojas moterį, turinčią šlapimo nelaikymo simptomų po gimdymo, turi siųsti pas fizinės reabilitacijos gydytoją. Rekomenduojama, kad fizinės reabilitacijos gydytojas pritaikytų treniruočių programas, apimančias dubens dugno raumenų stiprinimo pratimus ir pacientės stebėjimą
Suomija	Moterys gali tiesiogiai kreiptis į fizinės reabilitacijos klinikas ir gauti gydytojo reabilitologo siuntimą individualiai DDR ir pilvo raumenų stiprinimo reabilitacijai. Profesinių gairių kūrimo rekomendacijose gydytojams rekomenduojama identifikuoti gimdyves su DDD, ir nukreipti jas pas kineziterapeutą ar kitą sveikatos priežiūros specialistą, kuris specializuojasi dubens dugno funkcijų srityje
Jungtinė Karalystė	Praėjus 6-8 savaitėms po gimdymo, šeimos gydytojas įvertina galimas komplikacijas ir, jei reikia, nukreipia moterį fizinei terapijai. Jei gimdymo metu buvo DDD rizikos veiksnių, rekomenduojama 3 mėnesių DDR reabilitacija su priežiūra; esant šlapimo nelaikymui – bent 3 mėnesių; išmatų nelaikymui ar dubens dugno organų prolapsui – bent 4 mėnesių. Esant diastazei, rekomenduojami DDR ir pilvo raumenų stiprinimo pratimai, o jei atstumas nesumažėja per 8 savaites, kreiptis į šeimos gydytoją dėl siuntimo pas reabilitologą
Prancūzija	Tarpvietės skausmui mažinti galima skirti krioterapiją. DDR stiprinimui ir nelaikymo gydymui rekomenduojami DDR pratimai su arba be biogrįžtamojo atsako. Stuburo ir dubens skausmo reabilitacijai po gimdymo naudojami pagimdžiusioms moterims pritaikyti metodai, aprašyti 1998 metų konferencijoje „Fizinės terapijos gydymas pacientams, kenčiantiems apatinės nugaros dalies skausmą“. Randų skausmui po CPO, atliktos bendrinėje nejauroje, rekomenduojama TENS

5 lentelė. Nacionalinių profesinės reabilitacijos po gimdymo gairių rengimas.

Norvegija	Suomija	Jungtinė Karalystė	Prancūzija
Atskirų pogimdyminės reabilitacijos gairių nėra. Naudojamos nacionalinės profesinės akušerijos priežiūros gairėmis	Atskirų klinikinių gairių apie moterų fizinę reabilitaciją po gimdymo nėra. Vyksta profesinių gairių, susijusių su pogimdyminiu šlapimo nelaikymu bei dubens dugno organų prolapsu, kūrimas	Yra NICE ir RCOG (2021) priežiūros po gimdymo gairės. NICE gairės apie DDD prevenciją ir neoperacinį gydymą, bei nacionalinės fizinio aktyvumo gairės	Yra nacionalinės profesinės priežiūros po gimdymo gairės (2016) ir fizinės reabilitacijos po gimdymo gairės (2002)

Lietuvoje yra parengtos nacionalinės akušerijos diagnostikos ir gydymo metodikos, kuriose aprašoma moters priežiūra nedelsiant po gimdymo – moterys stebimos dėl galimų komplikacijų atsiradimo. Tačiau Lietuvoje dar nėra sukurtų nacionalinių reabilitacijos po gimdymo gairių. Nacionalinių reabilitacijos po gimdymo gairių taip pat nėra Norvegijoje bei Suomijoje, Jungtinėje Karalystėje yra atskiros komplikacijų valdymo gairės, o Prancūzijoje yra atskiros fizinės reabilitacijos po gimdymo gairės (5 lentelė).

Nors Europos šalių požiūris į reabilitaciją po gimdymo ir paslaugų prieinamumas skiriasi, Lietuvoje ši sritis gali toliau reikšmingai tobulėti, gerinant moterų informuotumą, reabilitacijos prieinamumą ir sudarant pogimdyminės reabilitacijos programas, reikalingas užtikrinti kuo geresnę fizinę ir psichologinę moterų sveikatą.

Išvados

1. Norvegijoje, Suomijoje, Jungtinėje Karalystėje, Prancūzijoje reabilitacija po gimdymo integruota į nacionalines sveikatos priežiūros sistemas, dažnai valstybės finansuojama ir grindžiama profesinėmis gairėmis, apimančiomis tiek fizinės, tiek psichologinės sveikatos atkūrimą.

2. Europos šalyse taikomi įvairūs pacientės informavimo metodai (žodinė, rašytinė, vaizdinė, skaitmeninė informacija), kurių tikslas – skatinti moterų aktyvų dalyvavimą reabilitacijos po gimdymo procese. Lietuvoje šios informacijos prieinamumas tebėra ribotas.

3. Lietuvoje nėra nacionalinių reabilitacijos po gimdymo gairių, nėra ir valstybės finansuojamos reabilitacijos po gimdymo, todėl informacija apie kitose Europos šalyse taikomą praktiką gali būti naudinga mūsų šalyje, rengiant priežiūros po gimdymo rekomendacijas.

Literatūra

- Viliušytė, M., Vičiulytė, V., Bartusevičienė, E., Savukynė, E. Gimdžiusių moterų informuotumas apie dubens dugno raumenis stiprinančius pratimus ir jų veiksmingumas siekiant išvengti šlapimo nelaikymo nėštumo laikotarpiu ir po gimdymo. Lietuvos akušerija ir ginekologija, 2024;27(3):187-94. <https://doi.org/10.37499/LAG.1462>
- Romeikienė KE, Bartkevičienė D. Pelvic-Floor Dysfunction Prevention in Prepartum and Postpartum Periods. Medicina (Kaunas) 2021;57(4):387. <https://doi.org/10.3390/medicina57040387>
- Bourcier A, Dmochowski R, Cervigni M, Haab F. International survey on pelvic floor rehabilitation after childbirth. ICS 2017. <https://www.ics.org/2017/abstract/791>
- Helsenorge - information in English. <https://www.helsenorge.no/en/>
- Videos about pregnancy, childbirth and the post-natal period.

- <https://www.helsenorge.no/en/pregnancy-and-maternity-care-in-norway/videoer-om-graviditet-fodsel-og-barselstid/>
- Follow-up care during the post-natal period. 2020. <https://www.helsenorge.no/en/etter-fodsel/follow-up-care-during-the-post-natal-period/>
- Child checkups in Norway: Home visit after the birth. 2021. <https://www.helsenorge.no/en/help-services-in-the-municipalities/infant-healthcare-programme-age-0-5-years/home-visit-7-10-days-after-the-birth/>
- Healthcare in Norway. 2023. <https://www.helsenorge.no/en/healthcare/>
- Nytt liv og trygg barselstid for familien. Nasjonal faglig retningslinje for barselomsorgen. Helsedirektoratet 2014. [https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/barselomsorgen/Nytt%20liv%20og%20trygg%20barselstid%20for%20familien%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje%20\(fullversjon\).pdf/_attachment/inline/f70bcc8c-186f-41f1-b6e7-c897d968a285:24d3a455d94e52500dee479739d3acf83f7d6c16/Nytt%20liv%20og%20trygg%20barselstid%20for%20familien%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje%20\(fullversjon\).pdf](https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/barselomsorgen/Nytt%20liv%20og%20trygg%20barselstid%20for%20familien%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje%20(fullversjon).pdf/_attachment/inline/f70bcc8c-186f-41f1-b6e7-c897d968a285:24d3a455d94e52500dee479739d3acf83f7d6c16/Nytt%20liv%20og%20trygg%20barselstid%20for%20familien%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje%20(fullversjon).pdf)
- Labor | HUS. <https://www.hus.fi/en/patient/treatments-and-examinations/labor>
- Finnish Institute for Health and Welfare (THL), Finland. Finnish Institute for Health and Welfare, Finland, THL. <https://thl.fi/en/main-page>
- Pregnancy and childbirth. <https://www.infofinland.fi/en/health/pregnancy-and-childbirth>
- HiT-21-2-2019-eng.pdf <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/327538/HiT-21-2-2019-eng.pdf?sequence=7>
- Physiotherapy for people who have recently given birth. City of Helsinki. <https://www.hel.fi/en/health-and-social-services/health-care/rehabilitation-and-therapies/physiotherapy/physiotherapy-for-people-who-have-recently-given-birth>
- Recovery after Pregnancy and Childbirth. 2015. https://www.youtube.com/watch?v=4R_LTZcw914
- Baby Journey - Guide to the parents.
- We're having a baby. THL National Institute for Health and Welfare 2012. https://www.tornio.fi/wp-content/uploads/2017/11/Were_having_a_baby_2012.pdf
- NFOG Guidelines. <https://nfog.org/about-us/guidelines/>
- Ryhtä I, Axelin A, Parisod H, Holopainen A, Hamari L. Effectiveness of exercise interventions on urinary incontinence and pelvic organ prolapse in pregnant and postpartum women: umbrella review and clinical guideline development. JBI Evid Implement 2023;21(4):394-408. <https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000391>
- NHS maternity care for women from abroad (in England). Maternity Action 2022. <https://maternityaction.org.uk/advice/>

