

# Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija

1(1) 2009

ISSN 2029-3194

## Vyriausioji redaktorė

Doc. Gražina Krutulytė (Lietuvos kūno kultūros akademija)

## Atsakingoji sekretorė

Doc. Daiva Imbrasienė (Lietuvos kūno kultūros akademija)

## Redaktorės pavaduotojai

Prof. Geriuldas Žiliukas (Klaipėdos universitetas)

Doc. Remigijus Gulbinas (Lietuvos kūno kultūros akademija)

## Redaktorių kolegija

Prof. Julija Brožaitienė (Klaipėdos universitetas)

Doc. Danguolė Drungilienė (Klaipėdos universitetas)

Doc. Vilma Dudonienė (Lietuvos kūno kultūros akademija)

Doc. Vilma Juodžbaliienė (Lietuvos kūno kultūros akademija)

Prof. Roman Maciej Kalina (Varšuvos J. Pilsudskio kūno kultūros akademija, Lenkija)

Prof. Aleksandras Kriščiūnas (Kauno medicinos universitetas)

Dr. Sigitas Mingaila (Kauno medicinos universitetas)

Prof. Donald A. Neumann (Marquette universitetas, JAV)

Prof. Kazimieras Pukėnas (Lietuvos kūno kultūros akademija)

Doc. Artūras Razbadauskas (Klaipėdos universitetas)

Prof. Guy Simoneau (Marquette universitetas, JAV)

Doc. Saulė Sipavičienė (Lietuvos kūno kultūros akademija)

Prof. Zbigniew Śliwiński (Lodzės reabilitacijos klinika, Lenkija)

Prof. Albertas Skurvydas (Lietuvos kūno kultūros akademija)

Prof. Arvydas Stasiulis (Lietuvos kūno kultūros akademija)

Dr. Bronius Špakauskas (Kauno medicinos universiteto klinikos)

Doc. Ligija Švedienė (Klaipėdos universitetas)

## Redaktorės

Vida Jakutienė

Diana Karanauskienė

---

Žurnalo „Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija“ steigėjai:  
Lietuvos kūno kultūros akademija ir Klaipėdos universitetas.

Žurnalas „Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija“ leidžiamas nuo 2009 m.  
žurnalo „Kineziterapija“ (ėjusio nuo 1999 m.) pagrindu du kartus per metus.

---

© Lietuvos kūno kultūros akademija, 2009  
© Klaipėdos universitetas, 2009

Redakcijos adresas:  
Lietuvos kūno kultūros akademija, Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas  
Redakcijos telefonas: +370 37 204338  
El. pašto adresas: [reabilitacijosmokslai@lka.lt](mailto:reabilitacijosmokslai@lka.lt)

Dėl reklamos kreiptis el. paštu: [reabilitacijosmokslai@lka.lt](mailto:reabilitacijosmokslai@lka.lt)  
Už pateiktos reklamos turinį redakcija neatsako.

Spaustuvė „MORKŪNAS ir Ko“.  
Užsakymas 9-218. Tiražas 300 egz.

# Rehabilitation Sciences: Nursing, Physiotherapy, Ergotherapy

1(1) 2009

ISSN 2029-3194

---

## Editor-in-Chief

Assoc. Prof. Gražina Krutulytė (Lithuanian Academy of Physical Education)

## Executive Secretary

Assoc. Prof. Daiva Imbrasienė (Lithuanian Academy of Physical Education)

## Associate Editors

Prof. Geriuldas Žiliukas (Klaipėda University, Lithuania)

Assoc. Prof. Remigijus Gulbinas (Lithuanian Academy of Physical Education)

## Editorial Board

Prof. Julija Brožaitienė (Klaipėda University, Lithuania)

Assoc. Prof. Danguolė Drungilienė (Klaipėda University, Lithuania)

Assoc. Prof. Vilma Dudonienė (Lithuanian Academy of Physical Education)

Assoc. Prof. Vilma Juodžbalienė (Lithuanian Academy of Physical Education)

Prof. Roman Maciej Kalina (Warsaw J. Pilsudsky Academy of Physical Education, Poland)

Prof. Aleksandras Kriščiūnas (Kaunas University of Medicine, Lithuania)

Dr. Sigitas Mingaila (Kaunas University of Medicine, Lithuania)

Prof. Donald A. Neumann (Marquette University, USA)

Prof. Kazimieras Pukėnas (Lithuanian Academy of Physical Education)

Assoc. Prof. Artūras Razbadauskas (Klaipėda University, Lithuania)

Prof. Guy Simoneau (Marquette University, USA)

Assoc. Prof. Saulė Sipavičienė (Lithuanian Academy of Physical Education)

Prof. Zbigniew Śliwiński (Lodz Rehabilitation Clinic, Poland)

Prof. Albertas Skurvydas (Lithuanian Academy of Physical Education)

Prof. Arvydas Stasiulis (Lithuanian Academy of Physical Education)

Dr. Bronius Špakauskas (Kaunas University of Medicine, Lithuania)

Assoc. Prof. Ligija Švedienė (Klaipėda University, Lithuania)

## Editors

Vida Jakutienė

Diana Karanauskienė

---

Journal of Lithuanian Academy of Physical Education and Klaipėda University.

The journal has been published since 2009 (the former title – “Physiotherapy”, published since 1999).  
The journal appears twice a year.

---

Editorial Office:  
Lithuanian Academy of Physical Education,  
Sporto str. 6, LT-44221 Kaunas, Lithuania  
Phone: +370 37 204338  
E-mail: reabilitacijosmokslai@lkkka.lt

## Turiny Contents

Įžanga . . . . .	5
Introduction	
<i>Aleksandras Kriščiūnas</i> Moksliniai tyrimai reabilitacijos srityje . . . . .	8
Research in Rehabilitation	
<i>Aleksandras Kriščiūnas, Sigitas Mingaila, Daiva Petruševičienė, Jolita Rapolienė, Indrė Bikutė</i> Ergoterapijos paradigma reabilitacijos srityje ir jos profesinis reglamentavimas . . . . .	12
Paradigm of Ergotherapy in Rehabilitation and Professional Reglamentation	
<i>Jonas Sąlyga</i> Lietuvos jūrininkų mitybos elgsena jūroje . . . . .	18
Nutritional Attitudes among Seamen	
<i>Albertas Skurvydas</i> Judesių valdymo ir reabilitacijos naujovės . . . . .	23
New Technologies of Motor Control and Rehabilitation	
<i>Rasa Šakalienė, Vilma Juodžbalienė, Lina Lukošiuūtė</i> Kineziterapijos poveikis depresija sergančių moterų gyvenimo kokybei . . . . .	32
The Influence of Physiotherapy on Health-Related Quality of Life in Women with Depression	
Reikalavimai autoriams . . . . .	38
Information to Authors . . . . .	40

*... jei nori ką pasiekti, tai ir pasieksi. Gali prirėkti kantrybės, labai sunkaus darbo, tikros kovos ir daug laiko; tačiau pasiekti galima. Šis tikėjimas būtina bet kokios veiklos, kurios besiimi, sąlyga.*

*Margo Jones (1913–1955)*

## MIELI SKAITYTOJAI!



Doc. dr. Gražina Krutulytė

Mūsų naujasis žurnalas „Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija“ išaugo iš žurnalo „Kineziterapija“, kurį pradėjome spausdinti norėdami Lietuvoje skleisti kineziterapijos praktikos naujoves ir ne tik jas. Tai buvo Lietuvos kineziterapeutų draugijos sumanytas ir spausdinamas leidinys. Po kurio laiko leidome žurnalą kartu su Lietuvos kūno kultūros akademija. Tačiau tai nebuvo mokslinis leidinys, didžioji straipsnių dalis – metodinio pobūdžio. Pagrindinis žurnalo „Kineziterapija“ tikslas – bandyti užpildyti specialios,

kineziterapeutams skirtos, literatūros spragas. Lietuvių kalba tokios beveik nebuvo.

Per dešimtmetį reabilitacija ir slauga žengė didžiulį žingsnį pirmyn ne tik praktikos, bet ir mokslo srityje – daktaro disertacijas jau skaičiuojame dešimtimis. Nusprendėme, kad Lietuvos reabilitacijos ir slaugos specialistams reikia bendro mokslinio leidinio, nes išaugome iš vienos specialybės rėmų, pasidarė svarbus tarpprofesinis mokslinis bendradarbiavimas. Tikiu, kad mokslo žinios padės praktikams rasti geriausius, tinkamiausius bei veiksmingiausius metodus ir priemones reabilitacijos metu, slaugant pacientus.

Žurnalo „Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija“ Redaktorių kolegija numatė tokią žurnalo misiją: tarpdisciplininių mokslinių tyrimų sklaidą, tarptautinio mokslininkų bendradarbiavimo skatinimą ir plėtrą, galimybę ir sąlygas pradedantiesiems mokslininkams pristatyti savo mokslinių tyrimų rezultatus.

Mes pradėdame eiti mokslo žinių sklaidimo keliu. Ko gero, tai nebus labai tiesus ir lygus kelias, bet tik einantys pasiekia tikslą.

Linkiu visiems, kas kuria ir spausdina šį žurnalą, visokeriopos sėkmės, o skaitytojams mokslinio smalsumo ir susidomėjimo mūsų leidiniu!



Lietuvos kūno kultūros akademijos rektorius  
prof. habil. dr. Albertas Skurvydas



Klaipėdos universiteto rektorius  
prof. habil. dr. Vladas Žulkus

Džiugu, nes rankose naujas Lietuvos mokslinės ir akademinės visuomenės leidinys „Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija“. Taigi sveikatos mokslų tyrėjai jau turi žurnalą, kuriame galės pasidalyti tyrimų atradimais reabilitacijos ir slaugos srityse.

Reabilitacijos ir slaugos mokslai pakankamai jauni pasaulyje ir žengia tik pirmuosius žingsnius Lietuvoje. Tačiau per 18 Lietuvos Nepriklausomybės metų padaryta labai daug. Lietuvai tapus Europos Sąjungos nare, vyksta intensyvūs pokyčiai tiek reabilitacijos ir slaugos

Seniai pastebėta, kad didžiausi mokslo pasiekimai randasi šalinant ribas tarp mokslų. Šių dienų reabilitacijos ir slaugos mokslas tai patvirtina, nes jis integruoja daugelį kitų. Būtent – nervų fiziologiją ir psichologiją, biomechaniką ir judesių valdymą, molekulinę biologiją ir genetiką, reabilitaciją ir slaugą, mokymo teoriją ir sociologiją, bioinžineriją ir sistemų valdymą, matematiką ir filosofiją, sveiką protą ir logiką, intuciją ir patirtį. Tikiuosi, kad naujasis mokslinis žurnalas „Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija“ prisidės prie aiškesnio supratimo, kas yra geras reabilitacijos ir slaugos mokslas, gera praktika. Neabejoju, kad šis žurnalas bus ne tik mokslininkų „proto laboratorija“, bet ir šiuolaikinė kelrodė praktikams. Tačiau viskas dar priešakyje. Todėl linkiu sėkmės, kantrybės kuriant ir plėtojant naują žurnalą, skleidžiant modernią reabilitacijos ir slaugos kultūrą.

praktikoje, tiek reabilitacijos ir slaugos mokslų srityje. Klaipėdos universiteto mokslininkai, praktikai aktyviai dalyvauja Lietuvoje ir užsienyje organizuojamuose renginiuose: konferencijose, seminaruose, vasaros mokyklose ir kt.

Po š. m. sausio 22 d. ir 23 d. Klaipėdos universitete įvykusių tarptautinės konferencijos *Baltijos šalių indėlis į slaugos tyrinėjimus* (angl. *Baltic Contribution in Nursing Research*) ir Europos slaugos mokslo akademijos (angl. *European Academy of Nursing Science – EANS*) mokslininkų suvažiavimo galima drąsiai teigti, kad visos Lietuvos ir Klaipėdos universiteto mokslininkai – slaugos mokslo lyderiai Rytų Europoje. Renginiuose dalyvavo per 200 dalyvių iš 15 šalių: Lietuvos, Latvijos, Estijos, Bulgarijos, Švedijos, Suomijos, Norvegijos, Nyderlandų, Danijos, Belgijos, Jungtinės Karalystės, Airijos, Ispanijos, Portugalijos, Graikijos. Pranešimus skaitė žymiausieji Europos universitetų (Lundo universiteto, Turku universiteto, Kingo karališkojo koledžo, Kingstono universiteto, Londono universiteto, Mančesterio universiteto, Mastrichto universiteto, Liuveno katalikiškojo universiteto, Barselonos universiteto, Lisabonos universiteto ir kt.) profesoriai. Jie puikiai įvertino Lietuvos pasiekimus ir potencialą.

Pažymėtina, kad konferencijoje dalyvavo keturių ISI mokslinių žurnalų *Journal of Clinical Nursing*, *Journal of Interprofessional Care*, *International Journal of Nursing Studies*, *Midwifery*, turinčių aukštą citavimo indeksą, vyriausieji redaktoriai, kurie taip pat labai gerai įvertino Lietuvos mokslininkų atliekamus tyrimus.

Nuoširdžiai sveikinu Lietuvos reabilitacijos ir slaugos specialistus!

# MOKSLINIAI TYRIMAI REABILITACIJOS SRITYJE

**Aleksandras Kriščiūnas**

*Kauno medicinos universiteto Reabilitacijos klinika*

## SANTRAUKA

Straipsnio tikslas – apžvelgti mokslinius tyrimus, vykdomus reabilitacijos metu, ir jų svarbą galutiniams gydymo rezultatams. PSO ekspertai 1969 m. reabilitaciją apibrėžė kaip „koordinuotą medicininių, socialinių, pedagoginių, profesinių priemonių naudojimą siekiant didžiausio reabilitacinio funkcinio aktyvumo“. Norint pasiekti šį tikslą, reabilitacijos komandos specialistai turi naudoti mokslškai pagrįstus metodus, technologijas, priemones neįgalumui įvertinti ir jam mažinti. Svarbus žingsnis vertinant ligų, traumų ir apsigimimų pasekmes biopsichosocialiniu požiūriu žengtas PSO 2001 metais priėmus „Tarptautinę funkcionavimo, neįgalumo ir sveikatos klasifikaciją“.

Sąvoka „Įrodymais pagrįsta medicina“ (IPM) apibrėžiama kaip viena svarbiausių medicinos plėtros sričių. Ši sąvoka greitai išplito medicinos pasaulyje, bet dabar vis dažniau yra keičiama į platesnę sąvoką „Įrodymais pagrįsta praktika“ (IPP). IPP apima mokslinę informaciją ir informaciją, gaunamą iš paciento ar jo šeimos. Taip sudaroma galimybė išgauti mokslinius įrodymus iš didžiulio skaičiaus visame pasaulyje paskelbtų studijų pasirinktąją temą. Moksliniai tyrimai reabilitacijos srityje yra unikalūs, kadangi jų rezultatai priklauso nuo daugelio veiksnių: medicininių, techninių, socialinių, ekonominių.

Straipsnyje pabrėžiama tiek kiekybinių, tiek kokybinių tyrimų reikšmė įrodymais pagrįstos medicinos praktikoje. Nurodoma, kad fizikinių veiksnių klinikinio veiksmingumo vertinimas galimas, kai žinoma šio veiksnio taikymo metodika, veikiamos srities plotas, veiksnio galingumas, dozė, sesijų skaičius per savaitę, gydymo trukmė.

IPM svarbi visiems reabilitacijos specialistams ir komandos nariams. Tinkamai taikydami mokslinio tyrimo metodus IPM principais, galime patvirtinti reabilitacijos metodų ir priemonių veiksmingumą praktikoje.

**Raktažodžiai:** reabilitacija, įrodymais pagrįsta medicina, moksliniai tyrimai.

Bet kurioje medicinos srityje moksliniai tyrimai yra pagrindas jos plėtotei, tobulinimui, gryninimui. Tyrimai taip pat svarbūs mažinant kritinį požiūrį į tos srities teiginius, nors sakoma, kad „medicininė tiesa“ galioja tik penkerius metus. Tai ypač svarbu plėtojant vieną iš trijų (profilaktikos, diagnostikos ir gydymo, reabilitacijos) pagrindinių medicinos sričių – reabilitaciją.

PSO ekspertai 1969 m. reabilitaciją apibrėžė kaip „koordinuotą medicininių, socialinių, pedagoginių, profesinių priemonių naudojimą siekiant didžiausio reabilitacinio funkcinio aktyvumo“ [1]. Norėdami pasiekti šį tikslą, reabilitacijos komandos specialistai turi naudoti mokslškai pagrįstus metodus, technologijas, priemones neįgalumui įvertinti ir jam mažinti. Reabilitologai turi nemažai standartizuotų testų ir klausimynų (*Barthel indeksas, Funkcinio nepriklausomumo testas, Karnovskio indeksas, Trumpas proto būklės vertinimo testas, Keitelio indeksas, Kasdienės veiklos vertinimo testas, SF-36 klausimynas* ir kt.), kurie padeda įvertinti asmens sutrikusias biopsichosocialines funkcijas ir jų kaitą reabilitacijos metu. Didelis žingsnis vertinant ligų, traumų ir apsigimimų pasekmes biopsichosocialiniu požiūriu žengtas PSO 2001 metais priėmus „Tarptautinę funkcionavimo, neįgalumo ir sveikatos klasifikaciją“ (TFK), kuri sistemiskai grupuoja sveikatos ir su sveikata susijusius reiškinius [2].

Paskutiniu metu nepaprastai išaugo dėmesys reabilitacijai, jos metodų ir priemonių veiksmingumo vertinimui [3].

Ne visi tyrimai, atliekami medicinos srityje, vienodai vertingi. Dėl jų gausos dažnai pasimetama, neretai vienu autorių duomenys prieštarauja kitiems. Todėl siekiama išgryninti mokslinių tyrimų duomenis, įvertinti jų patikimumą.

Pirmą kartą sąvoką „Įrodymais pagrįsta medicina“ („Evidence Based Medicine“) pavartojo D. Sackett, kuris su kolegomis tyrinėjo naujas medicinos programas Kanados McMaster Universitete [4]. Įrodymais pagrįstos medicinos (IPM) koncepcija išplito įvairiose disciplinose. 2007 m. K. Dickensin, S. Straus ir L. Bero šią koncepciją įvardijo kaip vieną svarbiausių medicinos plėtotei sričių. Žurnalas „Medline“ IPM apibūdina taip: „Tai sistemingos šiuolaikinių mokslinių tyrimų rezultatų paieškos, įvertinimo ir pritaikymo procesas, kurio duomenimis remiantis gali būti priimami sprendimai klinikinėje praktikoje. Pasitelkę IPM, ieškome ir vertiname tinkamiausios informacijos, ir ji pritaikoma kasdienėje klinikinėje praktikoje.“ Vis dažniau ši sąvoka keičiama į platesnę sąvoką „Įrodymais pagrįsta praktika“ (IPP), kuri apima ne tik medicinos sritį, bet ir kitus sveikatos priežiūros aspektus, įskaitant reabilitaciją. IPP tikslas – sukurti strategiją ir įrankius dirbančiam gydytojui ar kitam specialistui, kaip gauti, suprasti ir naudotis paskutinėmis mokslo žiniomis norint pagerinti paslaugų tiekimą klientams, pacientams. IPP apima mokslinę informaciją ir tą, kuri gaunama iš paciento ar jo šeimos narių. IPM sudaro galimybę išgauti mokslinius įrodymus iš didžiulio skaičiaus visame pasaulyje paskelbtų studijų pasirinktąją temą.

Tenka pažymėti, kad iki šiol dauguma dirbančių specialistų turi nedaug laiko peržiūrėti naujausius medicinos pasiekimus, juos susisteminti ir laiku taikyti praktikoje.

Moksliniai tyrimai reabilitacijos srityje yra unikalūs, kadangi jų rezultatai priklauso nuo daugelio veiksnių: medicininių, techninių, socialinių, ekonominių. Reabilitaciją vykdo įvairių sričių specialistai: gydytojai, kineziterapeutai, ergoterapeutai, psichologai, logopedai, technikos specialistai ir kt. Reabilitacijos veiksmingumas

priklauso nuo viso kompleksu priemoniu. Dėl to įvertinti atskiro metodo ar priemonės veiksmingumą gana sudėtinga. Pavyzdžiui, naujos reabilitacijos technologijos (ortozai, protezai, lokomotoriniai įrenginiai, vežimėliai) gali daryti reabilitaciją daug veiksmingesnę, negu vienas ar kitas gydymo metodas (kineziterapija, ergoterapija ir pan.) ar atskira gydymo procedūra (elektrostimuliacija, intermituojanti kompresija ir kt.). Reabilitacijos srityje ypač svarbu mokslinius tyrimus atlikti laikantis JPM principų.