- nhs-maternity-care-for-women-from-abroad-in-england/
21. Postnatal care. NICE guideline. 2021. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng194/resources/postnatal-care-pdf-66142082148037>
 22. Pelvic floor dysfunction: prevention and non-surgical management. NICE Guideline 2021.
 23. UK Chief Medical Officers' Physical Activity Guidelines. 2019.
 24. Your post-pregnancy body. NHS 2020. <https://www.nhs.uk/conditions/baby/support-and-services/your-post-pregnancy-body/>
 25. Pelvic Health Physiotherapy. Patient information 0894. NHS 2022:1-4. <https://www.esht.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/01/0894.pdf>
 26. Or Z, Gandré C, Seppänen AV, Hernández-Quevedo C, Webb E, Michel M, Chevreur K. France: health system review. *Health Syst Transit* 2023;25(3):1-276.
 27. Sénat MV, Sentilhes L, Battut A, Benhamou D, Bydlowski S, Chantry A, et al. Postpartum practice: guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians (CNGOF). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2016;202:1-8. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2016.04.032>
 28. Trudelle P, project manager. Postpartum reeducation. ANAES (Paris) 2002. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/Postpartum_guidelines.pdf
 29. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2022 m. gruodžio 7 d. įsakymas Nr. V-1828 Dėl Medicininės reabilitacijos ir antirecidyvinių sanatorinio gydymo paslaugų teikimo bendrųjų ir specialiųjų reikalavimų aprašų patvirtinimo. TAR, 2022-12-07, Nr. 24969.

POSTPARTUM REHABILITATION IN EUROPE AND LITHUANIA

K. Tretjakova, D. Bartkevičienė

Keywords: Postnatal rehabilitation, Pelvic floor muscle rehabilitation, Physical rehabilitation.

Summary

In European countries, postpartum rehabilitation has been implemented for over 30 years; however, in Lithuania, this field remains underdeveloped. The aim of this study is to evaluate postpartum rehabilitation programs currently in place in selected European countries (Norway, Finland, the United Kingdom, and France) and to compare them with the existing situation in Lithuania. Comparative analysis revealed that in Western European countries, postpartum rehabilitation is integrated into national healthcare systems, is often publicly funded, and is guided by professional protocols that address both physical and psychological recovery. A variety of patient education methods are employed—verbal, written, visual, and digital—with the goal of promoting active participation of women in the rehabilitation process. In contrast, access to such information in Lithuania remains limited. Furthermore, there are currently no national postpartum rehabilitation guidelines or state-funded rehabilitation services available in Lithuania. Consequently, insights from European practices may serve as a valuable foundation for developing future recommendations for postpartum care for women in Lithuania.

Correspondence to: ksenija.tretjakova@gmail.com

Gauta 2025-05-12

SEBORĖJINIS DERMATITAS IR DIETA

Urtė Reimorytė¹, Rugilė Povilanskaitė¹, Martyna Maldytė²

¹*Vilniaus universitetas, Medicinos fakultetas,*

²*Vilniaus universiteto ligoninė Santaros klinikos*

Raktažodžiai: seborėjinis dermatitas, dieta.

Santrauka

Seborėjinis dermatitas yra lėtinė uždegiminė odos liga, kuri pasireiškia pleiskanajimu, paraudimu bei niežėjimu. Ligos patogenezei įtakos turi genetiniai, imunologiniai bei aplinkos veiksniai. Gydytas paprastai yra simptominis, taikant vietinius ar sisteminius priešgrybelinius preparatus. Tačiau vien tik medikamentinis gydymas ne visuomet užtikrina ilgalaikę ligos kontrolę, todėl vis daugiau dėmesio skiriama gyvenamosios bei mitybos svarbai. Tyrimai rodo, kad vakarietiško tipo mityba, pasižyminti dideliu perdirbtų maisto produktų, saldumynų bei riebalų kiekiu, gali būti susijusi su padidėjusia SD rizika ir sunkesne ligos eiga. Priešingai, vaisių vartojimas siejamas su mažesne ligos rizika. Duomenys apie antioksidantų poveikį ligos eigai išlieka prieštaringi: kai kurie tyrimai rodo teigiamą jų poveikį, kiti nenustato reikšmingo ryšio. Šiuo metu reikalingi papildomi tyrimai, siekiant geriau suprasti mitybos poveikį SD patogenezei ir gydymui.

Įvadas

Seborėjinis dermatitas (SD) yra paplitusi lėtinė uždegiminė odos liga, kuri pasireiškia eritema (odos paraudimu), odos pleiskanajimu bei niežėjimu. Dažniausiai stebima tokiose kūno srityse, kaip galvos oda, veidas, nugara, krūtinė, pažastys ir kirkšnys [2]. Seborėjiniu dermatitu serga apie 2-5 procentai populiacijos [6], tačiau neuždegiminės formos, pasireiškiančios tik odos pleiskanajimu, paplitimas siekia apie 50% [7]. Nors pagrindiniu ligos sukėlėju yra laikomas *Malassezia* spp. grybelis, priskiriamas lipofilinių mielių grupei, SD patogenezė yra kompleksiška, apimanti genetinį polinkį, aplinkos veiksnius bei imuninės sistemos disbalansą [6]. Naujausi duomenys rodo, kad SD patogenezė turi sąsają ir su odos mikrobiomu bei žmogaus individualiomis odos lipidų sudėties savybėmis [7]. Dėl ligos patogenezės kompleksškumo suaugusiųjų SD gydymas yra simptominis, priklauso nuo ligos sunkumo. SD gydymui skiriami vietinio ar sisteminio poveikio priešgrybeliniai vaistai, vietinio

poveikio kortikosteroidai bei kalcineurino inhibitoriai [3]. Tačiau vien tik medikamentinis gydymas SD atsikartojimo neišsprendžia. Siekiant geresnės ligos kontrolės, ne mažiau svarbu yra koreguoti paciento gyvenimo būdą. Vienas iš reikšmingų, ligos eigą modifikuojančių veiksnių, yra mityba. Nepaisant didelio ligos paplitimo bei temos aktualumo, paskelbta mažai klinikinių tyrimų rezultatų apie SD paplitimo ir kontrolės sąsają su dieta.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti mokslinę literatūrą apie seborėjinio dermatito ir dietos sąsajas. Nustatyti, ar tam tikri dietos modeliai ir maisto produktai yra susiję su SD. Apžvelgti antioksidantų vartojimo bei jų kiekio ryšį su seborėjiniu dermatitu.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Šio straipsnio mokslinės literatūros apžvalga buvo parengta remiantis PRISMA (angl. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) kriterijais. Mokslinių darbų paieška vykdyta duomenų bazėje „PubMed“. Paieškos metu naudotas raktažodžių derinys: „(Seborrheic dermatitis) AND (Diet)“. Straipsnių paieškos laikotarpis metais nebuvo ribotas. Mokslinės publikacijos atrinktos pagal šiuos įtraukimo kriterijus: straipsniai anglų kalba, klinikiniai tyrimai, atlikti su suaugusiais asmenimis. Atmetimo kriterijai: sisteminės literatūros apžvalgos, metaanalizės, apžvalginiai straipsniai, atvejų aprašymai, tyrimai su naujagimiais ir kūdikiais bei straipsniai ne anglų kalba. Darbe buvo pasiremta 3 straipsniais, iš kurių 2 pastarųjų penkerių metų laikotarpiu.

Tyrimo rezultatai

Pirmojo tyrimo „Mitybos ir seborėjinio dermatito sąsaja: skerspjūvio tyrimas“ (angl. Association between Diet and Seborrheic Dermatitis: A Cross-Sectional Study) tikslas buvo nustatyti, ar specifiniai dietos modeliai bei antioksidantų suvartojimas su maistu yra susiję su SD. Pasirinkta analizuoti keturis dietos modelius: daržovių dieta (žalialapės ir kitos daržovės), vakarietiška mityba (perdirbta ir neperdirbta mėsa, bulvės, alkoholis), riebalų gausi dieta (alyvuogių alie-

jus, sotieji ir nesotieji riebalai) bei vaisių dieta (citrusiniai ir necitrusiniai vaisiai). Atlikus tyrimą pastebėta, jog vaisių dieta SD riziką sumažino 25%. Itin gausus (Q4) vakarietiškos dietos modeliui priskiriamų produktų vartojimas padidino ligos riziką 34% (1 lentelė). Vakarietiška dieta reikšmingai padidino SD riziką moterims ($p=0,03$), o vyrams reikšmingos įtakos neturėjo ($p=0,67$). Daržovių mitybos modelis bei riebalų gausi dieta įtakos seborėjiniam dermatitui neturėjo. Rezultatai taip pat neparodė reikšmingo ryšio tarp antioksidantų suvartojimo ir ligos pasireiškimo [4].

Antrojo tyrimo „Mitybos ir seborėjinio dermatito sąsaja: atvejo ir kontrolės tyrimas“ (angl. Association between Diet and Seborrheic Dermatitis: A Case-Control Study) tikslas buvo nustatyti ryšį tarp mitybos įpročių ir SD paplitimo bei ligos paūmėjimų. Tyrėjai siekė išsiaiškinti, kokie maisto produktai sunkina SD eigą, o kurių vartojimas gali padėti sumažinti ligos klinikinę raišką. Tyrimo rezultatai parodė, kad baltos duonos, ryžių ar makaronų, necitrusinių vaisių, lapinių daržovių, riešutų ir kavos vartojimas kiekvieną dieną siejamas su didesne SD rizika. Seborėjinis dermatitas dažniau pasireiškėdavo tiriamiesiems, kurių mitybos įpročius sudarė kepiniai naudojamas sviestas bei didesnis riebios mėsos vartojimas. Aštrus maistas, saldumynai, skrudinti patiekalai ir pieno produktai sunkina SD eigą. Priešingai, citrusinių vaisių ir daržovių vartojimas siejamas su lengvesniais SD simptomais (2 lentelė) [1].

Trečiajame tyrime „Mitybos glikemijos veiksnių ir antioksidacinio pajėgumo, medžiagų apykaitos būklės ir oksidacinio streso poveikio seborėjinio dermatito atveju tyrimas: atvejo ir kontrolės tyrimas“ (angl. Investigating the role of dietary glycemic factors and antioxidant capacity, metabolic status, and oxidative stress in seborrheic dermatitis: A case-control study) buvo nagrinėjama SD sergančiųjų dieta, medžiagų apykaita bei vertinamas oksidacinis stresas. Išanalizavus tyrimo rezultatus, pastebėta, kad SD turinčių tiriamųjų grupėje bendras suvartojamų antioksidantų kiekis mityboje buvo ženkliai mažesnis nei sveikųjų grupėje ($p<0,001$) (3 lentelė). Taip pat buvo vertinamas bendras antioksidacinis pajėgumas (TAC), kuris rodo gebėjimą neutralizuoti laisvuosius

1 lentelė. Ryšys tarp mitybos modelių ir seborėjinio dermatito rizikos.

Q1 - mažiausiai laikomasi mitybos modelio; Q4 - daugiausia laikomasi mitybos modelio; šansų santykis koreguotas pagal šiuos veiksnius: amžius, lytis, odos spalva, rūkymas, KMI, metų laikas, bendras suvartojamų kalorijų kiekis per dieną, fizinio aktyvumo lygis, išsilavinimas, papildų vartojimas; statistškai reikšminga, kai $p<0,05$; tendencijos p reikšmė – statistškai reikšminga tendencija tarp mitybos modelio laikymosi lygio (Q1-Q4) ir seborėjinio dermatito rizikos.

Mitybos modelis	Kvartilis (Q)	Koreguotas šansų santykis (OR)	95% pasikliautinis intervalas (CI)	P reikšmė
Daržovių	Q1	1,00		0,82
	Q2	1,03	0,81 – 1,31	0,82
	Q3	1,13	0,89 – 1,45	0,31
	Q4	1,12	0,87 – 1,45	0,38
	Tendencijos p reikšmė			0,28
Vakarietiškas	Q1	1,00		
	Q2	1,27	1,11 – 1,44	0,07
	Q3	1,16	0,89 – 1,50	0,27
	Q4	1,34	1,03 – 1,75	0,03
	Tendencijos p reikšmė			0,07
Gausus riebalų	Q1	1,00		
	Q2	1,28	1,00 – 1,63	0,05
	Q3	0,98	0,77 – 1,24	0,85
	Q4	1,22	0,95 – 1,58	0,14
	Tendencijos p reikšmė			0,47
Vaisių	Q1	1,00		
	Q2	0,83	0,74 – 0,93	0,12
	Q3	0,77	0,60 – 0,99	0,04
	Q4	0,75	0,58 – 0,97	0,03
	Tendencijos p reikšmė			0,03

sius radikalus ir išvengti oksidacinio streso. SD tiriamųjų grupėje TAC buvo mažesnis, o bendras oksidantų pajėgumas (TOC) didesnis lyginant su kontroline grupe. Tokie rezultatai indikuoja sisteminį oksidacinį stresą SD pacientų organizme. Vertinant gliukozės kiekį kraujyje nustatyta, kad glikeminis indeksas (GI), nurodantis angliavandenių įtaką gliukozės kiekiui kraujyje, tarp grupių nesiskyrė, tačiau glikeminis krūvis (GL), atspindintis maisto poveikį insulinui, SD grupėje buvo didesnis. Aukštesnis glikeminis krūvis (GL) buvo susijęs su sunkesne ligos eigą. Rezultatai rodo, kad mityba, papildyta antioksidantais ir pasižyminti žemu glikeminiu krūviu, turėtų būti naudinga pacientams, sergantiems seborėjinio dermatitu [5].

Apibendrinant, rezultatai parodė, kad perdirbtos mėsos, bulvių, alkoholio – būdingų vakarietiškos mitybos modeliui, bei aštraus maisto, saldumynų, skrudinto maisto patiekalų ir pieno produktų vartojimas sunkina seborėjinio dermatito eigą. Aukštas glikeminis krūvis anksčiau išvardytuose ir

2 lentelė. Tyrimo dalyvių, sergančių ir nesergančių seborėjiniu dermatitu, atsakymų į maisto vartojimo dažnumo klausimą, rezultatai.

Maisto produktas	Vartojančių tiriamųjų kiekis, n=267	Seborėjinis dermatitas		P reikšmė
		nesergantys, n=208	sergantys, n=59	
Raudona mėsa	4 (1,5%)	1 (0,5%)	3 (5,1%)	0,067
Vištiena	21 (7,9%)	14 (6,7%)	7 (11,9%)	0,343
Jūros gėrybės	6 (2,2%)	4 (1,9%)	2 (3,4%)	0,107
Perdirbtos mėsos gaminiai	-	-	-	-
Balta duona	30 (11,2%)	17 (8,2%)	13 (22,0%)	0,002
Juoda duona	24 (9,0%)	15 (7,2%)	9 (15,3%)	0,252
Ryžiai arba makaronai	43 (16,1%)	22 (10,6%)	21 (35,6%)	<0,001
Pieno produktai	48 (18,0%)	33 (15,9%)	15 (25,4%)	0,099
Pieno produktai, kuriuose yra gerųjų bakterijų	16 (6,0%)	11 (5,3%)	5 (8,5%)	0,230
Citrusiniai vaisiai	13 (4,9%)	8 (3,8%)	5 (8,5%)	0,222
Necitrusiniai vaisiai	16 (6,0%)	7 (3,4%)	9 (15,3%)	0,014
Lapinės daržovės	19 (7,1%)	10 (4,8%)	9 (15,3%)	0,007
Kitos daržovės	28 (10,5%)	15 (7,2%)	13 (22,0%)	0,001
Riešutai (kepinti/skrudinti)	8 (3,0%)	3 (1,4%)	5 (8,5%)	0,047
Riešutai	10 (3,7%)	4 (1,9%)	6 (10,2%)	0,022
Aštrus maistas	20 (7,5%)	16 (7,7%)	4 (6,8%)	>0,999
Skrudintas maistas	10 (3,7%)	6 (2,9%)	4 (6,8%)	0,482
Kava	53 (19,9%)	39 (18,8%)	14 (23,7%)	0,041
Arbata	41 (15,4%)	29 (13,9%)	12 (20,3%)	0,195
Saldumynai	29 (10,9%)	20 (9,6%)	9 (15,3%)	0,347
Vaisvandeniai ir energetiniai gėrimai	19 (7,1%)	14 (6,7%)	5 (8,5%)	0,455

3 lentelė. Seborėjinio dermatito pacientų ir sveikų asmenų laboratorinių rodiklių palyginimas. DTAC (dietos bendras antioksidacinis pajėgumas), TAC (bendras antioksidacinis pajėgumas), TOC (bendras oksidacinis pajėgumas), OSI (oksidacinio streso indeksas), GI (glikeminis indeksas), GL (glikeminis krūvis), KMI (kūno masės indeksas).

Kategorija	Rodiklis	SD pacientai (n=49)	Kontrolė (n=40)	P reikšmė
Oksidacinio streso rodikliai	DTAC	7,16 ± 2,66	12,85 ± 4,26	<,001
	TAC	22,7 ± 15,9	41,8 ± 19,8	<,001
	TOC	32,5 ± 14,5	25,2 ± 14,0	0,011
	OSI	2,24 ± 1,99	0,66 ± 0,28	<,001
Glikeminiai rodikliai	GI	65,0 ± 6,8	62,9 ± 8,1	0,170
	GL	187,2 ± 57,2	110,6 ± 46,5	<,001
Metabolizmas	KMI	25,3 ± 4,3	23,6 ± 3,1	0,039
	Insulinas (mu/l)	14,2 ± 10,5	7,7 ± 3,1	<,001
	Metabolinis sindromas (n)	14 (28,6%)	0 (0%)	<,001
Adipokinai	Adiponektinas (ng/ml)	11,2 ± 6,7	15,4 ± 7,0	0,002
	Leptinas (pg/ml)	9,38 ± 11,4	4,16 ± 5,58	0,005

tokiuose maisto produktuose, kaip balta duona, ryžiai ar makaronai, siejamas su sunkesne SD eiga.