Mokslinių tyrimų reabilitacijos srityje esmė yra klausimų, į kuriuos norima atsakyti, tinkamas formulavimas. A. DeLisa [5] pateikia tokius būtinus tyrėjo gebėjimus, formuluojant mokslinio tyrimo klausimą:

1. Tiksliai formuluoti klausimą ir hipotezę, kurią galima patikrinti.
2. Rinkti ir kritiškai analizuoti literatūroje skelbiamus pasirinktos srities mokslinio tyrimo duomenis.
3. Tiksliai ir kaip galima išsamiau apibrėžti tiriamąjį objektą ir atrankos metodus.
4. Tiksliai ir kruopščiai atlikti matavimus.
5. Parengti ir naudoti tinkamą klausimyną.
6. Panaudoti antrinius duomenis.
7. Planuoti kohortinę, atvejo kontrolės ar momentinę studiją.
8. Įvertinti diagnostinius testus.
9. Stebėti studijos eigą ir priežastis, veikiančias ją.
10. Surinkti pakankamą tyrimų skaičių.
11. Spręsti etines problemas.
12. Vykdyti projektą.
13. Naudoti aprašomąją statistiką.
14. Naudoti analitinę statistiką.
15. Organizuoti ir vykdyti bandomąsias studijas.
16. Dirbti su įranga, atlikti procedūras, dirbti su klausimynais.
17. Gebėti mokliškai aprašyti duomenis.
18. Pristatyti duomenis.
19. Dirbti kompiuteriu.
20. Parengti paraiškas užsakoviesiems moksliniams darbams.

Bene svarbiausias mokslinės studijos etapas – problemos suformulavimas. Dėl to būtina išmanyti praktikos poreikį ir mokslo su ja santykį, kad būtų galima konstatuoti, kokių mokslinių žinių tam tikru klausimu trūksta, suformuluoti hipotezę. A. Skurvydas [6] nurodo, kad mokslinis paaiškinimas – tai mokslinės tiesos pagrindimas. Jis privalo remtis ne viena, bet daugeliu aiškinimo būdų. Be to, jis turi naudotis ne viena, bet daugeliu tiesos pažinimo šaltinių. Jis privalo remtis logika ir sveiku protu, faktais ir intuicija, hipotezėmis, teorijomis ir dėsniais.

Hipotezė (gr. *hypothesis* – spėjimas) – mokslinis pažinimo būdas; neįrodyta, patikrinimo reikalinga teorija [7]. Hipotezė svarbi pažinimo procese, todėl jos kūrimas yra vienas iš mokslinio darbo organizavimo etapų. Šis etapas įmanomas tik išanalizavus, kas šiuo metu jau yra nustatyta ir kas dar neištyrinėta. Jei moksliniame darbe nėra hipotezės, vadinasi, nėra ir mokslinės problemos [8].

Iškėlus hipotezę svarbu apibrėžti studijos tikslą

ir uždavinius. Tyrimo tikslas nurodo tiriamojo darbo pagrindinę idėją, mokslinės problemos pagrįstumą, o uždaviniai nusako, kaip išskaidžius tikslą į atskiras dalis bus pasiektas tikslas. Tyrimų vykdymas turi atitikti tyrimų etiką, pavyzdžiui, duomenys turi būti patikimi ir teisingi, asmens konfidencialumas apsaugotas. Tyrimas turi būti įvykdomas, originalus, etiškas.

Labai svarbus etapas – tyrimo plano sudarymas. Iš esmės skiriami du kontroliuojamų tyrimų tipai: observacinis (stebimasis) ir eksperimentinis.

Išskirtini trys observacinio tyrimo tipai:

- grupės asmenų (kohortinis) – tam tiką laiką stebima grupė asmenų;
- atrankinės grupės – stebima grupė asmenų tam tikru momentu;
- atvejo kontrolės – grupė sergančiųjų lyginama su grupe (kontroline) sveikųjų.

Eksperimentinis tyrimas vykdomas atsitiktinumo principu atrenkant ligonius į tiriamąjį ir į kontrolinę grupę (pvz., placebo ir standartinio gydymo). Tai randomizuota studija, laiduojanti, kad imtis iš populiacijos bus atrinkta atsitiktinai ir nepriklausomai. Idealu, kai ir tyrėjas, ir tiriamasis šiame skirstyme nedalyvauja (dvigubai aklas metodas). Šis tyrimo metodas teikia patikimiausius rezultatus, todėl vertinamas kaip „auksinis standartas“ sprendžiant, ką gydymas duoda – daugiau naudos ar žalos.

Šiuo metu medicinos srityje vis plačiau taikomi kokybiniai tyrimai. Teigiama, kad tarp kokybinių ir kiekybinių gamtos reiškinių nėra principinio skirtumo, nes kiekvienos kokybės pagrindą sudaro kiekybiniai duomenys [9]. Nurodoma, kad derinant kiekybinę ir kokybinę analizę išvengiama kraštutinumų, kai socialinių problemų tyrėjai „matuoja nesamprotaudami“ arba „samprotauja nematuodami“ [10]. Kokybinio tyrimo pirminiai duomenys renkami žodine forma, reiškiami teiginiais ar kategorijomis ir vertinami subjektyviai, todėl svarbi tyrėjo kompetencija tiriamoje srityje. Atliekant kokybinius tyrimus, būtina laikytis etikos normų, nes tyrimas reikalauja kišimosi į asmeninius tiriamųjų gyvenimus, į kuriuos dažnai nenorima įsileisti.

Kokybinių tyrimų metu labai svarbi hipotezė, tyrimo metodika, imtis, tyrimo organizavimas ir tyrimo patikimumas, t. y. požymių matavimo, vertinimo, diagnozavimo priemonių charakteristika. Kokybinio tyrimo išvados gali būti interpretuojamos kaip hipotetiniai teiginiai, kuriuos dar reikia tikrinti.

Pastaruoju metu mokslinėje literatūroje pateikiami duomenys, gauti atlikus metaanalizę, t. y. taikant „kiekybinį metodą, leidžiantį sujungti nepriklausomų studijų (mokslinių publikacijų) rezultatus ir sintezuoti bendras santraukas, išvadas, įtvirtinančias terapinį poveikumą“. Metaanalizė apima daugiau negu paprastas apžvalginis straipsnis ir leidžia sujungti bei analizuoti faktinę medžiagą iš kelių nepriklausomų artimo pobūdžio publikacijų.

Mokslinėje literatūroje neretai pateikiamos apžvalgos, kurios nagrinėja dvi ar daugiau studijų (mokslinių publikacijų apie tiriamąjį objektą), iš kurių daroma bendra išvada. Pagrindinis trūkumas – apžvalgoje nenurodomi

motyvai, kodėl būtent konkrečios studijos įtraukiamos į apžvalgą. Gali būti pateiktos ir sisteminės apžvalgos, kurias atliekant nurodoma, koku tikslu parengta apžvalga ir paieškos kriterijai, pagal kuriuos buvo atrinkti apžvalgoje panaudoti straipsniai. Sisteminiėje apžvalgoje analizuojama kiekvieno straipsnio kokybė, įvertinant studijoje naudotą metodologiją. Paprastai nurodomas ir publikacijų, kurios po įvertinimo buvo atmestos, sąrašas.

Mokslinių tyrimų metu nesilaikant tinkamo studijų plano, dažnai gaunami nepatikimi duomenys, ir išvados gali būti šališkos.

Kitas netinkamų išvadų pavojus – nepakankamas atvejų skaičius arba kai tarp lyginamų grupių yra sisteminių skirtumų (pvz., ligoniai gauna skirtingą bazinį gydymą, neįskaitant tiriamojo gydymo metodo). Neretai naudojami archyviniai retrospektyvaus tyrimo duomenys, kurie dažnai nėra išsamūs ir nelygintini su prospektyvaus tyrimo duomenimis.

Pagal mokslinių įrodymų patikimumą duomenys skiriami į penkis lygius:

- I lygis – įrodymai, gauti sisteminių apžvalgų metu (įskaitant metaanalizę), analizuojant daugines randomizuotas, kontroliuojamas studijas.
- II lygis – įrodymai, gauti randomizuotų, kontroliuojamų studijų metu.
- III lygis – įrodymai, gauti gerai suplanuotų kohortinių, atrankinės grupės ar atvejo kontrolės studijų metu.
- IV lygis – įrodymai, gauti gerai suplanuotų neeksperimentinių studijų metu.
- V lygis – teiginiai be aiškių įrodymų ar pavienių tyrimų

rezultatai, besiremiantys ekspertų komitetų ar gerbiamų autoritetų nuomone [11].

Reabilitacijos srityje daug diskusijų kelia tai, kaip pagrįsti atskirų fizikinių veiksnių poveikį. Jų panaudojimo tikslai gali būti labai įvairūs ir taikomi skirtingi fizikiniai veiksniai.

Taikant fizikinius veiksniai būtina vertinti veikiančios srities pokyčius, bendrą klinikinę būklę, biosocialinių funkcijų sutrikimus.

Gdytojai, taikydami „įrodymais pagrįstos medicinos“ principus klinikinėje praktikoje, turėtų vadovautis *Cochrane* bendrijos siūlomą schemą, kuri išskiria penkis etapus:

1. Informacijos paieškos lavinimas užduoties forma. Ši užduotis turi būti suformuluota kaip aiškiai apibrėžtas klinikinis klausimas.
2. Patikimiausių mokslinio tyrimo duomenų (įrodymų), atsakančių į tą klinikinį klausimą, paieška.
3. Kritiškas rastų mokslinių faktų įvertinimas pagal tai, kiek jie yra teisingi ir kiek gali būti pritaikyti kliniškai.
4. Atitinkamas paciento gydymas – rezultatų taikymas klinikinėje praktikoje.
5. Rezultatų įvertinimas.

Reziumuojant svarbu pabrėžti, kad ĮPM problema svarbi visiems reabilitacijos specialistams, komandos nariams, gydytojams, kineziterapeutams, ergoterapeutams, psichologams, ortopedams, ortozijų specialistams. Pradžioje ši problema gali atrodyti bauginanti, tačiau tinkamai taikydami mokslinio tyrimo metodus ĮPM principais galime įrodyti reabilitacijos metodų ir priemonių praktinį veiksmingumą.

## LITERATŪRA

1. Kriščiūnas, A., Kimtys, A., Savickas, R. ir kt. (2008). *Reabilitacija*. Kaunas: Vitae Litera.
2. *International Classification of Functioning, Disability and Health*. (2001). Geneva: World Health Organization.
3. Braddom, R. L. (1996). *Physical Medicine and Rehabilitation*. Philadelphia: W. B. Saunders Company.
4. Law, M., Dermid, M. (2008). *Evidence-Based Rehabilitation: A Guide to Practice*. Thorofare: SLACK Incorporated.
5. DeLisa, A. (2005). *Physical Medicine and Rehabilitation. Principles and Practice*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
6. Skurvydas, A. (2008). *Senasis ir naujasis mokslas*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras.
7. Bendorienė, A., Bogušienė, V., Dagtė, E. ir kt. (2001). *Tarptautinių žodžių žodynas*. Vilnius: Alma Littera.
8. Pauliukėnas, L., Šeškevičius, A. (2008). *Reabilitacijos ir slaugos studijų mokslinių darbų rengimas*. Kaunas: Vitae Litera.
9. Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research and Evaluation Methods*. 3rd edition. USA: Sage Publications.
10. Bitinas, B., Rupšienė, L., Žydžiūnaitė, V. (2008). *Kokybinių tyrimų metodologija*. Klaipėda: S. Jokužio leidykla-spaustuvė.
11. Schwandt, T. A. (2004). *Evaluating Holistic Rehabilitation Praxis*. Oslo.



# RESEARCH IN REHABILITATION

**Aleksandras Kriščiūnas**

*Department of Rehabilitation, Kaunas University of Medicine*

## SUMMARY

The paper deals with applying principles of evidence-based medicine in performance of research studies in rehabilitation, its requirements for the researchers. It is emphasized that research in rehabilitation is characterized by unique features as its results depend on many factors: medical, social, technical, economical. The significance of qualitative and quantitative investigations is emphasized in the evidence practice. It is shown that evaluation of clinical efficacy of the physical factors is possible when the method and area of application, the power of the factors, dosage, the number of the application sessions per week, and the duration of treatment are known.

The purpose of this article was to review scientific research carried out in rehabilitation, and emphasize their significance on the final results of rehabilitation. In 1969 WHO experts defined rehabilitation as "the combined and co-ordinated use of medical, social, educational, and vocational measures for training and re-training the individual to the highest possible level of functional ability". To achieve this purpose, specialists of rehabilitation team must use scientific methods, technologies, and means. Important decision evaluating after-effects of diseases, traumas and disabilities at bio-psychosocial point of view was made in 2001 by WHO after adaptation of the "International Classification of Functioning, Disability and Health".

Definition such as "Evidence-based medicine" is defined as one of most important area of the development of medicine. It outspread quickly in the world of medicine, but now more often was changed to a more comprehensive term as "Evidence-based practice". Evidence-based practice involves scientific information and information received from patients and their family members. In this way it is possible to get scientific evidence from a vast number of scientific studies from all over the world. Scientific studies in rehabilitation are unique because they depend on many factors: medical, technical, social, and economical.

The paper emphasizes the significance of qualitative and quantitative studies in the practice of evidence-based medicine. It should be noted that evaluation of clinical effectiveness of physical factors is explicable when the method and area of application, the power of the factor, dosage, the number of the application sessions per week, and the duration of treatment are known.

Evidence-based medicine is important for all rehabilitation specialists and team members. In practice we can prove effectiveness of rehabilitation methods and means by applying principles of evidence-based medicine correctly.

**Keywords:** rehabilitation, evidence-based medicine, research.

# ERGOTERAPIJOS PARADIGMA REABILITACIJOS SRITYJE IR JOS PROFESINIS REGLAMENTAVIMAS

*Aleksandras Kriščiūnas, Sigitas Mingaila, Daiva Petruševičienė, Jolita Rapolienė, Indrė Bikutė*

*Kauno medicinos universiteto Reabilitacijos klinika*

## SANTRAUKA

Gyventojų sveikata – didžiausia visuomenės socialinė ir ekonominė vertybė. Kaip pažymi PSO ekspertai, sveikata – tai ne tik ligų, fizinių defektų nebuvimas, tai fizinė, dvasinė ir socialinė žmonių gerovė. Tuo tikslu PSO 2001 m. išleista „Tarptautinė funkcionavimo, neįgalumo ir sveikatos klasifikacija“. Pagal šią klasifikaciją vertinant sveikatą taip pat rekomenduojama atsižvelgti į tokius asmenybės veiksnius kaip amžius, lytis, išsilavinimas, gyvenimo stilius ir pan. Viena naujesnių reabilitacijos sričių yra ergoterapija. Ergoterapija pabrėžia, kad žmogaus egzistencija yra socialinis procesas, ir kiekvienam žmogui būtina prasminga veikla. Sveikatos ir ligos samprata ergoterapijos srityje skiriasi nuo tradicinio požiūrio, taikomo medicinoje. Ergoterapija žmogaus sveikatą sieja su jo gebėjimu atlikti kasdienę veiklą, realizuoti save įprastoje socialinėje aplinkoje. Tuo tarpu ligoniui asmuo laikomas tuomet, kai jis dėl tam tikrų priežasčių negali atlikti kurios nors įprastos veiklos, tinkamai savimi pasirūpinti. Ergoterapeutai vadovaujasi ne tik požiūriu, kad veiklos sutrikimas atsiranda dėl tam tikros ligos ar traumos pasekmių, bet ir tiki, kad veiklos trūkumas gali tapti ligos (blogos savijautos) atsiradimo priežastimi (pvz.: hipokinezija gali sukelti širdies kraujagyslių sistemos ligas). Taigi ergoterapija sveikatą sieja su veikla. O liga apibrėžiama kaip šios sąvokos priešingybė – veiklos atlikimo sutrikimas. Ergoterapija remiasi principu – tikslinga veikla (užsiėmimas, sujungiantis vidinius ir aplinkos komponentus) yra naudojama sutrikimams išvengti ar juos mažinti, taip pat adaptacijai gerinti.

Ergoterapeutų studijų programa sukurta siekiant suteikti kokybišką išsilavinimą, sėkmingai įgalinantį nepriklausomai dirbti įvairiose gydymo įstaigose. Programos tikslas – paruošti ergoterapeutus, turinčius gerus įgūdžius, kritiškai mąstančius ir atsakingai žiūrinčius į savo darbą. Pagrindinio išsilavinimo komponentai apima teorinių žinių pagrindus, profesinius, techninius įgūdžius ir praktinį darbą. Šiuo metu mes vėlgi pastebime didėjančią susidomėjimą ergoterapija, nepaisant to, kad šalia egzistuoja daugybė kitų gydymo būdų, intensyviai kuriami vis veiksmingesni medikamentai. Dabar ergoterapiją stengiamasi kuo labiau suderinti su kitais gydymo metodais ir taikyti pagal griežtai diferencijuotas, individualizuotas, moksliskai pagrįstas programas (metodikas).

Tenka pažymėti, kad ergoterapija, kaip savarankiškas gydymo būdas, Lietuvoje atsirado gana neseniai. Ir nepaisant sėkmingos kitų šalių patirties, daugybės mokslinių studijų ir tyrimų, įrodančių ergoterapijos naudą, ši specialybė sunkiai skinasi kelią bei pripažinimą tarp kitų gydymo metodų.

**Raktažodžiai:** ergoterapija, reabilitacija, istorija.

## IVADAS

Gyventojų sveikata – didžiausia visuomenės socialinė ir ekonominė vertybė. Kaip pažymi PSO ekspertai, sveikata – tai ne tik ligų, fizinių defektų nebuvimas, tai fizinė, dvasinė ir socialinė žmonių gerovė. Visuomenės sveikatą lemia daug veiksnių, tačiau pagrindiniai yra žmonių gyvensena, aplinka ir sveikatos priežiūros kokybė [1].

Pasaulio sveikatos apsaugos organizacija (PSO), jungianti 193 šalis, pasiūlė įdiegti biopsichosocialinį sveikatos priežiūros modelį, pagal kurį teikiant pagalbą sergantiesiems įvertinamos ne tik sveikatos sutrikimo priežastys, bet ir ligų pasekmės, kurias galima sumažinti pritaikant ligoniui aplinką, technines reabilitacijos priemones, paveikiant sergančiojo elgseną. Tuo tikslu PSO 2001 m. išleista „Tarptautinė funkcionavimo, neįgalumo ir sveikatos klasifikacija“ [2]. Pagal šią klasifikaciją vertinant sveikatą taip pat rekomenduojama atsižvelgti į tokius asmenybės veiksnius kaip amžius, lytis, išsilavinimas, gyvenimo stilius ir pan. Šioje klasifikacijoje akcentuojamas biopsichosocialinis požiūris teikiant pagalbą sunkiems ligoniams. Biopsichosocialinio požiūrio įgyvendinimas praktikoje galimas tik sukūrus veiksmingą sunkių ligonių ir neįgaliųjų reabilitacijos sistemą (žr. pav.).

**I. Teisinė dalis** (juridiniai aktai, reglamentuojantys šios sistemos veikimą).

**II. Medicininė reabilitacija.** Ji turi būti plėtojama daugiaprofiliniuose stacionaruose, ambulatorijose, sanatorijose, namie.

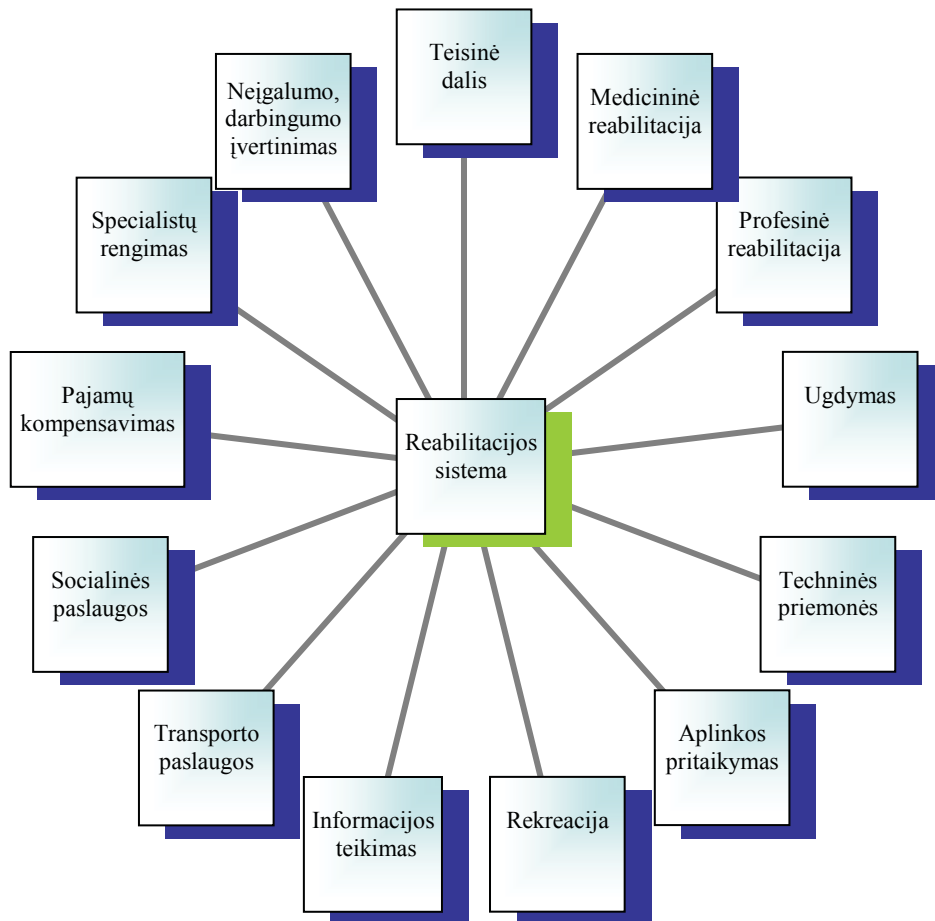
**III. Profesinė reabilitacija.** Ji Lietuvoje žengia pirmuosius žingsnius. Esami profesinės reabilitacijos centrai pajėgūs suteikti profesinės reabilitacijos paslaugas, kurios garantuotų prarastų darbinių įgūdžių atgavimą, lavinimą ar mokymą tik nedaugeliui neįgaliųjų.