Diskusija

Nors maisto produktai, sunkinantys seborėjinio dermatito simptomus, tyrimuose sutapo, tikslų duomenų, koks vartojamas maistas padėtų išvengti ligos simptomų ar palengvintų SD eigą, nėra. Skiriasi rezultatai dėl vartojamų daržovių poveikio, citrusinių ir necitrusinių vaisių įtakos SD. Skirtingai pateikiama ir sąsaja tarp SD ir maisto produktų, kuriuose gausu antioksidantų. Tyrimas „Mitybos ir seborėjinio dermatito sąsaja: skerspjuvio tyrimas“ gali būti laikomas patikimesniu ir labiau pagrįstu, dėl naudojamos metodikos. Rezultatai buvo sudaromi remiantis ilgalaike Roterdamo studija, kurioje dalyvavo 4 379 tiriamieji, tai yra maždaug 20 kartų daugiau nei kituose nagrinėtuose šaltiniuose [4]. Remiantis šio šaltinio rezultatais, vaisių dietos modelis, apimantis citrusinius ir necitrusinius vaisius, mažina SD riziką. Tačiau antioksidantų vartojimas sąsajos su liga neturi. Tokia išvada gali būti susieta su kitu šio tyrimo rezultatu, – ryšio nebuvimu tarp daug antioksidantų turinčių maisto produktų – daržovių vartojimo ir SD pasireiškimo.

Nesutampantys ir diskutuoti rezultatai gali būti dėl neįvertintų papildomų veiksnių, prisidedančių prie mitybos ir seborėjinio dermatito sąsajos. Genetika, mikrobioma ar amžius, tai gretutiniai veiksniai, galintys turėti įtakos rezultatams.

Išvados

1. Mitybos veiksniai turi reikšmingą sąsają su seborėjiniu dermatitu, todėl galima daryti prielaidą, kad mityba gali turėti įtakos ligos eigai.

2. Vakarietiškos mitybos modelis, kuriame gausu saldumynų, perdirbtos mėsos, bulvių, alkoholio ir skrudintų maisto produktų, yra susijęs su padidė-

jusia seborėjinio dermatito rizika ir sunkesne ligos eiga.

3. Vaisių dieta, ypač citrusinių vaisių vartojimas, siejamas su mažesne seborėjinio dermatito rizika.

4. Duomenys apie antioksidantų vartojimo ir seborėjinio dermatito sąsają yra prieštaringi. Vieni tyrimai teigia, kad antioksidantais papildyta dieta yra naudinga sergantiems seborėjiniu dermatitu, kiti nurodo, kad nėra tiesioginio ryšio tarp antioksidantų suvartojimo ir ligos pasireiškimo.

5. Ryšys tarp antioksidantais gausių maisto produktų vartojimo ir seborėjinio dermatito nėra aiškus, todėl reikalingi tolesni tyrimai.

Literatūra

- Alshaebi M, Zahed L, Osaylan M, Sulaimani S, Albahlool A, Abduljabbar MH, Hariri J. Association Between Diet and Seborrheic Dermatitis: A Case-Control Study. *Cureus* 2023;15(11). <https://doi.org/10.7759/cureus.48782>
- Borda LJ, Perper M, Keri JE. Treatment of seborrheic dermatitis: a comprehensive review. *J Dermatol Treat* 2019;30(2):158-69. <https://doi.org/10.1080/09546634.2018.1473554>
- Gürtler A, Laurenz S. The impact of clinical nutrition on inflammatory skin diseases. *J Dtsch Dermatol Ges* 2022;20(2):185-202. <https://doi.org/10.1111/ddg.14683>
- Sanders MGH, Pardo LM, Ginger RS, Kiefte-de Jong JC, Nijsten T. Association between Diet and Seborrheic Dermatitis: A Cross-Sectional Study. *Journal of Investigative Dermatology* 2019;139:108-114. <https://doi.org/10.1016/j.jid.2018.07.027>
- Semiz Y, Aktas, E. Investigating the role of dietary glycemic factors and antioxidant capacity, metabolic status, and oxidative stress in seborrheic dermatitis: A case-control study. *J Am Acad Dermatol* 2025;92(3):503-510. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2024.10.078>
- Truglio M, Sivori F, Cavallo I, Abril E, Licursi V, Fabrizio G, et al. Modulating the skin mycobiome-bacteriome and treating seborrheic dermatitis with a probiotic-enriched oily suspension. *Sci Rep* 2024;14(1):2722. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-53016-0>
- Tucker D, Masood S. Seborrheic Dermatitis. *StatPearls Publishing* 2024. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551707/>

SEBORRHEIC DERMATITIS AND DIET

U. Reimorytė, R. Povilanskaitė, M. Maldytė

Keywords: seborrheic dermatitis, diet.

Summary

Seborrheic dermatitis is a chronic inflammatory skin disorder characterized by flaking, redness, and itching. The pathogenesis of the disease is influenced by genetic, immunological, and environmental factors. Treatment is usually symptomatic, involving the use of topical or systemic antifungal agents. However, pharmacological therapy alone does not always ensure long-term disease control. Therefore, increasing attention has been directed toward the importance of lifestyle and diet. Studies have shown that a Western-type diet characterized by high consumption of processed foods, sweets, and fats may be associated with an increased risk and severity of seborrheic dermatitis. In contrast, higher fruit intake has been linked to a reduced risk of seborrheic dermatitis. Evidence regarding the effects of antioxidants on disease progression remains inconsistent: while some studies suggest a beneficial impact, others report no significant association. Further research is needed to better elucidate the role of diet in the pathogenesis and management of seborrheic dermatitis.

Correspondence to: rugilepovilanskaite@gmail.com

Gauta 2025-10-27

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF HPV-INDUCED LARYNGEAL LESIONS

Aušrinė Šerėnaitė¹, Aurelija Vegienė²

¹*Lithuanian University of Health Sciences, Academy of Medicine, Faculty of Medicine, Kaunas, Lithuania,*

²*Lithuanian University of Health Sciences, Department of Otorhinolaryngology, Kaunas, Lithuania*

Keywords: laryngeal papillomatosis, human papillomavirus, HPV, benign laryngeal neoplasm, juvenile-onset RRP, adult-onset RRP.

Summary

This literature review explores recent advances in the diagnosis and management of recurrent respiratory papillomatosis (RRP), a rare, chronic airway disease caused by HPV types 6 and 11. Despite surgical excision being the primary treatment, frequent recurrences—especially in juvenile-onset cases—pose significant challenges. The review highlights the importance of early diagnosis, effective surgical techniques, and adjuvant therapies like cidofovir and bevacizumab. It also underscores the impact of HPV vaccination in reducing incidence and recurrence, supporting its role in both prevention and treatment. A multidisciplinary approach remains essential for optimal long-term outcomes.

Introduction

Recurrent respiratory papillomatosis (RRP) is a chronic, relapsing airway condition caused by HPV types 6 and 11, characterized by the growth of benign papillomas that often require repeated surgical removal. While surgery remains the mainstay of treatment, frequent recurrences—particularly in juvenile-onset cases—continue to challenge clinicians. Recent advancements in diagnostic tools, adjuvant therapies such as cidofovir and bevacizumab, and the implementation of HPV vaccination have begun to reshape management strategies. Continued research and a multidisciplinary approach are essential to improving outcomes and quality of life for affected patients.

Aim: To explore the diagnostic and therapeutic strategies for HPV-induced laryngeal lesions, with a particular focus

on surgical radicality, disease recurrence and the potential role of adjuvant and preventive interventions.

Materials and Methods

A literature review was conducted in the PubMed database for articles related to the diagnosis and treatment of HPV-induced laryngeal lesions. Only publications from the last 10 years were included and analyzed.

Results

Clinical Manifestations. Clinically, RRP presents through diverse, nonspecific respiratory symptoms. In pediatric patients, initial symptoms commonly include stridor, respiratory distress and chronic cough. Conversely, adult patients usually present with persistent hoarseness, progressive dysphonia and voice changes. Due to these non-specific presentations, RRP is often initially misdiagnosed as asthma, chronic bronchitis or laryngitis, delaying appropriate intervention [1].

Diagnosis. Accurate diagnosis of RRP typically involves fibrolaryngoscopy or direct laryngoscopy, which allows visual assessment and biopsy for histopathological confirmation. Histologically, RRP lesions are distinguished by the presence of exophytic proliferations of hyperplastic stratified squamous epithelium with underlying fibrovascular cores. These lesions exhibit frequent recurrence and extensive involvement of the respiratory epithelium [1,2]. Modern diagnostic techniques, such as narrow-band imaging (NBI), significantly improve diagnostic accuracy by highlighting the characteristic vascular patterns of papillomatous lesions. While imaging is not routinely necessary, computed tomography (CT) scans can be beneficial when assessing disease extent, particularly lower respiratory tract involvement or suspected malignant transformation [3].

Pathogenesis: The pathogenesis of RRP involves HPV infection of epithelial basal cells, leading to altered cellular proliferation and differentiation. HPV types 6 and 11 are primarily implicated in RRP, with HPV 11 associated with more aggressive disease courses and frequent recurrences. Immunological factors contribute significantly to disease progression, with patients demonstrating impaired HPV-specific immune responses, particularly involving T-cell-mediated mechanisms. Additionally, certain genetic predispositions and environmental factors, such as exposure to tobacco smoke or gastroesophageal reflux, may exacerbate disease severity and recurrence rates [4].

Treatment Strategies. Surgical excision remains the cornerstone of RRP management, with CO₂ laser surgery being the preferred technique due to its precision, tissue-sparing capability, and minimal thermal injury. Alternative surgical methods include photoangiolytic lasers, microdebriders and phonomicrosurgery, each tailored to lesion characteristics, anatomical location and clinical severity. Preservation of normal mucosal tissue during surgery is crucial in minimizing the risk of recurrence and maintaining vocal and respiratory function [5]. Given the recurrent nature of RRP, adjuvant therapies play an increasingly essential role. Intralesional cidofovir, a cytosine nucleotide analogue, has demonstrated effectiveness in reducing recurrence frequency and extending the intervals between surgeries. However, its clinical use is limited by regulatory issues and potential nephrotoxicity. Recently, bevacizumab, a monoclonal antibody targeting vascular endothelial growth factor (VEGF), has emerged as a promising systemic or intralesional treatment, particularly effective in aggressive JoRRP cases [2].

Prophylactic and Therapeutic Vaccination. HPV prophylactic vaccines, specifically quadrivalent (Gardasil-4) and nonavalent (Gardasil-9) formulations, have substantially reduced the incidence of JoRRP when administered prior to HPV exposure. Recent evidence indicates a therapeutic role for HPV vaccination in active RRP cases, with vaccination associated with prolonged intervals between surgical interventions and reduced disease severity, suggesting immunomodulatory effects [6].

Multidisciplinary Management. Optimal management of RRP necessitates a comprehensive, multidisciplinary team approach involving otolaryngologists, pediatricians, pulmonologists, infectious disease specialists, immunologists, speech therapists and primary care providers. Effective interprofessional collaboration ensures accurate diagnosis, appropriate surgical and medical treatments, and effective long-term management. Ongoing patient education and counseling, regular follow-ups and careful monitoring

are essential components for enhancing therapeutic outcomes and patient quality of life [7].

Conclusions

1. Recurrent respiratory papillomatosis (RRP) is a clinically challenging and chronically recurrent disease, particularly in juvenile-onset cases (JoRRP), often requiring repeated surgical interventions due to frequent recurrences and potential airway obstruction.

2. Accurate diagnosis and effective treatment rely on early visual assessment, histopathological confirmation and the use of appropriate surgical techniques. Adjuvant therapies such as bevacizumab and cidofovir have shown promising results in reducing recurrence rates and extending the intervals between interventions.

3. HPV vaccination, especially prophylactic, significantly reduces the incidence of JoRRP and emerging evidence suggests a potential therapeutic benefit. Expanding vaccination coverage remains a key public health strategy in the prevention and long-term control of RRP.

References

- Ouda AM, Elsabagh AA, Elmakaty IM, Gupta I, Vranic S, Al-Thawadi H, et al. HPV and recurrent respiratory papillomatosis: A brief review. *Life (Basel)* 2021;11(11):1302. <https://doi.org/10.3390/life11111279>
- Benedict JJ, Derkay CS. Recurrent respiratory papillomatosis: A 2020 perspective. *Laryngoscope Investig Otolaryngol* 2021;6(2):340-5. <https://doi.org/10.1002/lio2.557>
- Katsenos S, Becker HD. Recurrent respiratory papillomatosis: A rare chronic disease, difficult to treat, with potential to lung cancer transformation: Apropos of two cases and a brief literature review. *Case Rep Oncol* 2011;4(1):162-71. <https://doi.org/10.1159/000326213>
- Soheili M, Keyvani H, Soheili M, Nasseri S. Human papilloma virus: A review study of epidemiology, carcinogenesis, diagnostic methods, and treatment of all HPV-related cancers. *Med J Islam Repub Iran* 2021;35:65. <https://doi.org/10.47176/mjiri.35.65>
- Bertino G, Pedretti F, Mauramati S, Filauro M, Vallin A, Mora F, et al. Recurrent laryngeal papillomatosis: Multimodal therapeutic strategies. Literature review and multicentre retrospective study. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2023;43(Suppl 1):S111-26. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-suppl.1-43-2023-14>
- Auborn KJ, Steinberg BM. Therapy of papillomavirus-induced lesions. In: *Papillomaviruses and Human Cancer*. 1st ed. Boca Raton: CRC Press 2024:203-23. <https://doi.org/10.1201/9781003574613-10>
- Testi D, Nardone M, Melone P, Cardelli P, Ottria L, Arcuri C. HPV and oral lesions: Preventive possibilities, vaccines and

early diagnosis of malignant lesions. *Oral Implantol (Rome)* 2016;8(2-3):45-51.

<https://doi.org/10.11138/orl/2015.8.2.045>

ŽMOGAUS PAPILOMOS VIRUSO SUKELTŲ GERKLŲ PAŽEIDIMŲ DIAGNOSTIKA IR GYDYMAS

A. Šerėnaitė, A. Vegienė

Raktažodžiai: gerklų papilomatozė, žmogaus papilomos virusas, ŽPV, gerybinis gerklų navikas, jaunatvinė JoRRP, suaugusiųjų AoRRP.

Santrauka

Ši literatūros apžvalga nagrinėja žmogaus papilomos viruso (HPV) sukeltų gerklų pažeidimų diagnostikos ir gydymo strategijas, dėmesį skiriant chirurginio radikalumo užtikrinimui, ligos pasikartojimo dažniui bei adjuvantinių ir profilaktinių priemonių taikymui. Remiantis pastarojo dešimtmečio literatūra, atrinkta PubMed duomenų bazėje, aptariamos klinikinės ligos formos – vai-

kystėje prasidedanti (JoRRP) ir suaugusiųjų (AoRRP) bei jų skirtumai. Diagnozė dažniausiai nustatoma taikant endoskopinį ištyrimą ir biopsiją, o pagrindiniu gydymo metodu išlieka CO₂ lazerinė chirurgija. Papildomai nagrinėjamos adjuvantinės terapijos, tokios kaip bevacizumabas ir cidofoviras, kurios padeda sumažinti recidyvų dažnį. HPV vakcinacija, ypač profilaktinė, reikšmingai prisideda prie vaikystėje prasidedančios formos paplitimo mažinimo ir gali turėti terapinį poveikį jau sergantiems pacientams. Apžvalgoje taip pat pabrėžiama daugiadalykės komandos svarba ilgalai- kiam susirgimo valdymui ir pacientų gyvenimo kokybės gerinimui.

Adresas susirašinėti: ausrine.serenaite@gmail.com

Gauta 2025-04-28

YOGA-BASED HOLISTIC TREATMENT FOR NEGATIVE SYMPTOMS OF SCHIZOPHRENIA

Akvilė Nikitina

Norfolk and Suffolk mental health trust, England

Keywords: Yoga, Schizophrenia, Negative symptoms.

Summary

Yoga is widely recognized for its physical and mental health benefits. Over the past decade, it has gained attention as a promising adjunctive intervention for various psychiatric conditions, including schizophrenia. While current pharmacological treatments are effective for positive symptoms, negative symptoms remain difficult to manage. This narrative review provides an overview for mental health care professionals regarding the potential role of yoga as an add-on therapy for negative symptoms of schizophrenia. A PubMed search identified randomized controlled trials (RCTs) published between 2015–2025. Of the nine studies found, four met predefined inclusion criteria. Across these RCTs, participants receiving yoga demonstrated reductions in the severity of negative symptoms, measured primarily using the Scale for the Assessment of Negative Symptoms (SANS). These findings suggest that yoga may support improved social and functional outcomes when used alongside antipsychotic treatment. Further research is needed to refine protocols and understand long-term effectiveness.

Introduction

Yoga is widely recognized for its physical and mental health benefits. In recent years, yoga has gained attention as a promising add-on intervention in psychiatric care, including for anxiety, depression, and obsessive-compulsive disorder, with generally positive although sometimes inconclusive outcomes (Ravindran et al., 2021; Hoge et al., 2023). This growing clinical interest reflects yoga's safety profile, accessibility, and potential to support long-term symptom reduction.

The purpose of this narrative review is to provide mental health professionals with an overview of the potential role of yoga as an adjunctive treatment for negative symptoms of schizophrenia, used alongside standard psychiatric care. Although pharmacological treatments are effective for ma-

naging positive symptoms, negative symptoms remain less responsive to medication. Consequently, there is an increasing focus on non-pharmacological interventions, including cognitive-behavioural therapy, motivational interviewing, social skills training, and yoga (Reddy et al., 2023; Schutt et al., 2022).