**IV. Ugdymas.** Sergantieji lėtinėmis neinfekcinėmis ligomis per prasmingą veiklą, adekvačią jų būklei, teigiamai veikia savo sveikatą, tobulėja, integruojasi visuomenėje. Jų specifinius poreikius lemia ne tik neįgalumo pobūdis, bet ir jų socialinė grupė, t. y. vaikai, vyresnio amžiaus asmenys, moterys, socialiai remtini asmenys ir kt. Vaikų, sergančių lėtinėmis neinfekcinėmis ligomis, ugdymas (abilitacija), mokymas – svarbi reabilitacijos sistemos dalis.

**V. Techninės reabilitacijos priemonės.** Būtina plėsti tiek individualias technines reabilitacijos (savitarnos, judėjimo ir kt.), tiek visuomeninio naudojimo priemones, tokias kaip specialus transportas, specialios kėdės, atramos, turėklai ir kiti įrenginiai sunkiai judantiems, specialūs telefonai, garsinės, šviesos signalizacijos.

**VI. Aplinkos pritaikymas.** Tai ypač aktualu vyresnio amžiaus asmenims, kurie gali kristi, griūti dėl sutrikusios galvos smegenų kraujotakos. Tokia prevencija apima tinkamą gatvių, patalpų apšvietimą, grindų dangą, laiptų eliminavimą, sanitarinių mazgų įrengimą ir pan.

**VII. Rekreacija.** Neįgaliųjų rekreacija, t. y. jėgų, sveikatos, gyvenimo džiaugsmo, prasmės atgavimas ir malonumo gyventi suvokimas yra svarbi reabilitacijos



Pav. Reabilitacijos sistemos sudėtinės dalys

sistemos dalis. Tai veikla, „išvaduojanti“ žmogų nuo stigmatizacijos ir skatinanti jo asmens kūrybiškumą. Žmogus turi būti įtraukiamas į aktyvią veiklą, jam turi būti sukuriamą aplinka, kurioje jis galėtų pailsėti, atsipalaiduoti, o kartais pabūti ir vienas. Tai galima vykdyti per kultūrą, sportą, religiją.

**VIII. Informacijos teikimas.** Nemažai daliai sergančių lėtinėmis neinfekcinėmis ligomis, kaip minėjome, sutrinka regėjimas, klausa, dėmesys, suvokimas. Dėl to jiems teikiant bet kokią informaciją būtina į tai atsižvelgti. Jei tai rašytinė, turi būti pakankamas apšvietimas, raidžių dydis. Jei žodinė – būtina pašalinti garsinius trikdžius (priltildyti radiją, televiziją, vengti tuo pačiu metu pokalbių su kitais asmenimis ir pan.).

**IX. Transporto sistemos paslaugas.** Labai svarbu, kad sutrikusio judėjimo, koordinacijos asmenims būtų pritaikytas transportas, ypač visuomeninis (žemas įlipimas, laikikliai ir pan.)

**X. Socialinė globa ir socialinės paslaugos.** Žmogaus egzistencija yra socialinis procesas. Svarbu nustatyti sergančio asmens specialiuosius poreikius buityje, asmeniniame gyvenime, ugdymesi, darbinėje veikloje, visuomeniniame gyvenime ir juos garantuoti.

**XI. Prarastų pajamų kompensavimas.** Tai labai svarbi reabilitacijos sistemos dalis, nes padeda asmeniui sukurti stabilią savivertę. Turėdamas finansinį pagrindą po kojomis, asmuo tampa „savo laivo kapitonu“.

**XII. Specialistų rengimas.** Tinkamas įvairiapusių reabilitacijos priemonių parinkimas iš šioje srityje dirbančių specialistų reikalauja išsamių ne tik biomedicinos mokslo, bet ir pedagogikos, psichologijos, sociologijos dalykinių žinių, darbo su neįgaliaisiais praktinių įgūdžių. Lietuvoje darbu su neįgaliaisiais rengiami fizinės medicinos ir reabilitacijos gydytojai, slaugytojai (bakalaurai, magistras), socialiniai darbuotojai (bakalaurai, magistras), kineziterapeutai (bakalaurai, magistras), logopedai, taikomosios fizinės veiklos specialistai (bakalaurai, magistras), ortozijų specialistai, visuomenės sveikatos (bakalaurai, magistras). Visgi tenka apgailestauti, kad šių specialistų Lietuvoje kelis kartus mažiau negu senosiose Europos šalyse.

**XIII. Neįgalumo ir darbingumo įvertinimas.** Labai svarbu, kad vertinant sunkių ligonių neįgalumą būtų pabrėžiama ne tai, ko jis negali, bet tai, ką jis gali atlikti, vengiant stigmatizacijos, didinant asmens savivertę [3].

#### ERGOTERAPIJOS PARADIGMA

Vis plačiau taikant kompleksinę reabilitaciją, svarbu išsamiai apžvelgti kiekvieno reabilitacijos metodo galimybes. Viena naujesnių reabilitacijos sričių yra

ergoterapija. ENOTHE (*Europos ergoterapijos aukštųjų mokyklų tinklas*) duomenimis, ergoterapeutų skaičius per pastaruosius metus Europoje išaugo apie 40% [4].

Ergoterapija pabrėžia, kad žmogaus egzistencija yra socialinis procesas, ir kiekvienam žmogui būtina prasminga veikla [5, 6].

Sveikatos ir ligos samprata ergoterapijos srityje skiriasi nuo tradicinio požiūrio, taikomo medicinoje. Ergoterapija žmogaus sveikatą sieja su jo gebėjimu atlikti kasdienę veiklą, realizuoti save įprastoje socialinėje aplinkoje. Tuo tarpu ligoniui asmuo laikomas tuomet, kai jis dėl tam tikrų priežasčių negali atlikti kurios nors įprastos veiklos, tinkamai savimi pasirūpinti. Ergoterapeutas vadovaujasi ne tik požiūriu, kad veiklos sutrikimas atsiranda dėl tam tikros ligos ar traumos pasekmių, bet ir tiki, kad veiklos trūkumas gali tapti ligos (blogos savijautos) atsiradimo priežastimi (pvz., hipokinezija gali sukelti širdies kraujagyslių sistemos ligas). Taigi ergoterapija sveikatą sieja su veikla. O liga apibrėžiama kaip šios sąvokos priešingybė – veiklos atlikimo sutrikimas. Norėdamas įvertinti žmogaus būklę pagal minėtą ligos / sveikatos sampratą, ergoterapeutas turi išanalizuoti asmens veiklą [7, 8]. Tik per veiklą žmogus keičia savo aplinką ir įsitvirtina aplinkiniame pasaulyje. Veikla būtina žmogaus socialiniams, ekonominiams poreikiams tenkinti. Per ją žmogus veikia savo sveikatą [5, 6]. Prasminga veikla ergoterapijos srityje – tai įvairūs menai, amatai, sportiniai ir stalo žaidimai, kitos kasdienio gyvenimo užduotys bei laisvalaikio užimtumas [8, 9, 10]. Ergoterapijos ir visos reabilitacijos sėkmę daugiausia lemia aktyvus asmens įsitraukimas į tam tikrą veiklą, dalyvavimas savęs gydymo – reabilitacijos (terapijos) – procese [7, 9].

Amerikos ergoterapijos asociacija ergoterapiją apibrėžia kaip „gydymą kasdiene veikla, darbu ar laisvalaikio užsiėmimais, norint didinti paciento savarankiškumą, skatinti socialinį vystymąsi ir išvengti negalios. Ergoterapija apima adaptaciją aplinkoje, maksimalaus nepriklausomumo siekimą ir gyvenimo pilnatvės gerinimą“ [11, 12].

Pirmiausia ergoterapija (įvardijama kaip darbo terapija) buvo pradėta taikyti sergantiems psichikos ligomis. Šis, kaip ir bet kuris kitas, gydymo metodas, savo plėtros metu patyrė kilimo ir kritimo laikotarpius. Buvo metas, kai į ergoterapiją (darbo terapiją) buvo dedamos didžiulės viltys, – šis gydymo metodas laikytas daugiausia lemiančiu psichikos ligonių gydymo procese. Šį požiūrį iš dalies lėmė tai, kad anksčiau nebuvo veiksmingų medikamentų. Atsiradus tokiems vaistams, susidomėjimas šiuo gydymo metodu sumažėjo. Nusivylimą ergoterapija taip pat lėmė ir tai, kad anksčiau ji buvo taikoma be ypatingo ligonių individualizavimo ir diferencijavimo. Ilgą laiką visiems psichikos sutrikimų turintiems ligoniams buvo taikomi tie patys ergoterapijos metodai [13, 14].

Šios specialybės pradininkai tikėjo, kad gerą žmogaus sveikatą ir savijautą lemia protas ir raumenys, kurie lavinami atliekant tam tikrus pratimus, amatus, darbus. Apie tai, kad ligas sukelia organizmo neaktyvumas, kinai kalbėjo jau 2600 m. pr. Kr. [13].

Pirmosios žinios apie ergoterapijos elementų taikymą medicinos praktikoje siekia 2000 m. pr. Kr. Egipte pacientams, kenčiantiems nuo melancholijos,

buvo taikomi žaidimai ir veikla norint pagerinti jų būklę. Ryšio tarp fizinės būklės ir protinės (psichinės) sveikatos svarbą pažymėjo senovės graikai Sokratas ir Platonas dar VI a. pr. Kr. [7, 13].

Ergoterapijos, kaip atskiros mokslo (medicinos) šakos, paradigma buvo suformuota XX a. Šio amžiaus pradžioje plėtojama mokomojo gydymo koncepcija, kaupiami praktinio jos taikymo duomenys gydant ligonius ir neįgalius asmenis. Taip ir gimė nauja terapijos rūšis, kuri 1954 m. buvo įvardyta kaip ergoterapija [7].

XX a. sparčiausiai ergoterapija plėtota JAV. Čia 1917 m. buvo įkurtos pirmosios ergoterapijos organizacijos, pradėti leisti pirmieji ergoterapijos žurnalai. Amerikietis Adolph Meyer (1866–1950) buvo pirmųjų ergoterapijos organizacijų įkūrėjas ir laikomas ergoterapijos filosofijos tėvu. W. R. Dunton 1915 m. išleido pirmąją išsamią ergoterapijos knygą „*Ergoterapija – Vadovas medicinos seserims*“ („*Occupational therapy – A manual for nurses*“). Šioje knygoje apibrėžti pagrindiniai ergoterapijos principai ir svarbiausios taisyklės, nuostatos. Antroje savo knygoje „*Terapijos pertvarkymas*“ („*Reconstruction therapy*“), išleistoje 1919 m., V. R. Dunton suformulavo šios profesijos credo – esminius teiginius apie žmogaus veiklą, kurie vėliau buvo tikslinami ir šiuo metu ergoterapijos specialybės samprata yra formuojama šių nuostatų apie žmogų ir jo vykdomą veiklą:

- Žmogiškoji prigimtis lemia kiekvieno individo poreikį veikti ir tuo pačiu keistis (tobulėti).
- Žmogaus tobulėjimas pasiekiamas per atitinkamą veiklą.
- Veikla / užimtumas turi įtakos žmogaus sveikatai (savijautai).
- Gerai savijautai garantuoti būtina pusiausvyra tarp veiklos ir poilsio.
- Ergoterapijos srityje taikoma veikla turi būti prasminga. O prasmę jai suteikia paciento ir aplinkinių nuostata vykdomos veiklos atžvilgiu.
- Žmogaus veiklos realizavimą lemia aplinka (socialinės, ekonominės, galimybės; valstybės vykdoma socialinė politika).
- Žmogaus egzistencija yra socialinis procesas, kuris suprantamas kaip nuolatinė sąveika su kitais individualais.
- Veiklos poreikis mūsų gyvenime prilygsta maisto ir vandens poreikiui.
- Žmogaus egzistencija reikalauja dvasinės ir kūniškos veiklos.
- Kiekvienas asmuo jaučia poreikį vykdyti veiklą, kuri jam teiktų malonumą, pasitenkinimą [7, 8].

Laikotarpiu nuo 1900 iki 1940 m. susiformavo viena pagrindinių ergoterapijos idėjų, skelbianti kūno ir sąmonės vienybę. Ypatingas dėmesys buvo skiriamas žmogaus motyvacijai. Imta akcentuoti požiūrio į žmogų, jo veiklą svarba ergoterapijos praktikoje. Susiformavo samprata apie aplinkos svarbą ir jos poveikį veiklai. 1922 m. A. Meyer žurnale „*Archives of Occupational Therapy*“ išdėstė šerdingės paradigmos konstrukcijos esmę, pagrindinius ergoterapijos teorijos teiginius [7, 10].

Manoma, kad tokią sparčią ergoterapijos plėtotę

XX a. pradžioje ir pirmoje pusėje lėmė JAV populiacijos augimas dėl imigracijos į šalį bangos, ir dėl to, kad po I ir II pasaulinių karų nuolat didėjo neįgaliųjų skaičius [15].

Nuo 1940 iki 1950 m. ergoterapija patyrė ypač didelį spaudimą iš kitų medicinos sričių specialistų. Šis laikotarpis vadinamas „Ergoterapijos paradigmos krize“. Iš ergoterapeutų buvo reikalaujama sukurti kur kas moksliskesnį ergoterapijos pagrindą. Gydytojai kritikavo ergoterapeutus dėl menamo moksliskumo. Tuo metu visoje medicinoje dominavo biomedicininės nuostatos. XX a. visa medicina buvo paveikta *redukcionalizmo*. Mokslininkai siekė paaiškinti bet kurį reiškinį, susmulkindami jį į išmatuojamus vienetus, tarp kurių būtų galima nustatyti tarpusavio ryšį. Tuomet sveikas žmogus buvo vertinamas kaip gerai funkcionuojanti mašina, o liga – kaip vienos iš mašinos dalių gedimas. Medicinos tikslas buvo nustatyti sugedusią detalę ir ją pataisyti [7, 15].

Vadovaudamiesi šia filosofija, medikai nesutiko su ergoterapijos teiginiu, kad pats individas gali per veiklą vykdyti „savęs taisymą“. Taigi buvo suabejota pirmąją ergoterapijos paradigmą. Todėl atsirado nauja *mechanistinė ergoterapijos paradigma*. Pakito ergoterapinės nuostatos apie žmogaus būtį, kūno ir proto vienybę, individo gebėjimus per užimtumą veikti

save (gerą savijautą ir sveikatą). Pakito ir ergoterapijos praktika. Kai kuriais atvejais prasmingas užimtumas dingo iš ergoterapinio poveikio programų.

Apie 70-uosius XX a. metus ergoterapija pradėjo naują etapą. Imtas kritikuoti mechanistinis požiūris medicinoje. Ergoterapeutai buvo raginami sugrįžti prie ankstesniųjų (susiformavusių 1900–1940 m.) ergoterapijos idėjų, prie senosios paradigmos. Šio judėjimo pradininkė buvo M. Reilly. Ji kartu su kitais mokslininkais 1960–1970 m. pradėjo formuoti naują ergoterapijos paradigmą, bandė remtis atnaujintais pirmosios paradigmos elementais. Pradėti kurti ir tobulinti ergoterapijos praktiniai modeliai. Šiuo laikotarpiu prasidėjo ergoterapijos mokslo judėjimas bei plėtotė, kuri tęsiasi ir šiuo metu [7].

Iki XX a. nebuvo vieningo ergoterapijos pavadinimo. Veiklos panaudojimas gydymui buvo vadinamas įvairiai: mokomasis gydymas, gydymas darbu, darbo terapija, gydymas užsiėmimu, profesinis persikvalifikavimas ir ergoterapija. Taip tęsėsi iki 1914 m. gruodžio mėnesio, kuomet G. E. Barton socialinių darbuotojų ir Masačusetso valstijos (JAV) protiškaici atsilikusių žmonių priežiūros tarybos susirinkime Bostone pasiūlė „occupational therapy“ terminą. Lietuvoje buvo diskusijų dėl šio gydymo metodo pavadinimo ir jis įvardytas ergoterapija.

#### ERGOTERAPIJOS PROFESINIS REGLAMENTAVIMAS

Kiekvieno medicinos darbuotojo profesijos reguliavimas yra valstybinis, todėl egzistuoja teisės aktai, reglamentuojantys šios profesijos atstovų darbo ir paslaugų teikimo tvarką. Esminis dokumentas – Lietuvos medicinos normos, kurios nusako kiekvieno medicinos darbuotojo teises, pareigas, kompetenciją ir atsakomybę. Lietuvos medicinos normatyvuose MN 125: 2004 „Ergoterapeutas. Teisės, pareigos, kompetencija ir atsakomybė“ nusako ergoterapeuto darbo ir paslaugų teikimo tvarką. Ergoterapeuto tikslas yra įgyti profesinę kvalifikaciją, kartu žinias, įgūdžius ir kompetenciją, kurie yra nurodomi medicinos normoje. Šiuo tikslu yra sudaromos ergoterapijos studijų programos. Vadinasi, svarbu, kad programose nurodyti veiksmai ir metodai atitiktų normatyvuose nurodytas žinias ir gebėjimus, leistų ergoterapeutui pasiekti savo pagrindinį tikslą, su kuriuo jie privalo būti susipažinę [16].

Ergoterapeutų studijų programa sukurta siekiant suteikti kokybišką išsilavinimą, sėkmingai įgalinantį nepriklausomai dirbti įvairiose gydymo įstaigose. Ergoterapija remiasi principu – tikslinga veikla (užsiėmimas, jungiantis vidinius ir aplinkos komponentus) yra naudojama organizmo sutrikimams išvengti ar jiems mažinti, taip pat adaptacijai gerinti. Programos tikslas – paruošti gerų įgūdžių, kritiškai mąstančius ir atsakingai žiūrinčius į savo darbą ergoterapijos specialistus. Pagrindinio išsilavinimo komponentai apima teorines žinias, profesinius, techninius įgūdžius ir praktinį darbą.

Studijų programos rengimą reglamentuoja ergoterapeuto rengimo standartas, kuris apibrėžia ergoterapeuto rengimo reikalavimus:

- profesines kompetencijas,
- kompetencijų ribas,

- studijų tikslus,
- kompetencijų vertinimą,
- bendruosius gebėjimus,
- baigiamąjį kvalifikacijos vertinimą [17].

Standartas parengtas vadovaujantis Europos Sąjungos direktyvomis, ENOTHE (*European Network of Occupational Therapy in Higher Education*) rekomendacijomis, WFOT (*World Federation of Occupational Therapists*) ir RMSEOT (*Revised Minimum Standards for the Education of Occupational Therapists*) dokumentais, Lietuvos Respublikos švietimo įstatymu, Nacionaline sveikatos koncepcija, asmens sveikatos priežiūrą reglamentuojančiais teisės aktais, nuosekliųjų studijų programų rengimo nuostatais ir kitais teisės aktais. Jis orientuotas į penktą profesinio išsilavinimo lygį [17].

Ergoterapeuto išsilavinimą įgijęs specialistas organizuoja ir tiria, vertina asmens funkcinę būklę ir savarankiškumą, rengia ergoterapijos programą, parenka tinkamas metodikas, savarankiškai atlieka ergoterapijos procedūras, garantuoja teikiamų paslaugų kokybę ir saugumą, taiko komandinio darbo principus, konsultuoja sveikatos priežiūros ir kitų sričių specialistus, moko pacientus bei jų artimuosius, vykdo prevencinę veiklą, tobulina profesinę kvalifikaciją, atlieka taikomuosius tyrimus. Ergoterapeuto teorinis mokymas susietas su praktiniu – tai sudaro prielaidas mokymo veiksmingumui didinti, ugdyti jo savarankiškumą ir asmenybės integralumą [17].

Standartas garantuoja kvalifikuotą paruošimą ergoterapeuto, teikiančio asmens sveikatos priežiūros paslaugas (dirbant komandoje arba savarankiškai), siekiant neįgaliųjų socialinės integracijos ir dirbančio visų sveikatos priežiūros lygių asmens sveikatos priežiūros

įstaigose, socialinės reabilitacijos ir abilitacijos, ugdymo, globos, savivaldos institucijose, kitose įstaigose.