Yoga therapy can be divided into traditional Yoga classes and Yoga therapy. This is an emerging area of interest in psychotherapy, offering a novel approach. Yoga therapy is a distinct area and should not be mistaken for traditional Yoga. Yoga therapists are equipped with knowledge of neuroscience and the body-centered approach, enhancing the potential of yoga classes, often on a one-to-one basis. Although studies in this narrative review only used traditional Yoga as an intervention, we may see in the future more studies incorporating Yoga therapy. This may well expand symptomatic relief potential that Yoga has to offer.

Currently traditional Yoga classes combine physical movement with breathing techniques, Pranayama, and meditation. This provides an attractive complementary therapy. Noetel et al., 2024 have demonstrated that physical exercise alone can be as effective as antidepressants, while Yoga and strength training have shown the most promising results compared to other forms of exercise. It suggests that there may be some added benefits that Yoga has to offer over regular physical activity.

Furthermore, research has indicated that Yoga can improve clinical symptoms of schizophrenia (Manjunath et al., 2013). However, in 2014, the National Institute of Health and Care Excellence guidelines on treating and managing schizophrenia noted limited evidence that Yoga interventions are more effective than aerobic physical activity in improving quality of life in the short term. Nevertheless, further randomized controlled trials have continued to investigate the role of yoga in mental health.

Schizophrenia is a debilitating and life-altering mental disorder that affects approximately 24 million individuals globally, equating to roughly 1 in 300 people, according to the World Health Organization. Schizophrenia is character-

rized by a combination of positive and negative symptoms, such as hallucinations, delusions, inappropriate or diminished emotional expression, and disorganized thought processes.

Currently, second-generation antipsychotic medications serve as the primary treatment approach for schizophrenia. However, these medications demonstrate the most significant efficacy in managing positive symptoms, while up to 60% of patients experience clinically significant negative symptoms (CU & NR, 2020). Negative symptoms can be further classified as either primary or secondary. Primary negative symptoms are considered to be a part of schizophrenia pathophysiology. On the other hand, secondary negative symptoms arise from external factors such as medication side effects, substance misuse or comorbid conditions. Primary negative symptoms often prove chronic and challenging to treat, as they do not respond to dopamine D2 antagonists/partial D2 agonists in the same manner as positive symptoms. These negative symptoms encompass impairment in learning, memory, attention, and executive function, as well as avolition, apathy, anhedonia, flattened affect, and alogia.

To address negative symptoms, recommended interventions include switching patients from first-generation to second-generation antipsychotics, adding antidepressants to the treatment regimen, and providing psychotherapy and social skills training (CU & NR, 2020). For a patient's social integration, it's crucial to receive a multifaceted approach to tackling negative symptoms. Treatment has the potential to address important areas such as quality of life, employment prospects, reduction in self-medication with illicit substances, and social reintegration. While progress has been made in this field, further research is still needed to develop protocols for negative symptom management. For example, the RADAR study hypothesized that reducing antipsychotic medication doses in schizophrenia could improve social cognitive functioning. However, the study did not demonstrate this. The lack of reduction in social cognition symptoms suggests that negative symptoms are not solely a side effect of antipsychotics and may require novel approaches to address them.

The aim of this study is to review and synthesize existing evidence on the use of yoga as an add-on therapy to standard psychiatric treatment for the management of negative symptoms in schizophrenia.

Research material and methods

A literature search was conducted using the PubMed database to identify relevant articles on the use of Yoga for patients with negative symptoms of schizophrenia. The search terms "Yoga," "schizophrenia," and "negative symptoms"

were utilized. Results were limited to randomized controlled trials published within the past 10 years (2015-2025). This initial search yielded 9 entries, which were further narrowed down by selecting only those articles that specifically investigated the effects of Yoga on negative symptoms in schizophrenia. Additionally, the reference lists of relevant reviews and primary studies were manually examined to identify any articles that may have been missed in the computerized search. Only English-language articles published in peer-reviewed journals were included in the final review. Of the 9 RCTs identified, only four were selected for closer examination as they met the predetermined search criteria.

Results

Two studies selected Scale for Assessment of Negative Symptoms SANS as their primary outcome measure (Rao et al., 2021) (Varambally et al., 2024). The scale measures 25 items of negative symptoms across 5 categories: affective blunting, alogia, avolition-apaty, anhedonia-asociality, and inattention. Each item is rated on a scale from 0 (none) to 5 (severe) or unknown/cannot be assessed/not assessed. SANS scale intends to cover the previous month. Both studies demonstrated improvement in SANS after the intervention. Rao et al., 2021 completed a 12-week Yoga intervention. Initially, there were 12 supervised Yoga sessions followed by 10 weeks of individual practice at home. The study demonstrated SANS improvement from 49.13 to 31.55, while the treatment as usual group (TAU) saw a more modest improvement from 51.22 to 45.3 $p=0.006$. Varambally et al., 2024 study had twice as long Yoga intervention, completing 6 months of Yoga also demonstrated significant SANS improvement from 45.2 to 23.4 in SANS scores. Initial training was led by a Yoga instructor and consisted of at least 20 sessions. This was followed by practice at home for 5 months, at least 3 days a week. Govindaraj et al., 2021 study chose social cognition as their primary outcome measure. In total, participants completed 6 weeks of add-on yoga therapy, which was 1 hour long, 4-5 sessions per week, with 20 sessions in total within 6 weeks. Study demonstrated improved social cognition compared to the control subjects on the waitlist. Social cognition score improved from 0.61 to 0.88, while TAU showed no improvement from 0.64 to 0.63. The fourth study by Bhatia et al., 2016 compared Yoga with physical exercise (PE) for cognitive dysfunction in schizophrenia as an outcome measure. Participants completed either YT or PE training led by instructors 1 hour at a time every day for 21 consecutive days. It demonstrated that at 6 months, the Yoga group showed significantly better scores at the speed index for the cognitive domain of attention than the physical exercise group $p<0.036$ (Table 1).

Discussion

There is an increasing number of randomized controlled trials investigating Yoga's benefits in mental health, including for patients living with a schizophrenia diagnosis. However, research in Yoga poses challenges. One of them is difficulty with blinding. Another uncertainty is Yoga protocol. For example, how often should patients attend Yoga to gain the most significant improvement in symptoms. Whether the results are short-lived or do they continue beyond the trial. Whether Yoga as a traditional practice provides full benefits or perhaps it would be more effective in the shape of yoga therapy. Furthermore, it would be interesting to compare if Yoga offers the same effects when practiced individually at home vs in a class. Finally, should Yoga practice be sustained to continue the improvement of symptoms. It also has to be noted that most RCTs are currently conducted in India with long-lived traditions in Yoga. Whether results are generalizable in the context of the rest of the world remains to be studied.

Despite many questions remaining unanswered Yoga could potentially be an attractive part of holistic symptom management. It seems that Yoga can have beneficial effects on oxytocin levels, which can then have a positive effect on negative symptoms such as emotional recognition (Jayaram et al. 2013). Yoga can also help to reduce cortisol levels (J.Thirtalli et al. 2013). Prolonged periods of excessive cortisol production impact neuroinflammation in the central nervous system. Down-regulation of neuroinflammatory pathways perhaps could offer a neuroprotective role.

Table 1. Results of four randomised controlled trials investigating Yoga effects on schizophrenia negative symptoms.

RCT	Results
Add on yoga treatment for negative symptoms of schizophrenia: A multi-centric, randomized controlled trial (Rao et al., 2021)	Primary outcome measure was change in scores on Scale for Assessment of Negative Symptoms (SANS). Participants in the add-on yoga group had significantly greater improvement in negative symptoms (SANS baseline: 49.13±2.30; 12-weeks follow up: 31.55 ±2.53) compared to the TAU group (SANS baseline: 51.22±2.40; 12-weeks follow up: 45.30±2.93; t=3.36; p=0.006; Cohen's d-0.65).
Clinical effects of a yoga-based intervention for patients with schizophrenia - A six-month randomized controlled trial (Varambally et al., 2024)	One month training programme included 20 sessions. Each session was one hour long. Participants were asked to continue Yoga individually at home for another 5 months minimum 3 days a week. There were monthly follow ups, booster sessions, progress monitoring phone calls. Primary outcome measure was change in psychopathology and was measured with The Scale for Assessment of Negative Symptoms SANS. 55 participants were allocated in each group. Intention to treat analysis showed medium size effect in yoga group. Improvement in negative symptoms ($\eta^2p = 0.06$) when compared to TAU. In Yoga group SANS baseline 45.2 (11.5) while after 6 months 23.4 (13.2). In TAU group baseline 45.7 (13.5) in 6 months' time 35.3 (13.6).
Yoga therapy for social cognition in schizophrenia: An experimental medicine-based randomized controlled trial (Govindaraj et al., 2021).	51 patients with schizophrenia, with symptom control on antipsychotics for at least 6 weeks were selected for the study. 25 patients assigned to yoga therapy group and 25 to waitlist group. YT participants underwent 20 yoga sessions in 6 weeks period. Both groups continued their standard psychiatric treatment. Patients were assessed at baseline and after 6 weeks for social cognition, clinical symptoms and social disability. YT SANS at baseline 47.76(14.32) improved at 6 weeks 22.20(9.86) while waitlist group at baseline 43.56(14.72) and at 6 weeks 41.95(15.03).
A randomised controlled trial of adjunctive yoga and adjunctive physical exercise training for cognitive dysfunction in schizophrenia (Bhatia et al., 2016)	286 participants scored 24.14 for baseline Scale for Assessment of Negative Symptoms SANS. Participants were divided into Yoga plus treatment as usual and physical exercise plus treatment as usual. Primary outcome measure was chosen speed index for the cognitive domain of 'attention' in the Penn computerised neurocognitive battery. Speed index of attention domain in the YT group showed greater improvement than PE at 6 months follow-up ($p < 0.036$, effect size 0.51).

Further research in methods alleviating negative symptoms is needed since only a minority of patients will have a remitting course of the disease. The lack of effective management of negative symptoms might be one of the reasons why patients with schizophrenia diagnosis are more likely to abuse cannabis as a self-medication technique. This inevitably leads to an overall worsening of symptoms in the long term. In contrast to positive symptoms, which tend to reduce in severity over time, negative symptoms often remain chronic.

Conclusion

1. Yoga is increasingly being integrated into modern medical practice as a complementary intervention. Its physical activity component can improve overall physical health, including reductions in chronic pain, enhanced sleep quality, and increased muscle strength, all of which may contribute to better metabolic and functional outcomes.

2. Improvements in physical well-being may in turn support mental health, including enhanced mood and motivation. The meditative aspect of yoga may further promote emotional regulation by reducing stress and interrupting persistent negative thinking patterns.

3. Across the reviewed studies, yoga delivered alongside antipsychotic medication demonstrated reductions in negative symptoms of schizophrenia, including withdrawal, reduced motivation, and diminished emotional expression. Although current evidence is promising, larger and more methodologically rigorous trials are needed to determine optimal yoga protocols and to establish how these interventions can be effectively implemented in routine mental health services.

Acknowledgment: Authors thank to Dr Marco Marchionni for review and suggestions.

References

- Bhatia T, Gujral S, Sharma VK, Kumari N, Wood J, Wesesky MA, et al. Adjunctive yoga training for persons with schizophrenia: who benefits? *Acta Neuropsychiatr* 2020;33(3):113. <https://doi.org/10.1017/neu.2020.44>
- Bhatia T, Kumari N, Yadav AK, Beniwal RP, Shah G, Joel W, et al. Feasibility, acceptability and evaluation of meditation to augment yoga practice among persons diagnosed with schizophrenia. *Acta Neuropsychiatr* 2022;34(6):330. <https://doi.org/10.1017/neu.2022.14>
- Bhatia T, Mazumdar S, Wood J, He F, Gur RE, Gur RC, et al. A randomised controlled trial of adjunctive yoga and adjunctive physical exercise training for cognitive dysfunction in schizophrenia. *Acta Neuropsychiatr* 2016;29(2):102. <https://doi.org/10.1017/neu.2016.42>
- Correll CU, Schooler NR. Negative symptoms in schizophrenia: A review and clinical guide for recognition, assessment, and treatment. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2020;16:519-534. <https://doi.org/10.2147/NDT.S225643>
- Galderisi S, Kaiser S, Bitter I, Nordentoft M, Mucci A, Sabé M, et al. EPA guidance on treatment of negative symptoms in schizophrenia. *Eur Psychiatry* 2021;64(1). <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2021.13>
- Govindaraj R, Naik SS, Mehta UM, Sharma M, Varambally S, Gangadhar BN. Yoga therapy for social cognition in schizophrenia: An experimental medicine-based randomized controlled trial. *Asian J Psychiatry* 2021;62:102731. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2021.102731>
- Hoge EA, Simon NM, Szuhany KL, Feldman BH, Rosenfield D, Hoepfner SS, et al. Comparing Kundalini Yoga, cognitive behavioral therapy, and stress education for generalized anxiety disorder: Anxiety and depression symptom outcomes. *Psychiatry Res* 2023;327:115362. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2023.115362>
- Moncrieff J, Crellin N, Stansfeld J, Cooper R, Marston L, Freemantle N, et al. Antipsychotic dose reduction versus maintenance treatment in schizophrenia: RADAR trial. *Lancet Psychiatry* 2023;10(11):848. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(23\)00258-4](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(23)00258-4)
- Noetel M, Sanders T, Gallardo-Gómez D, Taylor P, Cruz B, Hoek D, et al. Effect of exercise for depression: Systematic review and network meta-analysis of RCTs. *BMJ* 2024; e075847. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-075847>
- Rao NP, Ramachandran P, Jacob A, Joseph AA, Thonse U, Nagendra B, et al. Add-on yoga treatment for negative symptoms of schizophrenia: A multicentric RCT. *Schizophr Res* 2021;231:90. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2021.03.021>
- Ravindran AV, McKay MS, Silva TD, Tindall C, Garfinkel T, Paric A, Ravindran L. Breathing-focused Yoga as Augmentation for Unipolar and Bipolar Depression: A Randomized Controlled Trial: Le yoga axé sur la respiration comme traitement d'appoint pour la dépression unipolaire et bipolaire: Un essai randomisé contrôlé. *Can J Psychiatry* 2021;66(2):159-169. <https://doi.org/10.1177/0706743720940535>
- Reddy LF, Glynn SM, McGovern JE, Sugar CA, Reavis EA, Green MF. Motivational Interviewing + CBT for negative symptoms in schizophrenia. *Am J Psychiatry* 2023;180(5):367. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.20220243>
- Schutt RK, Xie H, Mueser KT, Killam MA, Delman J, Eack SM, et al. Cognitive Enhancement Therapy vs social skills training in schizophrenia: cluster RCT. *BMC Psychiatry* 2022;22(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-022-04149-x>
- Varambally S, Holla B, Venkatasubramanian G, Mullapudi T, Raj P, Shivakumar V, et al. Clinical effects of a yoga-based intervention for schizophrenia: Six-month RCT. *Schizophr Res* 2024;269:144. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2024.05.007>
- Jayaram N, Varambally S, Behere RV, Venkatasubramanian G, Arasappa R, Christopher R, et al. Effect of yoga therapy on oxytocin + emotion recognition in schizophrenia. *Indian J Psychiatry* 2013;55(Suppl 3):S409-13. <https://doi.org/10.4103/0019-5545.116318>
- Thirthalli J, Naveen GH, Rao MG, Varambally S, Christopher R, Gangadhar BN. Cortisol and antidepressant effects of yoga. *Indian J Psychiatry* 2013;55(Suppl 3):S405-8. <https://doi.org/10.4103/0019-5545.116315>

JOGA PAGRĪSTAS HOLISTINIS ŖIZOFRENIJOS NEIGIAMŲ SIMPTOMŲ GYDYMAS

A. Nikitina

RaktaŖodŖiai: joga, Ŗizofrenija, neigiami simptomai.

Santrauka

Įvadas. Joga yra gerai Ŗinoma praktika dĖl naudos fizinei ir psichinei gerovei. Per pastarąjį deŖimtmetį joga sulaukĖ susidomĖjimo kaip daug Ŗadanti papildoma intervencija į įvairiŖ psichikos bŖkliŖ, įskaitant Ŗizofreniją, valdymą. Nors yra veiksmingŖ farmakologiniŖ priemoniŖ teigiamiems Ŗizofrenijos simptomams gydyti, to negalima pasakyti apie neigiamŖ simptomŖ valdymą. DĖl Ŗios prieŖasties daugĖja bandymŖ taikyti holistines priemones.

Tikslas. Ŗis naratyvinĖs literatŖros apŖvalgos tikslas – suteikti psichikos sveikatos prieŖiŖros specialistams ŖiniŖ apie jogos taikymo galimybes valdant neigiamus Ŗizofrenijos simptomus.

Metodai. LiteratŖros paieŖka buvo atlikta naudojant PubMed duomenŖ bazę. Buvo naudojami paieŖkos terminai „joga“, „Ŗizofrenija“ ir „neigiami simptomai“. Rezultatai apsiribojo atsitiktiniŖ imĖiŖ kontroliuojamais tyrimais, paskelbtais per pastaruosius 10 (2015–2025) metŖ. Į galutinę apŖvalgą buvo įtraukti tik straips-

niai anglŖ kalba, publikuoti recenzuojamuose Ŗurnaluose. Iš de-
vyniŖ identifiikuotŖ studijŖ tik keturios atitiko iš anksto nustaty-
tus paieŖkos kriterijus.

Rezultatai. Du iš keturiŖ tyrimŖ pasirinko neigiamŖ simptomŖ
vertinimo skalę kaip pagrindinį rezultatŖ matą (SANS). Abu tyrimai
parodĖ, kad jogos grupĖs SANS balai Ŗymiai pagerĖjo po jogos tre-
niruoĖiŖ. Kituose dviejuose tyrimuose SANS balai buvo naudojami
kaip dalis jŖ antriniŖ rezultatŖ, kurie taip pat parodĖ reikŖmingą jo-
gos treniruoĖiŖ grupĖs pagerĖjimą, palyginti su įprastiniu gydymu.