Ergoterapiją stengiamasi kuo veiksmingiau suderinti su kitais gydymo metodais ir taikyti pagal griežtai diferencijuotas, individualizuotas bei mokslškai pagrįstas programas (metodikas) [7, 18].

Ergoterapeutai yra mokomi visapusiškai (tiek biomechaniniu, tiek psichoanalitiniu aspektais) analizuoti žmogaus veiklą, kaip ji veikia žmogaus būtį. Taip pat – kokią įtaką veikia ar jos sutrikdymas (neveiklumas) turi asmens sveikatai, savijautai. Analizuodamas paciento veiklą, ergoterapeutas turi kelti klausimą: ko trūksta, kokių sąlygų reikia, kad sutrikusi žmogaus veikla būtų atgauta. Tokia analizė ir išsamus paciento ištyrimas padeda parinkti konkrečiam pacientui tinkamiausią gydymosi (terapinės) veiklos rūšį [8, 10].

Šiuo metu mes vėlgi pastebime didėjantį susidomėjimą ergoterapija, nepaisant to, kad šalia egzistuoja daugybė kitų gydymo būdų, intensyviai

kuriami vis veiksmingesni medikamentai. Dabar ergoterapiją stengiamasi kuo labiau suderinti su kitais gydymo metodais ir taikyti pagal griežtai diferencijuotas, individualizuotas, mokslškai pagrįstas programas (metodikas).

Tenka pažymėti, kad ergoterapija, kaip savarankiškas gydymo būdas, Lietuvoje atsirado gana neseniai. Ir nepaisant sėkmingos kitų šalių patirties, daugybės mokslinių studijų ir tyrimų, įrodančių ergoterapijos naudą, ši specialybė sunkiai skinasi kelią bei pripažinimą tarp kitų gydymo metodų. Daugelyje sveikatos priežiūros įstaigų, stacionarių skyrių dirba per mažai šios srities specialistų, kai kur ergoterapija visai netaikoma. Mažai specializuotų ergoterapijos kabinetų. Jauni ergoterapijos specialistai, studentai dažnai susiduria ne tik su pacientų, bet ir su vyresniųjų kolegų (įvairių sričių sveikatos priežiūros darbuotojų, gydytojų, dėstytojų), ypač dirbančių ne reabilitacijos srityje, nežinojimu „kas ta ergoterapija“, savotiška nepagarba mūsų specialybei.

#### LITERATŪRA

1. Petrauskienė, J. (2006). *Sveikatos ir jos netolygumų vertinimo pradmenys: mokomoji knyga*. Kaunas: Kauno medicinos universiteto leidykla.
2. WHO. (2001). *International Classification of Functioning, Disability, and Health*. Geneva.
3. Nacionalinės sveikatos tarybos metinis pranešimas 2007. (2008). Sveikata ir saugumas: protrūčiai ir krizės. Vilnius.
4. Kriščiūnas, A. (2009). *Sergančiųjų lėtinėmis neinfekcinėmis ligomis reabilitacijos ir gyvenimo visavertiskumo užtikrinimas*. Vilnius.
5. Van Brunggen, H. (2003). *Occupational Therapy Practice and Education in Europe: ENOTHE Conference Occupational Therapy Education and Practice Tuning, Lithuania and Europe* (pp. 5–10). Vilnius.
6. Nacionalinė neįgalių žmonių socialinės integracijos 2003–2012 metams programa. (2002). *Valstybės žinios*, 57, 2335.
7. *Rethinking Rehabilitation*. (2004). Abstract book of the 20th World Congress of Rehabilitation International. Oslo.
8. Kielhofner, G. (2004). *Conceptual Foundation of Occupation Therapy*. Philadelphia.
9. Kielhofner, G. (2002). *Model of Human Occupation: Theory and Application*. Baltimore.
10. Kriščiūnas A., Kimtys A., Savickas, R. ir kt. (2008). *Reabilitacija*. Kaunas: Vitaė Litera.
11. Trombly, C. A., Radomski, M. V (2002). *Occupational Therapy for Physical Dysfunction*. Baltimore.
12. WFOT. (2003). *Definition of Occupational Therapy*. Draft four.
13. Naruševičiūtė, L. (2008). *Ergoterapijos studentų karjeros galimybių vertinimas: magistro diplominis darbas*. Kaunas: Kauno medicinos universitetas.
14. Dudonienė, V., Bacevičienė, R. (2002). *Ergoterapija*. Kaunas.
15. Kriščiūnas, A. (2005). Reabilitacijos sistema Lietuvoje (praėjus, dabartis, ateitis). *Medicina*, 41 (3), 12–13.
16. Franklin, S., Susan K., Cutler, D. (2002). *Psychosocial Occupational Therapy: A Holistic Approach*. Thomson Learning.
17. *Dėl Lietuvos medicinos normos MN 125:2004*. (2004). „Ergoterapeutas. Teisės, pareigos, kompetencija ir atsakomybė“ Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. gruodžio 14 d. įsakymu Nr.V-936. *Valstybės žinios*.
18. Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo bei socialinės apsaugos ir darbo ministrų 2004 m. gruodžio 31 d. įsakymas Nr. ISAK-2093/11-301 „Ergoterapeuto rengimo standartas“.

# PARADIGM OF ERGOTHERAPY IN REHABILITATION AND PROFESSIONAL REGLEMENTATION

**Aleksandras Kriščiūnas, Sigítas Mingaila, Daiva Petruševičienė, Jolita Rapolienė, Indrė Bikutė**

*Department of Rehabilitation, Kaunas University of Medicine*

## SUMMARY

Well-being is the greatest social and economical value. Due to this „International Classification of Functioning, Disability, and Health“ was published by WHO in 2001. According to the classification it is recommended to consider personal factors, such as age, gender, education, lifestyle etc. when evaluating health. Occupational therapy is one of the newest areas in rehabilitation. Human being in occupational therapy is social process and each person needs a meaningful activity. Health and illness definition in occupational therapy is different from traditional medical view. Activity is necessary to satisfy human's social economical needs. It has a great influence on a person's health. A person is treated as “a patient” when there is disability in doing usual activity or proper selfcare due to certain reasons. In occupational therapy there is a point of view that activity dysfunction is caused by certain illness or trauma consequences, but it is also believed that activity disorder may cause illness or bad condition (e. g. hypokinesia may cause cardiovascular diseases). Thus, occupational therapy is related to activity. Moreover, illness defined as activity disability. The principle of occupational therapy is purposeful activity which is used in prevention of disorders, also in increasing adaptation skills.

Study programme of occupational therapy is created to give quality education which gives a possibility to work independently in different institutions. The aim of the programme is to train specialists for occupational therapy activity who have good skills, critical reasoning and responsibility for work. Basic education components include theoretical knowledge, professional and technical skills as well as practical work. Nowadays the interest in occupational therapy is increasing despite the variety of other ways of treatment, also more effective medication is found. Occupational therapy is combined with other methods of treatment, also it is applied according to strictly differentiated, individualized and scientifically proved methods.

In Lithuania occupational therapy is the young profession and implementation of occupational therapy is underestimated in spite of good experience of foreign countries and numerous scientific studies carried out on the use of occupational therapy.

**Keywords:** occupational therapy, rehabilitation, history.

# LIETUVOS JŪRININKŲ MITYBOS ELGSENA JŪROJE

Jonas Sąlyga

Klaipėdos jūrininkų ligoninė

## SANTRAUKA

Jūrininkų gyvenimos ir darbo laive mokslinių tyrimų nėra gausu, ypač riboti yra mitybos ir dietos tyrimai. Šio tyrimo metu analizuojami aprašomosios statistikos rezultatai. Panaudoti 2003 ir 2007 metų Lietuvos jūrininkų gyvenimos tyrimų duomenys norint nustatyti jūrininkų mitybos įpročius ir mitybos elgseną.

Tyrimo objektas – Lietuvos jūrininkų gyvenimos jūroje pokyčiai ketverių metų (2003–2007 m.) laikotarpiu. Tyrimo tikslas – nustatyti jūrininkų mitybos įpročių pokyčius 2003–2007 m. (1), ištirti jūrininkų mitybos elgseną (2).

Kiekvienam jūrininkui, besikreipiančiam dėl privalomo sveikatos tikrinimo, buvo pateiktas klausimynas. Metodika analogiška kaip ir I tyrimo (2003 m.), plačiau pateikta ankstesniuose straipsniuose [3, 4]. Visi jūrininkai, atitarnavę jūroje nors vieną reisą, nepriklausomai nuo amžiaus turėjo galimybę dalyvauti tyrime. Tirti 932 Lietuvos jūrininkai (20–69 metų amžiaus vyrai), kurių sveikata buvo tikrinama Klaipėdos jūrininkų ligoninės Jūros medicinos centre. Vidutinis jų amžius – 40,0 (SD 11,7) metų. Klausimynas kompiuterizuotas, tyrimo duomenys kaupti programinės įrangos *Microsoft Access* pagrindu sukurtame duomenų banke, kuriame jau buvo saugomi I tyrimo (2003 m.) duomenys. Klausimyną sudarė kai kurių maisto produktų vartojimo dažnio, mitybos įpročių (polinkio vartoti cukrų, riebalus, skaidulų turinčius maisto produktus) krante ir laive, požiūrio į mitybą klausimai. Sveikos mitybos suvokimas buvo vertinamas pagal tai, kaip dažnai tiriamieji vartoja vaisius ir daržoves. Į klausimą apie mitybą laive 5,3% jūrininkų atsakė, kad jų mityba yra puiki, 20,8% – labai gera, 39,4% – gera, 25,7% – nebloga ir tik 7,7% – bloga.

2003–2007 m. Lietuvos jūrininkų mityba jūroje kito ir darėsi sveikesnė. Dažniau pradėta vartoti vaisius ir daržoves, tačiau laive jūrininkai valgė mažiau vaisių bei daržovių, dažniau vartojo cukrų, riebalus nei krante. Analizuojant keturių jūrinių pareigybių jūrininkų mitybos įpročius nustatyta, kad rečiau nei kitų pareigybių jūrininkai laive cukrų, riebalus ir skaidulų turinčius maisto produktus vartojo vadovaujančios grandies jūrininkai. Mitybos reikšmę sveikatai geriau vertino mechaninės laivų tarnybos ir denio komandos jūrininkai, nei vadovaujančios ir pagalbinės laivyno grandies jūrininkai. Gana aukštai visų pareigybių jūrininkų buvo vertinamas ir atvirumas maisto naujovėms. Jūrininkai buvo vieningos nuomonės apie lūkesčių dėl mitybos svarbos gyvenime pasiteisinimo.

Tyrimas parodė, kad jūrininkų mityba pasidarė sveikesnė, lyginant 2003 ir 2007 m. tyrimus, tačiau vaisių ir daržovių vartojimas išliko mažesnis nei rekomenduojama PSO. Jūrininkai reiso metu rečiau vartoja vaisius ir daržoves nei būdami krante. Jūrininkų mitybos įpročiai buvo susiję su didesniu cukraus ir riebalų vartojimu jūroje nei krante. Visų profesinių grupių jūrininkai pripažino mitybos svarbą sveikatai ir buvo atviri maisto naujovėms.

**Raktažodžiai:** jūreivių mitybos įpročiai krante, jūroje, jūreivių elgsena.

## IVADAS

Jūrininkų gyvenimo ir darbo laive mokslinių tyrimų nėra gausu. Moksliniais tyrimais analizuojamos jūrų pramonės augimo, su tuo susijusio aukštos kvalifikacijos jūrininkų paruošimo problemos, tačiau mitybos sektorius iki šiol nepritraukia pakankamai dėmesio.

Pasaulinės sveikatos organizacijos (PSO) duomenimis, 50% žmonių sveikatos būklė priklauso nuo gyvenimo būdo – mitybos įpročių, fizinio aktyvumo, streso, rūkymo, alkoholio ir narkotinių medžiagų vartojimo [1, 2]. Akivaizdu, kad jūrininkų energingumas, fizinis aktyvumas, fizinė ištvermė, dvasinė stiprybė ir gera savijauta padeda jiems atlikti sunkų, rizikingą darbą – ir tai priklauso nuo subalansuotos dietos, geros higienos, fizinio aktyvumo, adekvataus poilsio ir miego.

Neabejotinai būtina išsamesnė mitybos jūroje analizė, nes mityba kai kuriems jūrininkams gali būti ir streso šaltiniu. Mityba yra susijusi su sergamumu širdies ir kraujagyslių bei kitomis lėtinėmis ligomis [1, 2]. Šiandien neabejojama, kad mityba – sveikatos pagrindas. Be ryšio su maitinimusi plačiai pripažįstama maisto socialinė ir kultūrinė svarba.

**Tyrimo objektas** – Lietuvos jūrininkų gyvenimos jūroje pokyčiai ketverių metų (2003–2007 m.) laikotarpiu.

**Tyrimo tikslas** – nustatyti jūrininkų mitybos įpročių pokyčius 2003–2007 m. (1), ištirti jūrininkų mitybos elgseną (2).

## TYRIMO OBJEKTAS IR METODAI

Antrasis Lietuvos jūrininkų gyvenimos ypatumų tyrimas atliktas 2007 m. spalio – gruodžio mėn. Kiekvienam jūrininkui, besikreipiančiam dėl privalomo sveikatos tikrinimo, buvo pateiktas klausimynas. Metodika analogiška kaip ir I tyrimo (2003 m.), ji plačiau pateikta ankstesniuose straipsniuose [3, 4]. Visi jūrininkai, atitarnavę jūroje nors vieną reisą, nepriklausomai nuo amžiaus turėjo lygias galimybes dalyvauti studijoje. Tirti 932 Lietuvos jūrininkai (20–69 metų amžiaus vyrai), kurių sveikata buvo tikrinama Klaipėdos jūrininkų ligoninės

Jūros medicinos centre. Vidutinis jų amžius – 40,0 (SD 11,7) metų. Klausimynas kompiuterizuotas, tyrimo duomenys kaupti programinės įrangos *Microsoft Access* pagrindu sukurtame duomenų banke, kuriame jau buvo saugomi I tyrimo (2003 m.) duomenys.

Remiantis PSO sveikatos mitybos rekomendacijomis [1, 2], maisto produktų vartojimui įvertinti buvo sudaryta produktų vartojimo skalė. Tiriamieji turėjo pažymėti tam tikrų produktų vartojimo dažnį. Galimi atsakymai: „Nė karto“, „1–2 dienas“, „3–5 dienas“, „6–7 dienas“. Sveikos



mitybos suvokimas buvo vertinamas pagal tai, kaip dažnai tiriamieji vartoja vaisius ir daržoves.

Remiantis 2007 m. tyrimo duomenimis, buvo analizuojami *trys mitybos įpročiai* (polinkis valgyti tam tikrus maisto produktus: cukrų, riebalus ir skaidulų turinčius produktus). Kiekvienas mitybos įprotis vertintas Likerto skale nuo „Niekada“ (1 balas) iki „Kiekvieną dieną“ (6 balai). Didelis balas reiškia dažnesnį produkto vartojimą. Balų suma nerodo cukraus, riebalų ar skaidulų suvartojimo absoliučių dydžių, tačiau buvo panaudota rodikliams tarp profesinių grupių ir vartojimo skirtingoje aplinkoje (krante ir jūroje) palyginti. Sveikos mitybos suvokimas buvo vertinamas pagal vaisių ir daržovių vartojimo dažnio rodiklius [1, 2, 5, 6].

*Mitybos elgsena* tirta klausimynu apie teikiamus mitybos prioritetus, mitybos reikšmę [14]. Galutinis rezultatas apibendrintas pagal keturias dimensijas-teiginius: mitybos svarbą sveikatai (mitybos prioritetus), lūkesčių pateisinimą dėl mitybos svarbos gyvenime, pretekstų nesilaikyti sveikos mitybos egzistavimą ir atvirumą maisto naujovėms. Kiekviena mitybos elgsenos

dimensija buvo vertinama keleto atsakymų į individualius klausimus balų suma (Likerto skale nuo „visiškai nesutinku“ – 1 balas iki „visiškai sutinku“ – 6 balai).

Duomenys apdoroti statistinių programų paketu SPSS 11.5 naudojant kryžminę tabuliaciją. Buvo analizuojamas: parametų aritmetinis vidurkis, vidutinis kvadratinis nuokrypis (SN). Skirtumas tarp proporcijų vertintas pagal  $\chi^2$  testą. Skirtumai tarp atskirų grupių rodiklių statistiškai reikšmingi, kai paklaidos tikimybė  $p < 0,05$ .

## REZULTATAI

Analizuojant jūrininkų mitybos pokyčius nustatyta, kad per 4 metus reikšmingai pasikeitė kai kurių produktų vartojimo dažnis. Rečiau buvo vartojamos bulvės, konditeriniai gaminiai, saldinti gėrimai, pieno produktai, kiaušiniai. Nustatytas dažnesnis vištienos, košių, dribsnių, šviežių daržovių ir sulčių, kavos vartojimas. Abiejų tyrimų tam tikrų jūrininkų mitybos įpročių duomenys pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Jūrininkų, kurie laikosi tam tikrų mitybos įpročių, dalis (%)

Maisto produktai	I tyrimas	II tyrimas	p
	4–7 k. / sav.	4–7 k. / sav.	
Virtos bulvės	53,3	51,0	< 0,01
Keptos bulvės (išskyrus traškučiai)	25,1	30,5	< 0,01
Ryžiai ar makaronai	41,1	41,1	ns
Košės ar dribsniai	24,6	32,3	< 0,001
Fermentinis sūris (geltonas)	36,4	41,4	< 0,05
Varškės sūris (baltas)	24,4	28,9	ns
Vištiena	31,2	36,8	< 0,001
Žuvis	40,6	37,1	ns
Mėsa	69,7	72,1	ns
Mėsos produktai (dešra, kumpis ir kt.)	59,1	61,2	ns
Šviežios daržovės	59,8	66,7	< 0,01
Kitokios (virtos, konservuotos) daržovės	39,7	36,4	ns
Švieži vaisiai, uogos	40,3	48,9	< 0,001
Kitokie vaisiai ar uogos	31,3	35,3	ns
Konditeriniai gaminiai (sausainiai, tortai, pyragai)	28,8	25,9	< 0,05
Saldainiai ar šokoladas	22,6	24,9	ns
Kiaušiniai	58,5	48,4	< 0,01
Pienas ar kefyras	50,3	30,2	< 0,001
Kava	29,0	31,1	ns
Limonadas, kokakola ir pan.	30,7	12,0	ns
Sultys	21,3	39,1	< 0,001

**Pastaba.** ns –  $p > 0,05$ .

2003–2007 m. Lietuvos jūrininkų mityba kito ir darėsi sveikesnė. Dažniau pradėta vartoti vaisius ir daržoves. Jūrininkų, vartojančių sultis bent 4 kartus per savaitę, dalis padidėjo nuo 21,3% 2003 m. iki 39,1% 2007 m. ( $p < 0,01$ ); daržoves atitinkamai – nuo 59,8 iki 66,7% ( $p < 0,01$ ).

Į klausimą apie mitybą laive 5,3% jūrininkų atsakė,

kad jų mityba yra puiki, 20,8% – labai gera, 39,4% – gera, 25,7% – nebloga ir tik 7,7% – bloga.

Jūrininkų sveikos mitybos (dietos) suvokimas buvo tiriamas klausiant apie vaisių ir daržovių vartojimą namie, reiso metu. Jūrininkų vaisių, daržovių vartojimo dažnis namie ir reiso metu pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. **Vaisių, daržovių vartojimo krante ir jūroje dažnis**

Vartojimo dažnis	Krante n = 928	Jūroje n = 932
Daugiau nei 1 kartą per dieną	29,6	23,2
1 kartą per dieną	42,1	39,5
Mažiau kaip kartą per dieną	18,7	22,3
Mažiau kaip kartą per savaitę	6,0	7,8
Niekada	1,3	5,5

Tik 23,2% jūrininkų nurodė valgą vaisius ir daržoves dažniau nei kartą per dieną būdami jūroje ir tik 29,6% krante. Jūrininkai rečiau vartojo vaisius ir daržoves būdami jūroje nei krante ( $p < 0,001$ ).

*Mitybos įpročių* (polinkio vartoti cukrų, riebalus ir skaidulų turinčius produktus) skirtumai laive ir krante pateikti 3 lentelėje. Duomenys rodo statistiškai reikšmingai dažnesnį cukraus ir riebalų vartojimą laive nei krante.

3 lentelė. **Jūrininkų mitybos įpročių dažnio skirtumai jūroje ir krante (vidurkis, SN)**

Produktas <sup>1</sup>	Jūroje	Krante	p <sup>2</sup>
Cukrus	2,6 (0,02)	2,5 (0,02)	< 0,001
Riebalai	2,6 (0,01)	2,3 (0,02)	< 0,001
Skaidulos	4,3 (0,03)	4,4 (0,02)	0,065

**Pastaba.**

<sup>1</sup> Kiekvienas mitybos įprotis buvo vertinamas Likerto skale nuo „Niekada“ (1 balas) iki „Kiekvieną dieną“ (6 balai). Didesnis balas reiškia dažnesnį produkto vartojimą.

<sup>2</sup> Statistinio reikšmingumo lygmuo nustatytas atsižvelgiant į tiriamųjų amžių.

Analizuojant keturių jūrinių pareigybių jūrininkų mitybos įpročius nustatyta, kad rečiau nei kitų pareigybių jūrininkai laive cukrų, riebalus ir skaidulų turinčius maisto produktus vartojo vadovaujančios grandies jūrininkai ( $< 0,001$ ) (4 lent.).

4 lentelė. **Mitybos įpročių dažnio skirtumai tarp jūrininkų profesinių grupių (vidurkis, SN)**

Produkto vartojimo įprotis <sup>1</sup>	Iš viso	Vadovaujanti	Mechaninė laivų tarnyba	Denio komanda	Pagalbinė laivyno grandis	p <sup>2</sup>
Cukraus	2,6 (0,02)	1,9 (0,20)	2,7 (0,04)	2,7 (0,03)	2,5 (0,03)	< 0,001
Riebalų	2,6 (0,01)	2,3 (0,11)	2,7 (0,02)	2,7 (0,02)	2,6 (0,02)	< 0,001
Skaidulų turinčių produktų	4,3 (0,03)	3,6 (0,16)	4,4 (0,04)	4,3 (0,04)	4,3 (0,04)	< 0,001

**Pastaba.**

<sup>1</sup> Kiekvienas mitybos įprotis buvo vertinamas Likerto skale nuo „Niekada“ (1 balas) iki „Kiekvieną dieną“ (6 balai). Didesnis balas reiškia dažnesnį produkto vartojimą.

<sup>2</sup> Skirtumo tarp profesinių grupių statistinio reikšmingumo lygmuo nustatytas atsižvelgiant į tiriamųjų amžių.

Mitybos elgsenos (požiūrio į mitybą) dimensijų pasiskirstymas pagal profesines grupes pateiktas 5 lentelėje.

Visų profesinių grupių jūrininkai pripažino mitybos svarbą sveikatai. Nustatyti nedideli skirtumai tarp profesinių grupių. Mitybos reikšmę sveikatai geriau vertino mechaninės laivų tarnybos ir denio komandos jūrininkai, nei vadovaujančios ir pagalbinės laivyno grandies tiriamieji. Gan teigiamai visų pareigybių jūrininkų buvo vertinamas ir atvirumas maisto naujovėms.

5 lentelė. **Požiūrio į mitybą skirtumai tarp jūrininkų profesinių grupių (vidurkis, SN)**

Dimensija <sup>1</sup>	Iš viso	Vadovaujanti	Mechaninė laivų tarnyba	Denio komanda	Pagalbinė laivyno grandis	p <sup>2</sup>
Mityba svarbi sveikatai	5,2 (0,02)	5,0 (0,17)	5,3 (0,25)	5,4 (0,03)	5,1 (0,03)	< 0,001
Nepateisina lūkesčių dėl svarbos gyvenime	2,1 (0,03)	2,1 (0,22)	2,1 (0,45)	2,1 (0,05)	2,0 (0,04)	> 0,05
Egzistuoja pretekstai nesilaikyti sveikos mitybos	3,9 (0,03)	3,1 (0,24)	3,7 (0,04)	3,9 (0,05)	3,8 (0,02)	> 0,05
Atviras maisto naujovėms	5,0 (0,03)	5,1 (0,18)	5,2 (0,04)	4,9 (0,04)	4,8 (0,04)	> 0,05

**Pastaba.**

<sup>1</sup> Kiekviena požiūrio į mitybą dimensija buvo vertinama Likerto skale nuo „Visiškai nesutinku“ (1 balas) iki „Visiškai sutinku“ (6 balai).

<sup>2</sup> Skirtumo tarp profesinių grupių statistinio reikšmingumo lygmuo nustatytas atsižvelgiant į tiriamųjų amžių.

## REZULTATŲ APTARIMAS

Geros savijautos koncepcija įgauna prasmę tada, kai sveikata apibrėžiama sąvoka, kad tai yra daugiau nei ligų nebuvimas. Kai kuriose srityse terminas „gera savijauta“ keičiamas terminu „gyvenimo kokybė“ ar koku kitu, susijusiu su galėjimu funkcionuoti gerai (ir fiziškai, ir psichiškai). Mitybos srityje terminas „funkcinis maistas“ yra plačiai vartojamas, ir tai susiję ne tik su lėtinių ligų gydymu, bet ir su ryškiu savijautos pagerinimu [7]. Šiuolaikinių laivų įgulose, įvairialypėse ir tautiniu, ir religiniu požiūriu, būtų sunku rasti pakankamo racionalios mitybos supratimo ir tikslesnių valgymo įpročių pavyzdžių. T. Lawrie ir bendraautorė mitybos tyrimas, atliktas analizuojant jūrininkų vedamus mitybos dienoraščius, parodė, kad valgoma labai nereguliariai, dažnai valgoma vėlai naktį ar labai anksti ryte, daug geriama karbonizuoto vandens ir kavos [8]. Maistas dažniausiai būna keptas (ypač pusryčiai), užkandžiai labai riebi ir, kas itin įdomu, dažnai vartojami virškinimo sistemą veikiantys medikamentai. Tai gali būti susiję su bloga dieta ir nereguliariu maitinimusi [8, 9, 10].

Nors mitybos įpročiai nėra labai veikiami aplinkos, tačiau jūroje nėra palankių sąlygų sveikai maitintis. Šis tyrimas analizuoja labai limituotų jūrinių tyrimų sektorių. Dietos laive laikomasi tik vartojant vaisius ir daržoves [11, 12, 13, 14, 15, 16]. Mūsų tyrimo metu tik 23,2% jūrininkų nurodė valgą vaisius ir daržoves daugiau nei kartą per dieną būdami jūroje ir tik 29,6% krante. Jūrininkai valgė mažiau vaisių ir daržovių būdami jūroje. Vadinas, dauguma jūrininkų vaisių ir daržovių vartoja mažiau nei rekomenduojama. Taip atsitinka dėl to, kad šviežių produktų saugojimo galimybės laivuose ribotos.

Maisto vartojimas turi ir socialinę prasmę. Bendravimas valgio metu svarbus socialiniams kontaktams jūroje. Dabar, kai beveik visų laivų įgulose yra mažos, laivų operacijos labai greitos, jūrininkai dažnai patiria izoliacijos ir vienišumo jausmą. Šiuolaikiniai jūrininkai dirba po vieną arba aplinkoje, draudžiančioje pasikalbėjimus. Po darbo jie būna pavargę ir dažnai nepajėgūs socialiai bendrauti. Suomijos jūrininkų tyrimas parodė, kad dauguma jūrininkų laisvalaikį leidžia vieni skaidydami, ir tik 40% nurodė „plepėjimą su draugais“ laisvalaikiu. Tie jūrininkai, kurie laisvalaikį leido „socialiai“ aktyviai, mažiau patyrė nerimo ar depresijos simptomų [16]. Bendras valgymas yra viena iš kelių laive esančių galimybių leisti laiką kartu, pajusti socialinį solidarumą ir draugiškumą, kuris yra toks gyvybiškai svarbus gerai emocinei savijautai. Įgulų sumažinimas dažnai reiškia individualų maisto ruošimą atsižvelgiant į savo poreikius ir darbo režimą, tačiau tai neturėtų trukdyti gerai jaustis emociškai [7, 9, 13, 14].

Mityba yra susijusi ir su sergamumu širdies ir

kraujagyslių bei kitomis lėtinėmis ligomis [1, 2]. Vertinant lėtinių neinfekcinių ligų rizikos veiksnių įtaką jūrininkų sveikatai, pasaulyje buvo atlikta nemaža studijų. Šioje srityje daugiausia yra nuveikę Šiaurės jūros šalių mokslininkai. Studija, vertinusi santykinę 5 pagrindinių rizikos veiksnių (maitinimosi, darbo ir poilsio, rūkymo, alkoholio vartojimo, kūno masės indekso) reikšmę ir sveikatą, buvo atlikta Švedijoje. Vertinant ir standartizuojant gautus duomenis, nustatytos sąsajos buvo labai silpnos ar jų visai nebuvo, tik rūkymas ir neracionali mityba buvo susiję su savo sveikatos vertinimu. Rūkymas ir daržovių stoka mityboje, kaip ir nutukimas, atsvaris, tarp suaugusių respondentų buvo kaip nepriklausomas subjektyvus sveikatos vertinimo rizikos veiksnys [11, 12, 13]. Pagrindinis šio tyrimo tikslas buvo paskatinti jūrininkus rūpintis savo sveikata ir gera savijauta. Buvo teikiama informacija apie sveikos gyvenimo sąlygas, sveiką bei racionalią mitybą [1, 2].

Atliekant Australijos jūrininkų bandomąjį mitybos testavimą pagal pilną maisto produktų vartojimo dažnio klausimyną buvo nustatytos trys dedamosios, koreliuojančios su suminiu testo rezultatu, – cukraus, riebalų ir skaidulinių medžiagų vartojimo dažnio [7, 8, 14]. Kadangi pilnas klausimynas reikalavo iš respondentų daug laiko ir pastangų, šios trys dedamosios ir buvo naudojamos tiriant Australijos jūrininkų mitybą. Mūsų tyrimo metu šių trijų dedamųjų vartojimo dažnio rodmenys palyginti tarp jūrininkų profesinių grupių bei tarp vartojimo dažnio jūroje ir krante. Kitų profesinių grupių jūrininkai dažniau vartojo šiuos produktus nei vadovaujančios grandies jūrininkai. Nustatyta, kad jūroje vartojama daugiau cukraus ir riebalų nei krante. Tikėtina, kad tai lemia aplinka, laivo tipas. Jūrininkų nuomone, didesnis riebalų vartojimas laive priklauso nuo maisto ruošimo procedūrų, nors ir jie pageidautų jūroje daugiau neriebių maisto produktų. Tokie asmeniniai jūrininkų pastebėjimai rodo jų susirūpinimą mityba, todėl ateityje būtina išsamesnė mitybos analizė atsižvelgiant į laivų tipus ir reišų ypatumus [16, 17, 14, 18]. Mūsų tyrimo duomenys sutampa su panašia metodika atlikto Australijos jūrininkų populiacijos tyrimo rezultatais. Iš esmės australų jūrininkai sutiko, kad mityba svarbi sveikatai, daugiau buvo linkę valgyti naujus produktus nei nurodytus normatyvinėje grupėje, bet laivavedžiai ir kiti įgulos nariai nurodė mažesnę mitybos svarbą sveikatai nei inžinieriai ir meistrai-padėjėjai [14].

Apibendrinant galima teigti: jūrininkai – specifinė populiacijos dalis, reikalaujanti papildomo dėmesio dėl ypatingų darbo sąlygų. Rekomenduotina subalansuoti jūrininkų mitybą, diegti sveikos mitybos edukacines programas [18].

## IŠVADOS

1. Jūrininkų mityba pasidarė sveikesnė, lyginant 2003 ir 2007 m. tyrimus, tačiau vaisių ir daržovių buvo vartojama mažiau nei rekomenduojama PSO. Jūrininkai reiso metu rečiau vartojo vaisius ir daržoves nei

būdami krante, daugiau cukraus ir riebalų – jūroje nei krante.

2. Visų profesinių grupių jūrininkai pripažino mitybos svarbą sveikatai, buvo atviri maisto naujovėms.

## LITERATŪRA

1. *Report of a WHO Expert Committee.* (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO Technical Report Series, No. 916. Geneva: World Health Organization.
2. Robertson, A., Tirado, C., Lobstein, T. et al. (2004). *Food and health in Europe: A new basis for action.* WHO Regional Publications, European Series, No. 96. Copenhagen: World Health Organization.
3. Sałyga, J., Juozulynas, A., Lukšienė, A. (2006). Health problems of Lithuanian and Latvian seamen. *Acta Medica Lituanica*, 13, 38–46.
4. Sałyga, J. (2004). Lietuvos ir Latvijos jūrininkų gyvensenos ypatumai jūroje. *Sveikatos mokslai*, 6, 88–91.
5. Roos, G., Johansson, L., Kasmel, A., Klumbienė, J., Pratala, R. (2001). Disparities in vegetable and fruit consumption: European cases from the north to the south. *Public Health Nutrition*, 4 (1), 35–43.
6. Ness, A., Powles, J. W. (1997). Fruit and vegetables, cardiovascular disease: Review. *International Journal of Epidemiology*, 26, 1–3.
7. Smith, A. P. (2005). The concept of well-being: Relevance to nutrition research. *British Journal of Nutrition*, 93 (1), S 1–5.
8. Lawrie, T., Matheson, C., Ritchie, L., Murphy, E., Bond, C. (2004). The health and lifestyle of Scottish fishermen: A need for health promotion. *Health Education Research*, 19 (4), 373–379.
9. Sampson, H., Thomas, M. (2003). 'The social isolation of seafarers: Causes, effects, and remedies'. *International Maritime Health*, 54 (1–4), 58–67.
10. Babicz-Zielińska, E., Zabrocki, R. (1998). Assessment of nutrition of seamen and fishermen. *Rosz Panstw Zakl Hig*, 49 (4), 499–505.
11. *Report of World Health Organization.* (1990). Diet, nutrition and prevention of chronic diseases. Geneva.
12. Elliott, P. (2003) Salt and blood pressure. In J. L. Izzo, R. Black, *Hypertension primer.* 3rd ed. P. 277–79.
13. Ness, A., Powles, J. W. (1997). Fruit and vegetables, cardiovascular disease: Review. *International Journal of Epidemiology*, 26, 1–3.
14. Parker, A. W., Hubinger, L. M., Green, S., Sargent, L., Boyd, R. (1997). A survey of the health stress and fatigue of Australian seafarers. *Australian Maritime Safety Authority*, Australian Government.
15. Holttinen, T., Saarni, H., Murtomaa, H., Pentti, J., Alvesalo, I. (1995). Seafaring: A risk for seamen's oral health? *Acta Odontologica Scandinavica*, 53 (5), 275–278.
16. Saarni, H., Laine, M., Niemi, L., Pentti, J. (2001). Health promotion in the Finnish shipping industry. *International Maritime Health*, 52 (1–4), 44–58.
17. Bull, R. M., Boyle, A. J. (1998). The maritime environment: A comparison with land-based remote area health care. *Australian Journal of Rural Health*, 6 (2), 83–88.
18. *Seafarers International Research Centre (SIRC).* (1996). For Safety and Occupational Health. Proceedings of A Research Workshop on Fatigue in the Maritime Industry. Cardiff: University of Wales.

## NUTRITIONAL ATTITUDES AMONG SEAMEN

**Jonas Sałyga**

*Klaipėda Seamen's Hospital*

### SUMMARY

This study on shipboard life and work summarizes the extremely limited research findings on food and diet. We analyzed descriptive statistics results using the 2003 and 2007 Lithuanian seamen's lifestyle survey to determine the food habits and nutritional attitudes at sea.

Survey object was the changes in Lithuanian seamen's eating habits during a four year period (2003–2007). Survey objectives were to determine changes in seamen eating habits (1), to examine seamen eating habits (2).

Survey methodology: Every seaman who needed compulsory health examination was given a questionnaire. The methodology was parallel to the 1<sup>st</sup> survey's methodology (2003) and was more thoroughly explained in previous articles. All the seamen that had worked for at least one voyage, despite age, had equal rights to participate in the study. 932 Lithuanian male seamen (20 to 69 of age) who had their health examined in Klaipėda "Seamen's" hospital participated in the study. Their average age was 40.0 (SD 11.7). The questionnaire was computerized, the data was assessed using data bank created with Microsoft access that contained data from the first survey (2003). The three food habit scores were used measuring the frequency of consuming sugar, fat, and fibre amongst the maritime group. The perceptions the seamen had about their own diet were examined by asking about consumption of fruit and vegetables

as a marker of the quality of their diet: 5.3% perceived their diet as excellent, 23.8% as very good, 42.4% as good, 25.7% as fair and only 7.7% as poor.

Results: The data indicated a significantly higher consumption of sugar and fat at sea compared with ashore. Overall, when contrasting seafaring groups, significant differences existed in nutrition attitudes. Management and auxiliary sectors members rated nutrition as less relevant to their health than mechanical ship service and deck crew members. The total maritime group demonstrated a tendency of individuals to try new foods. There were no significant differences in this nutritional dimension between maritime groups. Each of the occupational groups held similar beliefs about the importance of nutrition.

Conclusions: the survey showed that seamen's eating became healthier in 2007 compared to 2003 survey results, however consumption of fruit and vegetables remained below the level recommended by WHO. Seamen used less vegetables and fruit while at sea than when at home. On average, seamen used more sugar and fat while at sea. All the seamen groups acknowledged the importance of eating for health and were open to new food suggestions.

**Keywords:** seamen's, nutrition, diet, ashore, at sea.

# JUDESIŲ VALDYMO IR REABILITACIJOS NAUJOVĖS

**Albertas Skurvydas**

*Lietuvos kūno kultūros akademija*

## SANTRAUKA

Straipsnyje analizuojamos šiuolaikinės judesių valdymo ir rehabilitacijos paradigmos. Šiandien, tiriant judesių valdymą ir mokymą, konkuruoja dvi pagrindinės paradigmos (teorijos): skaičiavimo ir dinaminių sistemų. Skaičiavimo paradigmos požiūriu, judesių valdymo ir mokymo pagrindinis mechanizmas – tai galvos smegenų gebėjimas „skaičiuoti“ (biologinis kompiuteris). Pagal dinaminių sistemų paradigmą judesių valdymo mechanizmas formuojasi laike. Kitaip tariant, jis kiekvieną kartą gali būti kitas.

Didelis dėmesys šiame straipsnyje yra kreipiamas į judesių valdymo pagrindinius principus, judesių savybes. Be to, straipsnyje aptariamos judesių rehabilitacijos po galvos smegenų insulto šiuolaikinės metodikos. Naujausias mokslo žodis: a) neuroprotezų taikymas; b) pažeistų nervinių ląstelių atauginimas. Mokslininkai nori suprasti, kaip būtų galima: a) sukurti tokį mechanizmą-protezą, kuris paklustų žmogaus valios pastangoms (mechanizmą, kuris iš nervinių ląstelių aktyvumo suprastų, kokį judesį nori atlikti žmogus); be to, šis mechanizmas turi vietoje pažeistų nervinių ląstelių siūsti į raumenis optimalią motorinę komandą-programą; b) atauginti dėl insulto pažeistas nervines ląsteles. Pirmutiniai žingsniai toje srityje jau žengti, pavyzdžiui, gana sėkmingai bandoma vietoje pažeistų ląstelių implantuoti kitas sveikas ląsteles ([www.carecure.atinfopop.com](http://www.carecure.atinfopop.com)).

**Raktažodžiai:** judesių valdymas, rehabilitacija, insultas.

## JUDESIŲ VALDYMO IR MOKYMO BENDRIEJI YPATUMAI

Šiandien, tiriant judesių valdymą ir mokymą, konkuruoja dvi pagrindinės paradigmos (teorijos): skaičiavimo ir dinaminių sistemų [1, 2, 3]. Skaičiavimo paradigmos požiūriu, judesių valdymo ir mokymo pagrindinis mechanizmas – tai galvos smegenų gebėjimas „skaičiuoti“ (biologinis kompiuteris). Dinaminių sistemų paradigmos požiūriu, judesių valdymo mechanizmas formuojasi laike. Kitaip tariant, jis kiekvieną kartą gali būti kitas. Tai priklauso nuo žmogaus organizmo būsenos, aplinkos ir tikslų. Žmogaus galvos smegenų „kompiuteris“, valdydamas judesius, skaičiuoja tūkstančius kartų greičiau nei patys tobuliausi kompiuteriai. Ir tai atsitinka ne dėl to, kad žmogaus nervai signalus siunčia labai greitai, bet dėl daugelio unikalių skaičiavimo būdų, kurių tik maža dalis atskleista.

Pavyzdžiui, galvos smegenys apskaičiuoja (nustato)

motorinės sistemos būseną, būsimo judesio trajektoriją, raumenų išugdomą jėgą, amplitudę ir pan. Pagrindinis skaičiavimo principas – sudėtingumo supaprastinimas, kitaip tariant, galvos smegenys, valdydamos judesius, „ištiesina“ galvoje daugelį fenomenų, kurie yra netiesiniai periferijoje (pačiame judesyje). Skaičiavimai dažniausiai yra naudojami dviem pagrindiniais atvejais: a) prognozuojant judesių atlikimą (iš anksto, be grįžtamojo ryšio-informacijos apskaičiuojamas judesio atlikimas; b) tikslinant judesio atlikimą (grįžtamojo ryšiu). Dinaminių sistemų požiūriu, galvos smegenys negali spėti apskaičiuoti (pvz., visų galimų judesių trajektorijų), nes tai ne tik neįmanoma, bet ir neekonomiška. Todėl manoma, jei ir vyksta skaičiavimas, tai daugeliu atveju spontaniškai, t. y. darant daug klaidų. Šiandien kol kas ginčą laimi statistinė paradigma.