IŖvada. ApŖvelgti tyrimai parodĖ, kad joga turi teigiamos įta-
kos Ŗizofrenijos neigiamŖ simptomŖ maŖinimui. Tolesni konkreĖiŖ
protokolŖ tyrimai bŖtŖ naudingi ieŖskant optimaliausiŖ bŖdŖ pritaikyti
jogą psichikos sveikatos srityje.

Adresas susiraŖinĖti: akvile.elivka@gmail.com

Gauta 2025-11-19

SVEIKATOS

2025'10 MOKSLAI

HEALTH SCIENCES
IN EASTERN EUROPE

TURINYS

VISUOMENĖS SVEIKATA

N. Jacinavičius, V. Borkertienė, D. Baltaduonienė. Sėdimą darbą dirbančių asmenų apatinės nugaros dalies skausmo ir sumažėjusio klubo sąnario mobilumo sąsajos	5
G. Čerkauskas, I. Joneliūnienė. Akušerių požiūris į profesinių kompetencijų taikymą	13
D. Barragan Ferrer, JM. Barragan Ferrer, A. Baginaitė, Ž. Mickienė, B. Cambier. Kosmetologų žinios apie azijinės centelės poveikį jautrios odos būklei	20
JM. Barragan Ferrer, D. Barragan Ferrer. Šaldytų, liofilizuotų ir skintų šviežių braškių antioksidacinis aktyvumas	25
D. Barragan Ferrer, JM. Barragan Ferrer, V. Valaitytė. Kosmetologų žinios apie egzosomų taikymą spręsti veido odos problemas	29
JM. Barragan Ferrer, D. Barragan Ferrer. Kiaulpienių, jazmino ir ramunių žiedų antioksidacinis aktyvumas	34
J. Kirvaitienė, R. Volskienė, A. Vanckavičienė, A. Aleksandravičienė, Ž. Maželienė, J. Jančiulevičiūtė. Radiologijos technologo profesiniai iššūkiai modernios branduolinės medicinos kontekste	38
Ž. Maželienė, A. Aleksandravičienė, I. Viliušienė, D. Šakienė, R. Volskienė, J. Kirvaitienė. Aromatinių augalų eterinių aliejų antimikrobinis veikimas	45
R. Tamulienė, T. Mikalauskaitė. Pradinių klasių mokinių naudojimosi elektriniu ir mechaniniu dantų šepetėliu ir su burnos sveikata susijusios elgsenos sąsajos	51
I. Bakanienė, J. Ulozienė, L. Žilaitienė. Parents' perspectives on complementary, alternative, and unproven treatments for children with medical complexity	56
L. Žlibinaitė, R. Savickas, L. Mažeikė. Effects of an interactive technology-based exercise program on young adults' physical and psycho-emotional state	65

BIOMEDICINA

G. Pociūtė, U. Rukšėnaitė, K. Staškuvienė. Granuliozė su poliangitu: klinikinis atvejis	71
A. Šerėnaitė, A. Vegienė. Radicality of endolaryngeal laser microsurgery in treating early stage larynx cancer: a 6-year retrospective analysis	75

SLAUGA

V. Piščalkienė, R. Matonis. Aseptinių žaizdų užvėrimo būdai: įtaka slaugytojų darbo efektyvumui	79
V. Piščalkienė, R. Juozapavičienė, V. Rastėnienė, D. Kiverienė. Slaugytojų kompetencijų, susijusių su būtinosios medicinos pagalbos teikimu ūmių būklių metu, tobulinimo aktualumas	87
R. Balčiūnienė, E. Armalienė, K. Masilionytė. Slaugytojų veikla, gerinanti onkologinėmis ligomis sergančių pacientų emocinę būseną, ir požiūris į jos gerinimą	95
D. Bartušienė, S. Korsakaitė, A. Lepikaitė. Slaugos studentų medicininių klaidų samprata ir jas lemiantys veiksniai klinikinės praktikos metu	102

V. Navickaitė. Geriatriinio amžiaus pacientų ir juos prižiūrinčių slaugytojų sveiko senėjimo nuostatos	111
---	-----

REABILITACIJA

L. Mažeikė, G. Tamulynaitė, L. Žlibinaitė. Pėdos skliauto, padėties ir pusiausvyros vertinimas 8–9 metų vaikams: mokyklinės avalynės vaidmuo	116
---	-----

APŽVALGA

G. Juknienė. Uodegikaulio skausmo etiologija ir gydymas	120
R. Petruokaitė. Pepsinės opos, komplikuotos prakiurimu, diagnostika ir gydymas	123
D. Dakinevičiūtė, G. Pšemeneckienė. Levi kūnelių demencija: pakitęs elgesys ir kaip jį valdyti	128
D. Stukėnas, L. Stukėnienė. Biožymenys NT-proBNP ir BNP: patofiziologija bei reikšmė širdies nepakankamumo diagnostikoje.....	131
K. Tretjakova, D. Bartkevičienė. Reabilitacija po gimdymo Lietuvoje ir kitose Europos šalyse	134
U. Reimorytė, R. Povilanskaitė, M. Maldytė. Seborėjinis dermatitas ir dieta	143
A. Šerėnaitė, A. Vegienė. Diagnosis and treatment of HPV-induced laryngeal lesions	147
A. Nikitina. Yoga-based holistic treatment for negative symptoms of schizophrenia	150

CONTENT

PUBLIC HEALTH

N. Jacinavičius, V. Borkertienė, D. Baltaduonienė. Associations between lower back pain and reduced hip mobility in sedental workers	5
G. Čerkauskas, I. Joneliūnienė. Midwives' attitudes toward the application of professional competencies	13
D. Barragan Ferrer, JM. Barragan Ferrer, A. Baginaitė, Ž. Mickienė, B. Cambier. Cosmetologists' knowledge about the effects of centella asiatica on sensitive skin condition	20
JM. Barragan Ferrer, D. Barragan Ferrer. Antioxidant activity of frozen, lyophilized and freshly harvested strawberries	25
D. Barragan Ferrer, JM. Barragan Ferrer, V. Valaitytė. Cosmetologists' knowledge on the application of exosomes in solving facial skin problems.....	29
JM. Barragan Ferrer, D. Barragan Ferrer. Antioxidant activity of dandelion, jasmine and chamomile flowers.....	34
J. Kirvaitienė, R. Volskienė, A. Vanckavičienė, A. Aleksandravičienė, Ž. Maželienė, J. Jančiulevičiūtė. The professional challenges of the radiologic technologist in the context of modern nuclear medicine.....	38
Ž. Maželienė, A. Aleksandravičienė, I. Viliušienė, D. Šakienė, R. Volskienė, J. Kirvaitienė. Antimicrobial activity of essential oils of aromatic plants.....	45
R. Tamulienė, T. Mikalauskaitė. The relationship between the use of electric and manual toothbrushes and oral health-related behaviors among primary school children.....	51
I. Bakanienė, J. Ulozienė, L. Žilaitienė. Parents' perspectives on complementary, alternative, and unproven treatments for children with medical complexity	56
L. Žlibinaitė, R. Savickas, L. Mažeikė. Effects of an interactive technology-based exercise program on young adults' physical and psycho-emotional state	65

BIOMEDICINE

G. Pociūtė, U. Rukšėnaitė, K. Staškuvienė. Granulomatosis with polyangiitis: a case report.....	71
A. Šerėnaitė, A. Vegienė. Radicality of endolaryngeal laser microsurgery in treating early stage larynx cancer: a 6-year retrospective analysis.....	75
V. Piščalkienė, R. Matonis. Methods of closing aseptic wounds: impact on the efficiency of nurses' work and their knowledge.....	79
V. Piščalkienė, R. Juozapavičienė, V. Rastėnienė, D. Kiverienė. The relevance of developing nurses' competences related to providing emergency care in acute situations.....	87

R. Balčiūnienė, E. Armalienė, K. Masilionytė. Nurses activities in improving the emotional condition of patients with oncological disease, from nurses point of view.....	95
D. Bartušienė, S. Korsakaitė, A. Lepikaitė. Nursing students' perceptions of medical errors and contributing factors during clinical practice.....	102
V. Navickaitė. Attitudes of patients and nurses caring for geriatric patients towards healthy aging.....	111

REHABILITATION

L. Mažeikė, G. Tamulynaitė, L. Žlibinaitė. Assessment of foot arch, foot posture, and balance in 8–9-year-old children: the role of school footwear.....	116
---	-----

REVIEW

G. Juknienė. Coccyx pain etiology and treatment	120
R. Petruokaitė. Diagnosis and treatment of peptic ulcer complicated by perforation.....	123
D. Dakinevičiūtė, G. Pšemeneckienė. Lewy body dementia: behavioral changes and their management.....	128
D. Stukėnas, L. Stukėnienė. NT-proBNP and BNP: pathophysiology and significance in the diagnosis of heart failure.....	131
K. Tretjakova, D. Bartkevičienė. Postpartum rehabilitation in Europe and Lithuania.....	134
U. Reimorytė, R. Povilanskaitė, M. Maldytė. Seborrheic dermatitis and diet.....	143
A. Šerėnaitė, A. Vegienė. Diagnosis and treatment of HPV-induced laryngeal lesions.....	147
A. Nikitina. Yoga-based holistic treatment for negative symptoms of schizophrenia	150