## PAGRINDINĖS JUDESIŲ SAVYBĖS

**Dinamiškumas.** Kiekvieną kartą per kambarį nešdami ant delno pastatytą šluotą sėkmingai pasiekiamo tikslą, t. y., išlaikome šluotos pusiausvyrą, nors ranka juda, atrodo, chaotiškai. Įdomu tai, kad kaskart rankos judėjimo trajektorija bus kitokia. Tas pats tikslas kiekvieną kartą yra pasiekiamas, bet skirtingais judėjimo kinematiniais (trajektorijos, greičio) ir dinaminiais (jėgos) parametrais. Judesių dinamiškumas – neišvengiama ir būtina judesių atlikimo savybė [3, 4, 5]. Gyvos sistemos negyvena nei pagal absoliučios tvarkos dėsnius, nei pagal visišką netvarką – jos greičiau veikia chaotiškai, sujungdamos tvarką ir atsitiktinumus.

Jeigu judesiai nebūtų atliekami dinamiškai (kintamai), tai jie netektų dviejų labai svarbių savybių: pastovumo ir adaptyvumo [3, 4, 5]. Tačiau dinamiškumas turi būti optimalus, t. y. nei per didelis, nei per mažas – jei dinamiškumas yra per didelis, nukečia judesio atlikimo tikslumas (pvz., jei reikėtų pataikyti šaudant į taikinį, kai važiuojame mašina dideliu greičiu per duobėtą kelią, o ir taikiny (tarkim, kiškis) bėga netiesiai – pataikymo tikimybė nedidelė); mažai dinamiškas judesys labai stabilus, bet jį atliekant apribojama kūrybos laisvė.

Judesio atlikimo kinematinės ir dinaminės klaidos yra didesnės nei galutinio tikslo pasiekimo. Kitaip tariant, didesnė tikimybė pasiekti tą patį tikslą, nei judesį atliekant ankstesniu būdu. Judesių atskirų dalių dinamiškumas nėra vienodas. Pavyzdžiui, kuo arčiau taikinio (tikslų) juda ranka, tuo mažesnis jos trajektorijos kintamumas.

Kaip perprasti judesių dinamiškumą (kintamumą)? Kaip jį įvertinti, jei duomenų vidurkinimo metodai iškraipo kiekvieno žmogaus motorinės sistemos unikalumą? Kaip galima valdyti judesius, jeigu jie yra tokie dinamiški? Paskutinis klausimas yra vienas iš svarbiausių tarp judesių valdymo ir mokymo mokslininkų. Todėl dinamiškų (nuolat kintamų) judesių valdymas yra viena iš didžiausių judesių valdymo ir mokymo problemų. Pagrindinis problemos sprendimo būdas – mažinti valdymo sudėtingumą (jį supaprastinti) [3].

Judesių kintamumas yra mažesnis dviem pirštais atliekant judesį, o ne vienu [1]. Todėl teigiama, kad kuo daugiau būtinų motorinės sistemos (ir ne tik jos) dalių dalyvauja atliekant judesį, tuo jis stabilesnis, t. y. nepaisant įvairių trukdžių judesio atlikimo sėkmės tikimybė bus didesnė. Visgi gana sunku nustatyti, kokios motorinės

sistemos dalys yra būtinos konkrečiam judesiui atlikti. Pavyzdžiui, centrinė nervų sistema, valdydama judesius, vadovaujasi nereikalingų judesių mažinimo principu – tai reiškia, kad centrinė nervų sistema ieško optimalaus sprendimo judesiui atlikti [1].

**Spontaniškumas.** Motorinė programa kiekvieną kartą susiformuoja spontaniškai, t. y. savaime [4, 5]. Todėl judesio kinematinės ir dinaminės ypatybės gali spontaniškai kisti. Judesių spontaniškumas skiriasi nuo judesių dinamiškumo tik tuo, kad jis daugiau rodo ne-prognozuojamą (savaiminį) judesio ypatybių pokytį, o dinamiškumas – judesių kintamumą. Mokslininkai teigia, kad keičiantis judesių atlikimo greičiui (jėgai, amplitudei ir pan.) spontaniškai gali pasikeisti judesių atlikimo kokybė [4, 5]. Tai įvyksta kritiniu laikotarpiu (pereinamuoju). Kritiniu laikotarpiu centrinė nervų sistema gali spontaniškai priimti vienokį ar kitokį sprendimą (pvz., bėgti ar sustoti, perduoti kamuolį ar pačiam mesti į krepšį, pasukti mašiną į kairę ar į dešinę). Sprendimas priimamas taip greitai ir nevalingai, kad žmogus tik vėliau supranta, ką ir kaip padarė.

Galūnės sąnarių kampai, atliekant judesius, labiau kinta nei distalinės galūnės dalis [3, 5]. Galvos smegenys daugiau stebi ne visą galūnę, bet jos distalinį (galutinį) tašką. Pavyzdžiui, norėdamas ant delno išlaikyti stovinčią lazda, žmogus, ko gero, žiūrės, kaip juda ranka, – tada lazda pusiausvyros neišlaikys. Lazdą stovinčią galima išlaikyti tik žiūrint į lazdos distalinį (labiausiai nutolusį) galą.

**Stabilumas.** Motorinės sistemos stabilumas – gebėjimas pasiekti tikslą po išorinio sutrukdyto. Nors

judesys kiekvieną kartą atliekamas vis kitaip, daugeliu atvejų judėjimo tikslas yra pasiekiamas [3, 4]. Pavyzdžiui, nors ranka, išlaikydama ant delno pastatytą lazda, juda chaotiškai, tikslas yra pasiekiamas – pusiausvyra išlaikoma. Žmonės daugeliu atvejų geba pasiekti tikslą, nepaisant to, kad pats judesių atlikimas yra kintamas (pvz., žmonės geba vairuoti dviratį važiuodami niekada nematytu keliu ir pan.).

Dabartiniu metu mokslininkai išskiria dvi judesių stabilumo sampratas. Pagal pirmą sampratą judesių stabilumas – gebėjimas pasiekti tikslą kuo didesne tikimybe (pvz., jei iš 10 bandų, žaisdami krepšinį, pataikome 5, tai kalbame, kad judesio stabilumas siekia 50% (tuo atveju esame labiau pripratę vietoje stabilumo vartoti tikslumo sąvoką). Pagal antrą sampratą judesių stabilumas – tai gebėjimas priešintis išoriniams trukdžiams (pvz., žmogus išlaiko pusiausvyrą ar nugriūva, jei jį kažkas pastumia 500 N jėga). Pagal pirmą sampratą tai gali būti vadinama vidiniu motorinės sistemos stabilumu (gebėjimu nepaisyti vidinių trukdžių), o pagal antrą – išoriniu stabilumu (gebėjimu nepaisyti išorės trukdžių).

**Adaptyvumas ar gebėjimas mokytis.** Viena iš svarbiausių motorinės sistemos savybių yra adaptyvumas arba gebėjimas mokytis, t. y. motorinė sistema atsitema prieš tai buvusius judesius, ypač originalius, netikėtus, didelį įspūdį palikusius. Motorinė atmintis nebūtinai yra valingas procesas, ji pasireiškia mums to nejaučiant. Apibendrintai tariant, motorinė sistema nuolatos mokosi, kaip geriau atlikti judesius.

## JUDESIŲ VALDYMO DĒSNINGUMAI

**Galvos smegenys sukuria planą ir jį įgyvendina skirtingais raumenimis.** Kodėl mokame rašyti koja, jei niekados to nedarėme? Ogi dėl to, kad galvos smegenys geba valdyti judesius taip, kad tas pats tikslas gali būti pasiektas skirtingais būdais, skirtingais raumenimis, skirtinga trajektorija, skirtingu greičiu, jėga ir pan. Antra vertus, toks pat judesys gali būti atliekamas skirtingu tikslu. Pavyzdžiui, ranką pakelti į viršų galima norint nuskinti obuolį, pagauti kamuolį arba atkreipti dėmesį į save ir pan. Neretai ta pati motorinės žievės nervinė ląstelė priklausomai nuo konteksto piramidiniais laidais gali aktyvuoti skirtingus raumenis – ne tik sinergetus, bet ir antagonistus. Galvos smegenys pirmiausia sukuria abstraktų judesio tikslą (planą), t. y. judesio planas nenurodo, kokiais įrankiais (raumenimis) jis bus įgyvendintas [2, 3].

Kokia tokio abstraktaus planavimo prasmė? Nors ir nėra vienareikšmiško atsakymo, tačiau manoma, kad norint atlikti sudėtingus ir dinamiškus judesius būtina (kiek galima) pasirinkti lankstų valdymo mechanizmą [2, 3, 6]. Todėl ir judesio planavimas (kaip pirmas judesio valdymo etapas) yra pakankamai lankstus, t. y. nenurodo konkrečių judėjimo dydžių [2, 7].

**Judesių laisvės apribojimas.** Pagal šį judesių valdymo dėsningumą galvos smegenys stengiasi (kiek galima daugiau) apriboti sąnarių judėjimo laisvę tam, kad kuo stabiliau galėtų pasiekti judėjimo tikslą [4]. Kitaip tariant, jei reikėtų valdyti visus raumenis, tai padaryti būtų gana sunku (ar net neįmanoma). Kuo mažiau valdomųjų, tuo geriau juos galima valdyti.

Žinomi du pagrindiniai judesių laisvės apribojimo būdai: a) apribojant judėjimą sąnaryje (pvz., kartu aktyvuojant agonistus ir antagonistus, sąnarys „sustingsta“); b) sujungiant daugelį raumenų (ar sąnarių) į vieną valdymo objektą (sinergiją ar funkcinį-struktūrinį vienetą). Abiem atvejais galvos smegenys sprendžia tą pačią per didelės judėjimo laisvės problemą [3, 4]. Dar kitaip ji vadinama *Bernsteino* problema. N. Bernstein šią problemą siūlė spręsti apribojant judėjimo laisvę. Pasirodo, judesių įvairovė nėra problema, greičiau privalumas [3]. Kadangi to paties judesio tikslui pasiekti yra daugybė būdų (alternatyvų), tai galvos smegenims iškyla didelė problema – kaip pasirinkti geriausiąjį. Sunku pasirinkti tai situacijai tinkamiausią būdą, todėl teigiama, kad pasirenkamas vienas iš geriausių.

Galvos smegenys kartu su nugaros smegenimis beveik niekados nevaldo vieno raumens atskirai, jos visada atsižvelgia į kitų raumenų esamą kinematinę ar dinaminę būseną. Galvos smegenys stengiasi atskirus raumenis, kurie dalyvauja atliekant tam tikrą judesį, sujungti į vieną mechanizmą-sistemą. Be to, galvos smegenys ilgiau atsitema visą judesį, o ne jo dalis. Abiem rankom atliekant judesį, jos dirba kaip viena sistema – kaip vienas sinerginis mechanizmas, t. y. jei viena ranka padaro klaidą, kita stengiasi ją ištaisyti. Nustatyta, kad dviejų rankų sinergija yra stipresnė nei vienos skirtingų sąnarių sąveika [3].

**Mažiausios sąveikos principas.** Motorinės sistemos dalys – raumenys, nugaros ir galvos smegenys –

stengiasi (kiek galima) veikti nepriklausomai, t. y. kuo mažiau priklausyti nuo kitų [1, 3, 4]. Kitaip tariant, kiekviena dalis stengiasi būti nepriklausoma. Galima teigti, kad judesys – tai vienam tikslui įsipareigojusį nepriklausomų dalių mažiausios sąveikos rezultatas. Toks yra bendras šio dėsningumo aiškinimas. Mažiausios intervencijos principas teigia, kad atskiros motorinės sistemos dalys turi kuo mažiau kištis (sąveikauti) vienos į kitų veiklą. Pagal tą judesių valdymo principą dalys dirba kiek galima nepriklausomai, tačiau jos vieną kitą stebi – jei suklysta viena, jos klaidą stengiasi ištaisyti kitos. Jei to paties judesio valdymo lygio (pvz., nugaros smegenys) dalys nebegali kompensuoti viena kitos klaidų, tada jos kreipiasi pagalbos į kitus judesių valdymo lygius (pvz., į galvos smegenų motorinę žievę) [1].

**Grįžtamasis ryšys.** Galima sakyti, kad be nuolatinės informacijos apie judesio atlikimo eigą ir galutinį rezultatą neįmanoma judesio atlikti tobulai. Tuo labiau be šios informacijos (grįžtamojo ryšio) neįmanomas joks judesių mokymosi procesas. Teigiama, kad judesio atlikimas, kaip ir judesio mokymasis – tai nuolatinis klaidų taisymas atsižvelgiant į informaciją apie judesį [1]. Galvos smegenys vienu metu gauna labai daug informacijos iš periferijos, todėl ją reikia apibendrinti, atsisakyti smulkmenų, trukdymų ir pan. Motorinė sistema taip sukonstruota, kad kiekvienas jos lygmuo geba filtruoti nereikalingą informaciją (pvz., iš raumens į nugaros smegenis daugiau ateina informacijos, nei nugaros smegenys jos nusiunčia į galvos smegenis [1]. Atgalinio ryšio šaltinių yra gana daug: a) galvos smegenys (eferentinė kopija); b) nugaros smegenys; c) raumenys; d) sausgyslės; e) sąnariai; f) oda; g) akys [7].

**Savireguliacija.** Motorinė sistema geba kažkaip stebuklingai išspręsti judėjimo problemą, t. y. net gana komplikuotomis situacijomis atlikti sudėtingą judesį, kurio anksčiau niekad neatliko. Manoma, kad šis gebėjimas priklauso nuo savireguliacijos dėsningumo [3, 4]. Kitaip tariant, jei šokant į aukštį iš vietos vienu metu dirba apie 50 raumenų ir milijonai nervinių ląstelių, tai galvos smegenys jų negali valdyti pagal kažkokį šabloną (schema). Tada pagal savireguliacijos principą nervai ir raumenys dirba darniai (susireguliuoja). Nors savireguliacijos principas aiškus, jo veikimo mechanizmas sunkiai suvokiamas.

Teigiama, kad pagrindinis judesio savireguliacijos parametras yra vadinamas „tvarkos“ arba „kolektyvinis“. Deja, gana sunku nustatyti šį „tvarkos“ parametą, nes jis priklauso nuo kontrolinio parametro (judėjimo užduoties). Jei judesių valdymo procese padidinsime elementų (raumenų) kiekį, tai savireguliacijos veiksmingumas nesumažės. Kitaip tariant, jei atskirai kaire ir dešine ranka atliekame judesius, tai valdymo kokybė nesumažės, jei tai atliksime abiem rankom iš karto.

**Judesio atlikimo ir jo jausmo prognozavimas.** Vienas iš pagrindinių judesių valdymo mechanizmų – galvos smegenų gebėjimas prognozuoti: a) motorinę programą, atsižvelgiant į judesio tikslą, motorinės sistemos būseną ir aplinką; b) motorinės sistemos būseną ateityje, atsižvelgiant į motorinės programos specifiką [6]. Motorinė programa (judesio planas) yra sukuriama dėl aplinkos, judesio tikslo ir organizmo

(motorinės sistemos) būsenos sąveikos. Per daugelį šimtų tūkstančių metų žmogaus (ar kitų gyvūnų) galvoje susiformavo daug vidinių modelių, kuriuos galima suskirstyti į du pagrindinius tipus: a) atvirkštinius (prognozuojančius motorinę programą) ir tiesioginius (prognozuojančius motorinę būseną) [6]. Abiem atvejais prognozė yra statistinė, t. y. tiesioginis modelis prognozuoja, kokia yra tikimybė, kad motorinė sistema atsidurs norimoje būsenoje esant tam tikrai motorinei programai ir aplinkai. Viena iš didžiausių problemų, kylančių galvos smegenyse, kaip adekvačiai įvertinti motorinės sistemos būseną ir aplinkos poveikį. Tai galvos smegenys atlieka dviem pagrindiniais būdais: a) gauna aferentinę informaciją iš motorinės sistemos ir aplinkos; b) galvos smegenyse esantis modelis apibendrina informaciją. Nustatyta, kad vidiniai modeliai geba adaptuotis arba, kitaip tariant, mokytis. Daug kartų atliekant judesius šie modeliai mokosi, t. y. geba tiksliau ir greičiau valdyti judesius.

**Valdymo decentralizavimas.** Anglų neurologas J. H. Džeksonas (J. H. Jackson, 1835–1911) motorinę sistemą aprašė kaip hierarchiškai susiformavusią. Jis teigė, kad filogenezės ir ontogenezės metu judesiai vystėsi nuo automatinių iki valingų ir tikslių. Buvo pastebėta, kad automatiškesnius judesius kontroliuoja žemesnieji CNS centrai (nugaros smegenys ir smegenų kamienas), o valingus ir tikslius – smegenų žievė. Jo nuomone, aukštesnieji centrai valdo žemesnius slopindami arba jaudindami. Didėjantis aukštesniųjų centrų poveikis vadinamas *encefalizacija*. Pažeidus aukštesnius centrus, pasireškia daugelis simptomų (pvz., sustiprėja nugaros smegenų refleksai). Tada žemesnieji centrai išlaisvinami iš įprastinės kontrolės.

Valdymo decentralizavimas – tai judesių valdymo mechanizmų paskirstymas į tam tikrus valdymo lygius [4]. Pagrindinis decentralizavimo principas teigia, kad kiekvienas aukštesnis judesių valdymo lygis nustato žemesnio funkcijas ir tada mažai kišasi į jo (žemesnio lygio) veiklą. Centralizuoto valdymo, priešingai decentralizuotam, esmė – vienas centras visiems nurodo, ką ir kaip reikia daryti. Decentralizuotas valdymas gali būti vadinamas valdymu pasidalijant atsakomybę (pvz., jei premotorinė ir papildoma motorinė žievė yra atsakingesnė už judesio idėjos (strategijos) suformavimą, tai pirminė motorinė žievė – už motorinės programos sudarymą, o nugaros smegenų kompetencija – įgyvendinti motorinę programą).

**Judesių atlikimo veiksmingumas priklauso nuo motorinės žievės ląstelių kolektyvinės veiklos.** Seniai pastebėta, kad norint sulenkti ranką šalia agonistų visados aktyvuojami ir raumenys antagonistai (tiesiantys ranką). Kaip besistengtume pašalinti iš veiklos antagonistus, to padaryti negalima, nes motorinėje žievėje neįmanoma išskirtinai aktyvuoti tik tas nervines ląsteles, kurios siunčia signalus tik reikalingiems raumenims (agonistams). Kiekvieną kartą yra aktyvuojamos ir nereikalingos ląstelės. Deja, šiandien mokslininkai nemano, kad antagonistus aktyvuojančios ląstelės yra nereikalingos – priešingai, jos suteikia judesiui stabilumo. Nustatyta, kad kiekvieną kartą atliekant judesius gali būti atvyvuojamos kitos nereikalingos

nervinės ląstelės, t. y. neįmanoma nuspėti, kuri iš milijonų nervinių ląstelių bus aktyvuota kiekvienu konkrečiu atveju. Todėl kalbama, kad viso judesio atlikimas priklauso ne nuo pavienių, fiksuotų ląstelių, bet nuo tam tikro ląstelių kolektyvo (visumos) elgsenos. Judesio priežastis – nervinių ląstelių kolektyvinio veikimo vektorinė suma [8]. Paprasčiau tariant, kuo daugiau tame „kolektyve“ nereikalingų ląstelių, tuo mažesnė bus galutinė rankos lenkimo jėga ar greitis. Kaip perprasti „ląstelių kolektyvo“ elgsenos (ir jų valdymo) principus – tai vienas iš svarbiausių ir sunkiausių klausimų, kuriuos kelia mokslininkai. Kaip iš nervinių ląstelių chaotiškos veiklos formuojasi plastiški ir tikslūs judesiai?

**Galva, valdydama judesį, ieško „ekologinių partnerių“.** Seniai pastebėta, kad žmonės geriau geba atlikti judesius, jei juos atlieka su pažįstamais įrankiais ir žinomoje aplinkoje [4]. Turbūt mažai kam kyla abejonių, kad neįmanoma žaisti krepšinio be kamuolio. Kitas pavyzdys: žmogui gana sunku imituoti ėjimą per smėlį ar vandenį, tačiau jis tai daro be priekaištų realioje aplinkoje. Paprasčiau tariant, galvos smegenims valdyti judesius padeda ir aplinka („ekologiniai partneriai“). Taip atsitinka dėl to, kad galvos smegenys, kaip anksčiau minėjome, per daugelį šimtų tūkstančių metų pažino aplinką, kurioje žmonės judėjo [9]. Patirtis, manoma, užsifiksavo vidinių modelių forma. Todėl norint, kad modelis pradėtų tinkamai valdyti judesį, jam į talką ateina „ekologiniai partneriai“ (pvz., kamuoliai, šaukštai, medžiai, žemės dangą, sunkio jėga ir pan.). Tinkamas „ekologinio partnerio“ parinkimas – tai veiksminga sąlyga judesiui atlikti.

Nustatyta, kad „ekologiniai partneriai“ padeda galvos smegenims greičiau išmokti judesį. Tačiau išmoktas judesys užsifiksuoja galvoje kartu su „ekologiniu partneriu“. Kitaip tariant, judesys ilgiau išlieka mūsų atmintyje, jei mes sujungiame jį su „ekologiniu partneriu“.

#### JUDESIŲ ATGAVIMO PO INSULTO NAUJOVĖS

**Judesių atgavimo bendrieji principai.** Judesių atgavimas – tai procesas, kurio metu judesiai išmokstami iš naujo (ar pakartotinai) [10]. Judesių atgavimo po galvos smegenų pažeidimų naujausios metodikos remiasi judesių vidinių modelių valdymo ir atgalinio ryšio mechanizmų optimalaus valdymo susigrąžinimu [11]. Pavyzdžiui, esant galvos smegenų pažeidimui, judesių valdymas yra pablogėjęs daugiau ne dėl raumenų funkcijos sutrikimo, bet dėl galvos smegenų negebėjimo adaptuotis prie raumenų pokyčių [12]. Norint, kad judesių mokymasis paliktų ryškų ir ilgalaikį pėdsaką galvos smegenų žievėje, būtina tą patį judesį atlikti ne mažiau kaip 300–1500 kartų. Tikrai tiek kartų atlikus judesį, struktūriškai pasikeičia motorinė žievė.

Galimi du atgavimo būdai. Pirmas būdas siejamas su visišku pažeistos funkcijos atgavimu. Jis vadinamas tikruoju atgavimu. Antruoju būdu atgaunamas judesys, bet ne tas pats mechanizmas, o kitas, labiau ištreniruotas. Tada galima teigti, kad įvyko kompensacinis judesių atgavimas. Kompensacinis atgavimas pagrįstas judesio atlikimo naujos strategijos pasirinkimu. Tai dažniausiai atsitinka galūnės amputacijos, Parkinsono ligos, nugaros smegenų pažeidimo ir Dauno sindromo atveju. Kompensacinis atgavimas labiau paplitęs negu

Jei nėra tinkamos aplinkos (situacijos, „ekologinio partnerio“), tai gana sunku atsimiti net ir gerai išmoktą judesį. Paprasčiau tariant, žmonėms geriau išmokti judesius padeda „ekologinių partnerių“ įvairovė ir patrauklumas. Tada greičiau galvos smegenys sukuria bendrą komandą su aplinka, nes žmogų traukia įdomūs, įvairūs, originalūs daiktai (pvz., įrankiai). Sistemų valdymo moksle labai paplitęs reikalaujamas įvairovės dėsnis, kuris teigia, kad sistema veiksmingiau valdoma tada, kai ji turi didelę įvairovės patirtį. Būtina žinoti, kad žmogus niekad negalės labai tiksliai įvertinti esamos aplinkos, kaip ir negalės jos tiksliai prognozuoti. Jis visados privalės nuspėti esamą ir būsimą aplinką. Galima sakyti, kad žmogus, atlikdamas judesius, „žaidžia su aplinka“.

**Judesių koordinavimas.** Valdant sudėtingus judesius (t. y. judesius, kuriuos realizuoja daug raumenų, tarp jų ne tik antagonistai, bet ir priešingos kūno dalies raumenys) būtina koordinuoti daugelio raumenų veiklą [3, 4]. Tuo tikslu gali susiformuoti laikinos darniai dirbančios koordinacinės (sinerginės) struktūros. Koordinacinių struktūrų veikla nėra vien tik jos dalių suma. Pavyzdžiui, kairė ir dešinė ranka atskirai dirba kitaip nei tada, kai jos kartu. Dešiniarankis žmogus kaire ranka atskirai sureaguoja į šviesos dirgiklį per 180 ms, dešine – per 160 ms. Kai reikia reaguoti į tą patį dirgiklį abiem rankom iš karto, tai tiek kairė, tiek dešinė reaguoja vienodai – per 170 ms. Kitaip tariant, kairė ir dešinė ranka antruoju atveju suformavo laikiną koordinacinę struktūrą, kuri kairę ranką pagreitino, o dešinę sulėtino. Koordinacinės struktūros daugeliu atvejų susiformuoja spontaniškai ir kiekvieną kartą kitaip. Todėl koordinacinių struktūrų formavimas panašesnis į kūrybinį, kupiną paieškos procesą nei į mechanistinį pakartojimą ar atkartojimą. Dar daugiau – jei vienas koordinacinės struktūros elementas padaro klaidą, tada akimirksniu ją bando ištaisyti kiti [1].

tikrasis. Kompensaciniai pokyčiai daugiausia vyksta galvos smegenų motorinėje žievėje, kuri plastiškai kinta priklausomai nuo funkcinių ir / ar struktūrinių paskatų [13]. Abiem būdais atgaunant judesius, būtina atlikti tuos, kurie pagreitina reabilitacijos procesą.

Judesių atgavimo veiksmingumas priklauso nuo to, kuriuo organizmo ontogenezės etapu jis buvo pažeistas [10, 14]. Pavyzdžiui, naujagimių motorinės žievės pažeidimai gali daug greičiau atsigausti nei suaugusiųjų, kuriems jie dažnai būna negrįžtami. Be to, pažeidus vieną motorinės žievės dalį, gali pasilpti kitų galvos smegenų žievės dalių funkcija [13, 15]. Tai ypač pastebima tarp jaunesnio amžiaus asmenų.

Motorikos atgavimo tempai priklauso nuo jos pažeidimo laipsnio ir greičio. Kuo didesnis pažeidimas ir kuo staigiau pažeidžiama, tuo motorinė funkcija atsigauna lėčiau. Be to, jei gyvūno motorinė žievė pažeidžiama hipokinezijos sąlygomis, tai jos atsigaavimas labai sulėtėja, lyginant su atsigaavimu po tokio pat pažeidimo, kai judėjimo aktyvumo būseną normalia.

Tyrimai su gyvuliukais parodė, kad greičiau atsigauna ta motorinė sistema, kuri labiau ištreniruota atlikti įvairius judesius. Be to, atsigaunama tuo intensyviau, kuo anksčiau tai pradedama daryti ir kuo daugiau atliekama



judesių, susijusių su pažeista funkcija [14, 15]. Šiuo metu reabilitacijos srityje vis didesnis dėmesys kreipiamas į judesių atikimo kintamumą [10]. Tada žmogus ne tik greičiau iš naujo išmoksta atlikti judesius, bet ir geba juos plačiau pritaikyti įvairiomis situacijomis. Ypač svarbu, kad atliekant judesius būtų keičiamas kontekstas – aplinka, kuri būtų panaši į realią, kasdienę. Gana svarbu reabilitacijos proceso metu atlikti judesius taip, kad kuo daugiau dirbtų galvos smegenys. Dėl to nebūtina iš eilės atlikti daug panašių judesių, o reikia stengtis, kad naujus judesius pacientas atliktų gana netikėtai.

Apibendrinant naujausius mokslo pasiekimus galima suformuoti motorinės sistemos reabilitacijos moderniuosius principus. Jie atsirado bandant ištaisyti klasikinio redukcionistinio požiūrio medicinoje klaidas. Tos klaidos atsiradavo dėl to, kad žmogaus gydymas buvo suprantamas ne kaip visos sistemos funkcijų atsigavimas, bet jos atskirų dalių „suremontavimas“. Mažiausios intervencijos principas rodo, kad pacientas pats iš vidaus turi pradėti gyti, nes dažnai dėl per intensyvių poveikio priemonių yra prislopinama vidinė atsigavimo jėga. Norint kad atsigavimas būtų optimalus, būtina taikyti ne vieną, bet daugelį poveikio priemonių (pvz., fizinius pratimus, derinamus su masažu, šildymą ir pan.). Būtina parinkti tokias poveikio priemones (poveikio priemonių sistema), kad jos kartu duotų sinerginį poveikį, t. y. didesnį nei jų atskiro poveikio suma.

**Judesių atgavimo strategijos.** Dabartiniu metu yra žinomos šios judesių atgavimo strategijos: a) funkcinė treniruotė; b) judesių mokymas; c) motorinės sistemos treniravimas; d) judesių kompensavimas. Funkcinės treniruotės metu yra atliekami įvairūs būtiniai judesiai (pvz., valgio gaminimas). Labai svarbu, kad judesiai būtų atliekami siekiant tam tikro tikslo, nes tikslas mobilizuoja centrinę nervų sistemą veiksmingesniam judesių valdymui. Funkcinės treniruotės metu didelis dėmesys turi būti kreipiamas į aplinkos, kurioje atliekami judesiai, keitimą. Judesio mokymo strategijos, taikomos atgaunant motorinę sistemą, pagrindiniai principai yra šie: a) aiškus judesio tikslas; b) grįžtamoji informacija apie judesio atlikimą; c) motyvavimas. Motorinės sistemos treniravimo strategija remiasi pusiausvyros, koordinacijos, lankstumo, jėgos, galingumo ir ištvermės ugdymu. Tai labiau primena fizinių ypatybių ugdymą. Judesių kompensavimo strategija, taikoma atgaunant motorinės sistemos funkcijas, akcentuoja optimalių judesių valdymo būdų paiešką tam tikru atveju. Pavyzdžiui, jei dėl nervų ir raumenų pažeidimo žmogus negali apsirengti įprastai, tada jis mokomas apsirengti kitu būdu.

#### **Judesių atgavimas po galvos smegenų insulto.**

Tik 10% žmonių, kurie patyrė insultą, visiškai atsigavo ir sėkmingai sugrįžo į darbą; 40% grįžo į darbą, nors jų motorinė funkcija visiškai neatsigavo; kitiems 40% motorinės sistemos negalia išliko ir jie negalėjo gerai atlikti prieš tai buvusio darbo; 10% žmonių atsigavo labai blogai, todėl jiems buvo reikalinga nuolatinė pagalba ir aktyvi reabilitacija.

Vienas iš svarbiausių motorinės ir sensorinės žievės funkcijų atgavimo po insulto metodikos ypatumų yra geras miegas ilsintis po fizinių pratimų [16]. Reabilitavimo po insulto mokslas žengia tik pirmuosius žingsnius, nors

milijonai žmonių miršta ar negali visiškai integruotis į visuomenę dėl „blogo mokslo“ ar „blogos praktikos“. Problema yra ta, kad žmonės po insulto daug mažiau juda nei reikėtų.

**Pažeidimo poveikis judesių valdymui.** Praėjus 2–6 savaitėms po insulto, motoneuronų sumažėja apie 50%, sumažėja jų impulsavimo dažnumas, pablogėja tarpraumeninė koordinacija (sunku aktyvuoti vien tik raumenį agonistą, nes kartu aktyvuojamas ir antagonistas). Be to, nesant normaliam aktyvavimui, raumuo atrofuojasi, sutrumpėja, jame susikaupia daugiau jungiamojo audinio ir pasidaro mažiau plastiškas. Tai pagrindinės priežastys, dėl kurių po insulto sumažėjo raumenų valingo susitraukimo jėga, jėgos išugdymo greitis, ir ypač tada, kai raumuo yra mažo ilgio. Judesiai atliekami trūkčiojant (neplastiškai) ir netiksliai. Be to, kai atliekami judesiai rankomis, aktyvuojama daug nereikalingų kitų raumenų, net ir kojų.

Dažniausiai žmogų galvos smegenų insultas ištinka dėl vidurinės smegenų arterijos infarkto. Galvos smegenų insulto atveju labiausiai pažeidžiami smulkūs judesiai. Pažeidimai atsiranda motorinėje ir sensorinėje žievėje (kartais ir kitose galvos smegenų vietose) [17]. Vien tik motorinė žievė pažeidžiama labai retai. Beveik nesutinkama pavyzdžių, kad būtų pažeista tam tikra pirminės motorinės žievės dalis, kuri aktyvuoja, pavyzdžiui, vieną rankos pirštą. Kitaip tariant, jei insultas įvyksta labai lokaliaje vietoje, tada pažeidžiamas ne vienas, bet daugelis judesių. Taip atsitinka dėl to, kad galvos smegenys reaguoja į pažeidimą kaip visuma. Pažeidimo vieta po insulto plečiasi ir jis gali būti negrįžtamas, jei nėra taikoma reabilitacija.

Labiausiai pažeidžiamas šoninis piramidinis laidas (lot. *tr. corticospinalis lateralis*; jis yra pagrindinis), kuris perduoda signalą iš motorinės žievės piramidinių ląstelių į nugaros smegenis [18]. Kadangi šis laidas kryžiuojasi pailgosiose smegenyse ir leidžiasi žemyn, dėl to labiausiai pažeidžiamas priešingos pusės judesių valdymas [17]. Aksonai, kurie nesikryžiuoja pailgosiose smegenyse, sudaro nusileidžiantį priekinį piramidinį laidą (lot. *tr. corticospinalis ventralis*). Priekinis piramidinis laidas dėl insulto yra mažiau pažeidžiamas, todėl po insulto jis iš dalies kompensuoja šoninio piramidinio laido funkciją. Priekinis piramidinis laidas inervuoja tas nugaros smegenų vietas, kuriose yra proksimalinius raumenis inervuojantys motoneuronai. Be to, šoninio piramidinio laido funkcijos pažeidimą kompensuoja dar du laidai – retikulospinalinis ir rubrospinalinis. Šie laidai informaciją daugiau perduoda proksimaliniams viršutinių galūnių raumenims. Visa tai leidžia aiškiai suprasti, kodėl po insulto judesiai atliekami trūkčiojant ir netiksliai, nes tada labiau dirba grubūs, t. y. proksimaliniai raumenys. Jei motorinės žievės pažeidimas nėra didelis, pažeistos nervinės ląstelės atsigauna gana greitai; jei pažeidimas motorinėje žievėje vidutinio dydžio, judesio valdymas yra kompensuojamas pasitelkiant priekinį piramidinį bei retikulospinalinį ir rubrospinalinį laidas; jei pažeidimas didelis, ypač suintensyvėja priešingo pusrutulio motorinė žievė.

Po galvos smegenų insulto rankų jėga sumažėja mažiau nei kojų, distalinių raumenų jėga labiau nei

proksimalinių, rankų tiesimo jėga labiau nei lenkimo, kojų lenkimo jėga labiau nei tiesimo. Jei yra pažeista kairiojo pusrutulio vidurinė smegenų arterija, tada kartu su judesiu valdymo pablogėjimu sutrinka ir paciento kalba. Norint atgauti motorinės ir sensorinės žievės funkcijas (ypač pirminės ir antrinės motorinės žievės), pirmiausia reikia taikyti daugiau judesių, kurių metu dirba smulkieji raumenys (pirštų, riešo, rankos), ir judesiai turi būti atliekami kiek galima realesnėje aplinkoje (pvz., atliekant įvairius technologinius judesius). Esant galvos smegenų insultui, sutrinka ne tik distalinių (rankos), bet ir proksimalinių (liemens) judesių valdymas [17]. Taigi po insulto gali padidėti raumenų spazmiškumas, t. y. raumenys gali priešintis net ir lėtam ištempimui. Išskirtinis pažeistos galūnės valdymo bruožas – trūkčiojantys judesiai. Tada galvos smegenys judesius valdo tam tikromis dalimis (pvz., ėjimas pasidaro panašus į žirkliavimą) [3].

Po insulto pablogėja ne tik pažeistos, bet ir priešingos galūnės judesių valdymas. Taip atsitinka dėl to, kad pažeistam galvos smegenų pusrutuliui valdyti judesius padeda nepažeistos (arba mažiau pažeistos) priešingo pusrutulio smegenys. Kuo labiau padeda nepažeistas pusrutulis, tuo blogiau atsigauna pažeisto pusrutulio motorinė ir sensorinė žievė.

**Dvi pagrindinės reabilitacijos po insulto strategijos.** Motorinės ir sensorinės žievės ląstelės adaptuojasi plastiškai. Pavyzdžiui, po insulto atsigauna pažeistos ląstelės, susidaro nauji ląstelių ryšiai (tinklai). Galima sakyti, kad galvos smegenys reorganizuojasi. Fizinis aktyvumas (optimalus) pagreitina ląstelių atsinaujinimą. Pavyzdžiui, fizinis aktyvumas skatina baltymų sintezės procesus, vykstančius nervinėse ląstelėse. Tada susiformuoja naujos sinapsės ir auga aksonai [19, 20, 21].

Sutinkamos dvi reabilitacijos po insulto strategijos: a) kompensacinė (*Brunnstrom* strategija) ir b) pažeistų nervų atgavimo. Kompensacinė strategija, vyravusi prieš 5–15 metų, pabrėžė judesių valdymo atgavimą kitu (ne pažeistu) mechanizmu. Yra labai daug būdų, kaip paimti kavos puodelį nuo stalo ir prikišti prie lūpų. Jei vienu būdu negalima, tai galima padaryti kitu. Kompensacinė strategija neleidžia atgauti pažeistų nervų, ji net dar labiau pagilina ir praplečia jų pažeidimą. Dėl tos priežasties dabartiniu metu vis didesnis dėmesys skiriamas pažeistos motorinės ir sensorinės žievės funkcijų atgavimui. Tai galima padaryti pacientams atliekant judesius tokiu būdu, kuris garantuoja didesnę pažeistų nervų aktyvumą. Pacientai po insulto gana greitai geba išmokti naujus judesius – jų mokymosi greitis panašus į sveikų žmonių, nors absoliutus pacientų judesių valdymo veiksmingumas yra kur kas blogesnis [22]. Jei po galvos smegenų insulto atliekant judesius yra aktyvuojamos papildomos (nepažeistos) galvos smegenų žievės dalys, judesių atsigavimas užsitęs [17].

Pasirodo, asmens po insulto judesių atgavimo galimybės kur kas mažesnės nei sveiko žmogaus judesių mokymosi. Tai gana gerai žinomas fenomenas reabilitacijos teorijoje ir praktikoje. Tačiau iki šiol ir mokslininkai, ir praktikai, dirbantys reabilitacijos srityje, susidūrė su milžiniškais sunkumais norėdami praplėsti

asmens reabilitacijos galimybes. Visiškai neseniai pastebėta, kad reabilitacijos rezultatai gali būti geresni, kai judesiai atliekami dinamiškoje aplinkoje [23].

Jei atsigavimo laikotarpiu judesiai nėra atliekami pažeista galūne, tai neatsigauna ne tik pažeistos motorinės žievės nervinės ląstelės, bet pažeidimo procesas plinta į kitas (sveikas) motorinės žievės dalis. Be to, kai pažeista motorinė žievė valdo tam tikrą judesį (pvz., atrakinant duris), dirba daugiau motorinės žievės ląstelių nei tada, kai tas pats judesys buvo atliekamas prieš insultą. Po insulto šie pažeistos motorinės žievės adaptaciniai procesai labai greitai pasireiškia. Pavyzdžiui, jei yra pažeistas distalinių raumenų valdymas, tada motorinė žievė labai greitai pasitelkia kompensavimo mechanizmą – daugiau aktyvuoja proksimalinius raumenis. Supaprastintai tariant, motorinė žievė stengiasi valdyti judesius taip, kad būtų pasiektas galutinis tikslas (pvz., durų atrakinimas). Tačiau tai ji daugiau daro sveikomomis motorinės žievės dalimis, tuo pačiu pažeistas palikdama savaiminiam gijimui (pasitelkiant reabilitacijos specialistus, padėti atsigauti pažeistoms ir likimo valiai paliktoms motorinės žievės dalims).

Judesių atsigavimo po insulto sėkmė labai priklauso nuo kineziterapijos metodų taikymo veiksmingumo per pirmas savaites – po mėnesio gali būti vėlu. Iš to, kaip greitai atsigauna judesių valdymas per pirmas 1–3 savaites, galima prognozuoti galutinę reabilitacijos sėkmę. Šiuolaikiniame reabilitacijos po insulto moksle ir praktikoje konkuruoja dvi skirtingos idėjos. Pirmą idėją – judesių atgavimas privalo vykti nuosekliai ir reguliariai kartojant judesius. Antrą idėją – judesiai turi būti atliekami nereguliariai, spontaniškai, t. y. „kartojant nepakartojant“. Kuri idėja laimi? Nuo seno daugiau pirmos idėjos šalininkų, tačiau antrosios šalininkų gretos šiandien auga milžinišku greičiu.

Yra žinomi šie judesių po insulto taikymo būdai:

- užduoties sudėtingumas (pvz., paimti nuo stalo adatą ar kavos puodelį);
- glaustas vieno tipo judesių atlikimas (pvz., daug kartų paimti nuo stalo kavos puodelį; per keturias savaites vaikščioti apie 20 valandų, t. y. apie 5 valandas per savaitę);
- kintamas judesių atlikimas (pvz., vieną kartą paimti nuo stalo kavos puodelį, kitą – adatą, trečią – pirštu paliesti nosį, ketvirtą – nusiimti kepurę ir pan. (šis judesių atlikimo būdas reabilitacijos srityje yra veiksmingesnis nei glaustas to paties judesio atlikimas);
- grįžtamosios informacijos apie judesio atlikimo būdą ir / ar pasiektą tikslą dažnumas (veiksmingiausia tada, kai kas trečią–penktą kartojimą pateikiama išsamesnė informacija apie judesio atlikimo būdą ir / ar rezultata). Judesių atsigavimas yra veiksmingesnis, kai pacientui pateikiama informacija ne apie tai, kaip reikia atlikti judesį, o nurodama, ką reikia daryti. Labai svarbu, kad pacientas neapsiribotų vien kineziterapeuto teikiama informacija. Pacientas pats turi gebėti įvertinti atliekamo judesio kokybę. Be to, realiame gyvenime žmogus retai iš eilės atlieka tokį pat judesį, t. y. atlikdamas judesį jis negali pasinaudoti prieš tai buvusio judesio informacija. Dėl

šių priežasčių šiuolaikinės reabilitacijos po insulto metodikos rekomenduoja pacientui teikti vis mažiau informacijos apie judesio atlikimą.

Kadangi po galvos smegenų insulto ypač pablogėja raumenų jėgos valdymas esant mažam raumens ilgiui, todėl rekomenduojama daugiau atlikti pratimų (dėl veiksmingesnės reabilitacijos), kai raumuo būna ilgas.

Centrinės nervų sistemos atsigavimui svarbi somatosensorinio jausmo funkcija. Taikant įvairius dirgiklius, pavyzdžiui, šildymą, šaldymą, lietimą, odos suspaudimą ar elektrostimuliaciją, yra aktyvinama pirminė ir antrinė somatosensorinė žievė. Be to, somatosensorinė žievė yra aktyvinama, kai atliekame judesius užmerktomis akimis ar apribota klausa.

Šiuo metu nėra aiškios nuomonės dėl raumenų jėgos ugdymo naudos reabilitacijos metu po galvos smegenų insulto. Daugiau yra manančių, kad jei ir reikia atlikti jėgos pratimus, tai galima daryti tik vėlesniu atsigavimo laikotarpiu (pvz., po 2–6 mėn. nuo insulto pradžios) [17]. Taikant jėgos ugdymo pratimus negalima užmiršti, kad praėjus 4–8 savaitėms po insulto dėl mažo judėjimo aktyvumo atrofuojasi raumuo. Norint kad raumuo visiškai neprarastų savo susitraukimo funkcijos, būtina pastimuliuoti raumenų baltymų sintezės mechanizmus. Tai galima atlikti elektra stimuliuojant raumenį, jį masažuojant, darant tempimo pratimus. Po galvos smegenų insulto pacientams rekomenduojama atlikti ir aerobinius pratimus, kurie kartu stiprina motorinę bei širdies ir kraujagyslių sistemas.

Pagrindinis judesio valdymo atgavimo principas – centrinei nervų sistemai suteikti galimybę pačiai atrasti optimalų judesio atlikimo kitomis sąlygomis (ligos, traumos metu) būdą. Nustatyta, kad insulto pažeista motorinė žievė geba išmokyti valdyti raumenis kitomis sąlygomis [2, 25]. Motorinė žievė labiau dirba ne tada, kai pratimai atliekami su svarmenimis, bet kai daromi didelio tikslumo ir koordinacijos reikalaujantys pratimai. Pažeistos galūnės atsigavimui reikia mažiausio fizinio aktyvumo, skatinančio nervų sistemos atsigavimą. Mokslininkai nėra vieningos nuomonės, tačiau jo trukmė turėtų svyruoti nuo 16 iki 100 valandų per mėnesį.

**Šiuolaikinis mokslo žodis – robotų taikymas.** Dabartiniu metu judesio atsigavimui pagreitinanti pradėti taikyti robotai. Pagrindinė robotų taikymo idėja yra ta, kad robotai leidžia keisti pasipriešinimo dydį ir kryptį atliekant judesius. Kitaip tariant, robotai leidžia sukurti dinamišką aplinką, kurioje yra atliekami judesiai. Dinamiškoje aplinkoje atliekami judesiai greičiau atsigauna nei atliekami nekintamoje aplinkoje [12, 26]. Judesių reabilitacijai pagreitinanti dar yra naudojama virtuali aplinka, kurioje atliekami judesiai (pvz., tam yra taikomi įvairūs kompiuteriniai žaidimai). Deja, dėl jų taikymo naudos šiuo metu mokslininkai dar neturi aiškios nuomonės. Šiuolaikiniai mokslo pasiekimai rodo, kad norint optimizuoti judesio valdymo atsigavimą, būtina keisti judėjimo užduotis, aplinką ir motorinės sistemos būseną. Tai aktyvina centrinės nervų sistemos veiklą. Be to, dabar didelis dėmesys yra skiriamas paieškai, kaip sukurti optimalius robotus, padedančius pacientui atlikti judesį pagal jo mintį. Svarbiausi kasdieniai pratimai po insulto yra šie: ėjimo, tempimo, pusiausvyros ir

koordinacijos, funkcinės ir dinaminės jėgos, smulkiosios motorikos ir tikslieji [17].

**Viena iš sėkmingiausių judesio atgavimo metodikų – judesio apribojimo metodika.** Po insulto nepažeista motorinė ar sensorinė žievė siunčia slopinamąjį signalą kito pusrutulio motorinei ar sensorinei žievei. Pavyzdžiui, jei po insulto judesiai bus atliekami vien nepažeista ranka, tada lėčiau atsigaus pažeistos galvos smegenų žievės. Viena iš populiariausių judesio atgavimo po insulto metodikų yra judesio apribojimo metodika (jos esmė – apribojami nepažeistos galūnės judesiai ir glaustai (pvz., 3–6 h per dieną) atliekami judesiai pažeista galūne) [27]. Norint kad pacientas neatliktų judesio nepažeista galūne, dažniausiai prie nepažeistos galūnės yra pritvirtinamas svarmuo, kuris sukelia nepatogumų judesiui atlikti. Dar vienas išskirtinis CIT metodikos bruožas yra tas, kad judesiai, atliekami pažeista galūne (pvz., ranka), yra spontaniški, t. y. priklausomi nuo situacijos. Kai pacientas atlieka įvairius buitinius judesius (pvz., nuo stalo paima kavos puodelį), jis tai atlieka ne pagal iš anksto sukurtą motorinę programą ir beveik niekad iš eilės neatlieka tokių pat judesio. Pasirodo, spontaniškai atliekami judesiai labiau skatina galvos smegenų atsigavimą nei daug kartų kartojant standartinius judesius.

Po insulto ypač sumažėja judesio dinamiškumas, t. y. gebėjimas atlikti judesius kintamoje aplinkoje. Dėl dabartiniu metu labai plačiai pradedama naudoti robotus, kurie padeda greičiau atsigauna po insulto. Robotai leidžia atlikti judesius ne fiksuotoje, bet dinamiškoje (kintamoje) aplinkoje [28, 29].

**Pusiausvyros stabilumo atgavimas.** Pusiausvyros stabilumo atgavimo metodikų esmė – treniruojantis išlaikyti pusiausvyrą esant tam tikriems išoriniams trukdžiams (pvz., kai pacientas daro lėtą įtūpstą, kineziterapeutas rankomis arba guma bando sutrukdyti). Pusiausvyros stabilumo atgavimui labai tinka kinų *Tai Chi* pratimų sistema, kuri akcentuoja lėtą pratimų atlikimą stabiliai išlaikant pusiausvyrą [18]. Atliekant vien aerobinę ištvėrmę ar raumenų jėgą ugdančius pratimus, pusiausvyros stabilumas negerėja. Todėl būtina juos derinti su pusiausvyros pratimais. Pusiausvyros stabilumą gerinančių pratimų yra labai daug (pvz., ėjimas kintamoje aplinkoje, pratimai užsimerkus, pratimai stengiantis išlaikyti pusiausvyrą vien distaliniais arba vien proksimaliniais kojos raumenimis, pusiausvyros išlaikymas viena koja, pratimai suteikiant grįžtamąją informaciją apie raumenų darbą (informacija gaunama registruojant raumenų elektromiogramą, EMG), dvigubos užduoties pratimai, pavyzdžiui, darant lėtus įtūpstus atliekamos tam tikros loginės užduotys (sudėti, sudauginti ar padalyti skaičius) ir kt.

**Naujausi mokslo pasiekimai: funkcinis nervų ir raumenų stimuliavimas, neuroprotezai, pažeistų nervinių ląstelių atauginimas.** Funkcinis raumens stimuliavimas – paralyžiuotų raumenų stimuliavimo sistema, leidžianti aktyvinti raumenis taip, kaip tai daroma valingai. Galima stimuliuoti ne tik raumenis ir jį aktyvuojančius eferentus, bet ir aferentus. Stimuliuojant aferentus atgaunama sensorinės žievės funkcija, t. y. judesio jausmo sistema (sensorinė sistema).

Naujausias mokslo žodis: a) neuroprotezų taikymas [30]; b) pažeistų nervinių ląstelių atauginimas [17]. Mokslininkai nori suprasti, kaip būtų galima: a) sukurti tokį mechanizmą-protezą, kuris paklustų žmogaus valios pastangoms (mechanizmą, kuris iš nervinių ląstelių aktyvumo suprastų, kokį judesį žmogus nori atlikti; be to, šis mechanizmas turi vietoje pažeistų

nervinių ląstelių siųsti į raumenis optimalią motorinę komandą-programą); b) atauginti dėl insulto pažeistas nervines ląsteles. Pirmutiniai žingsniai toje srityje jau yra žengti, pavyzdžiui, gana sėkmingai bandoma vietoje pažeistų ląstelių implantuoti kitas sveikas ląsteles ([www.carecure.atinfopop.com](http://www.carecure.atinfopop.com)).

## LITERATŪRA

1. Todorov, E. (2004). Optimality principles in sensorimotor control, *Nature Neuroscience*, 2004, 7 (9), 907–915.
2. Shadmehr, R., Wise, S. P. (2005). *Computational Neurobiology of Reaching and Pointing: A Foundation for Motor Learning*. Cambridge MA: MIT Press.
3. Latash, M. L. (2008). *Neurophysiological Basis of Movement*. 2nd edition. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
4. Bernstein, N. (1967). *The Co-ordination and Regulation of Movements*. London: Pergamon Press.
5. Davids, K., Bennet, S., Newell, K. (2006). *Movement Systems Variability*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
6. Wolpert, D. M. (2007). Probabilistic models in human sensorimotor control. *Human Movement Science*, 26 (4), 511–524.
7. Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M. (2000). *Principles of Neural Science*. New York: McGraw-Hill.
8. Georgopoulos, A. P., Taira, M., Lukashin, A. (1993). Cognitive neurophysiology of motor cortex. *Science*, 260, 47–52.
9. Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston, MA: Houghton-Mifflin.
10. Krakauer, J. W. (2006). Motor learning: Its relevance to stroke recovery and neurorehabilitation. *Current Opinion in Neurology*, 19, 84–90.
11. *The Academy of Medical Sciences*. (2004). Restoring neurological function: Putting the neurosciences to work in neurorehabilitation. Internet link: <http://www.acmedsci.ac.uk/>.
12. Pollock, A., Baer, G., Langhorne, P., Pomeroy, V. (2007). Physiotherapy treatment approaches for the recovery of postural control and lower limb function following stroke: A systematic review. *Clinical Rehabilitation*, 21 (5), 395–410.
13. Sanes, J. M., Donoghue, J. P. (2000). Plasticity and primary motor cortex. *Annual Review of Neuroscience*, 23, 393–415.
14. Shumway-Cook, A., Woollacott, M. H. (2007). *Motor Control: Translating Research into Clinical Practice*. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins.
15. Lundy-Ekman, L. (2007). *Neuroscience: Fundamentals for Rehabilitation*. 3rd edition. Saunders.
16. Siengsukon, C. F., Boyd, L. A. (2008). Sleep enhances implicit motor skill learning in individuals poststroke. *Top Stroke Rehabilitation*, 5 (1), 1–12.
17. Dobkin, B. H. (2005). Rehabilitation after stroke. *The New England Journal of Medicine*, 352, 1677–1684.
18. Selzer, M., Clarke, S., Cohen, L., Duncan, P., Gage, F. (2006). *Textbook of Neural Repair and Rehabilitation: Volume 2, Medical Neurorehabilitation*. Cambridge: Cambridge University Press.
19. Nudo, R. J. (2007). Postinfarct cortical plasticity and behavioral recovery. *Stroke*, 38 (2), 840–845.
20. Carmichael, S. T. (2008). Themes and strategies for studying the biology of stroke recovery in the poststroke epoch. *Stroke*, 39 (4), 1380–1388.
21. Swayne, O. B., Rothwell, J. C., Ward, N. S., Greenwood, R. J. (2008). Stages of motor output reorganization after hemispheric stroke suggested by longitudinal studies of cortical physiology. *Cerebral Cortex*, 18 (8), 1909–1922.
22. Winstein, C. J., Merians, A. S., Sullivan, K. J. (1999). Motor learning after unilateral brain damage. *Neuropsychologia*, 37 (8), 975–987.
23. Page, S. J., Gater, D. R., Bach, Y. R. P. (2004). Reconsidering the motor recovery plateau in stroke rehabilitation, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85, 1377–1381.
24. Richards, L. G., Stewart, K. C., Woodbury, M. L., Senesac, C., Cauraugh, J. H. (2008). Movement-dependent stroke recovery: A systematic review and meta-analysis of TMS and fMRI evidence. *Neuropsychologia*, 46 (1), 3–11.
25. Cramer, S. C. (2008). Repairing the human brain after stroke: I. Mechanisms of spontaneous recovery. *Annual Neurology*, 63 (3), 272–287.
26. Krakauer, J. W. (2005). Arm function after stroke: From physiology to recovery. *Seminar of Neurology*, 25 (4), 384–395.
27. Taub, E., Perkins, C., Gauthier, L., Uswatte, G. (2008). MRI infarction load and CI therapy outcomes for chronic post-stroke hemiparesis. *Restoration Neurology Neuroscience*, 26 (1), 13–33.
28. Takahashi, C. D., Der-Yeghiaian, L., Rehan, Vu. L., Motiwala, R. R., Cramer, S. C. (2008). Robot-based hand motor therapy after stroke. *Brain*, 131, 425–437.
29. Prange, G. B., Jannink, M. J., Groothuis-Oudshoorn, C. G., Hermens, H. J., Ijzerman, M. J. (2006). Systematic review of the effect of robot-aided therapy on recovery of the hemiparetic arm after stroke. *The Journal of Rehabilitation Research Development*, 43 (2), 171–184.
30. Fetz, E. E. (2007). Volitional control of neural activity: Implications for brain-computer interfaces. *The Journal of Physiology*, 579 (3), 571–579.

## NEW TECHNOLOGIES OF MOTOR CONTROL AND REHABILITATION

**Albertas Skurvydas**

*Lithuanian Academy of Physical Education*

### SUMMARY

Modern paradigms of motor control and rehabilitation are analyzed in the paper. Two main paradigms, i. e. computational approach and dynamical system approach are engaged in rivalry in motor control and learning research at present. From the standpoint of computational paradigm the principal mechanism of motor control and learning consists in the ability of the brain “to calculate” (acting as some kind of biological computer). According to the paradigm of dynamical systems the mechanism of motor control is time dependent. In other words, it can be different each time. The main principles of motor control and properties of movements are given considerable attention in the paper. Besides, modern methods of motor rehabilitation after stroke are emphasized in the paper. Fitting of neuroprosthesis and restoration of damaged neural cells are significant maiden steps in modern science. The scientists are engaged in search for: a) constraining such mechanism prosthesis that would submit to the efforts of human will and b) restoring neural cells damaged because of the brain stroke suffered.

**Keywords:** motor control, rehabilitation, stroke.

# KINEZITERAPIJOS POVEIKIS DEPRESIJA SERGANČIŲ MOTERŲ GYVENIMO KOKYBEI

Rasa Šakalienė<sup>1, 2</sup>, Vilma Juodžbalienė<sup>1</sup>, Lina Lukošūtė<sup>1</sup>

Lietuvos kūno kultūros akademijos Talkomosios fiziologijos ir kineziterapijos katedra<sup>1</sup>,  
Kauno medicinos universiteto Reabilitacijos klinika<sup>2</sup>

## SANTRAUKA

Depresija – vienas dažniausių, ilgai trunkančių, atsinaujinančių psichikos sveikatos sutrikimų. Fizinis aktyvumas vis labiau cituojamas mokslinėje literatūroje kaip alternatyva depresijos gydymui vaistais. Tyrimo tikslas – įvertinti kineziterapijos poveikį depresija sergančių moterų gyvenimo kokybei.

Buvo tiriamos 32 moterys, sergančios vidutine (F 32) ir sunkia (F 33) depresija. Jų amžius – nuo 30 iki 59 metų. Tiriamosios buvo suskirstytos į dvi grupes: poveikio grupę sudarė 16 pacienčių (amžiaus vidurkis –  $44,94 \pm 2,34$  m.), kurioms be gydymo vaistais ir psichoterapijos buvo taikoma 3 savaitių kineziterapijos programa; kontrolinės grupės tiriamosios – 16 pacienčių (amžiaus vidurkis –  $43,38 \pm 2,64$  m.) – kineziterapija nebuvo taikoma. Kineziterapijos programą sudarė 40 min trukmės vidutinio ir didelio intensyvumo aerobiniai, ištvermę, koordinaciją lavinantys pratimai (tris kartus per savaitę) ir mažo bei vidutinio intensyvumo raumenų stiprinimo, raumenų tempimo, relaksacinio kvėpavimo pratimai (du kartus per savaitę). Pratimų pobūdis buvo keičiamas kas antrą dieną. Nerimo ir depresijos lygiui nustatyti naudojome HAD skalę (angl. *Hospital Anxiety and Depression Scale*), gyvenimo kokybės tyrimui atlikti – „SF-36“ klausimyną. Šiuos testus pildė pačios pacientės du kartus – tyrimo pradžioje ir pabaigoje.

Po trijų savaitių gydymo abiejų grupių tiriamųjų depresija ir nerimas statistiškai reikšmingai ( $p < 0,05$ ) sumažėjo. Poveikio grupės moterų gyvenimo kokybė visose srityse statistiškai reikšmingai pagerėjo. Kontrolinės grupės tiriamųjų gyvenimo kokybė reikšmingai pagerėjo beveik visose srityse, išskyrus veiklos apribojimus dėl fizinių ir emocinių sutrikimų. Depresija sergančiųjų, kurioms buvo taikyta kineziterapija, nerimo ir depresijos simptomai sumažėjo, o gyvenimo kokybė pagerėjo labiau ( $p < 0,05$ ) nei moterų, kurios buvo gydomos tik vaistais ir psichoterapija. Kineziterapija (40 min trukmės 5 k. / sav. atliekama fizinių pratimų programa) yra veiksminga priemonė depresijos ir nerimo simptomams mažinti, moterų gyvenimo kokybei gerinti.

**Raktažodžiai:** depresija, nerimas, kineziterapija, gyvenimo kokybė.

## IVADAS

Pasaulinės sveikatos organizacijos (PSO) duomenimis, depresija yra paveikusi apie 121 milijoną žmonių visame pasaulyje ir pasireiškia iki 20% išsivysčiusių šalių gyventojų. Depresijos atvejai sudaro 5,4% visuomenės ekonominės ir 47% neuropsichiatriniais sutrikimams tenkančios naštos. PSO skiria šiam sutrikimui ketvirtą vietą sunkiausių negalią sukeliančių ligų sąrašė. Prognozuojama, kad nepagerinus šios ligos profilaktikos, diagnostikos ir gydymo iki 2010 metų ji gali pakilti į antrą šio sąrašo vietą [7].

Liga laikoma tokia sunkia dėl didelio paplitimo, mirtingumo nuo savižudybių, padarinių ligoniui ir jo šeimai, finansinių ligos kaštų. Depresija abiem lytims gali pasireikšti bet kuriuo amžiaus tarpsniu, tačiau moterims depresija nustatoma beveik du kartus dažniau nei vyrams [8, 1]. R. C. Kessler ir bendradarbių duomenimis, rizika per gyvenimą susirgti depresija vyrams yra 12,7%, o tuo tarpu moterims – net 21,3% [6].

Šiuo metu labiausiai paplitęs depresijos gydymas yra medikamentinis (antidepresantais) [13]. Dažnai taikomas kompleksinis gydymas, į kurį be antidepresantų dar įtraukiama psichoterapija, ergoterapija ir kineziterapija.

Fizinė veikla yra vis labiau cituojama mokslinėje literatūroje kaip alternatyva depresijos gydymui vaistais. Nors mokslinių tyrimų šia tema skaičius didėja, tačiau daugelis jų yra kritikuojami dėl metodikos.

Reguliariai atliekami fiziniai pratimai arba jų

derinimas su kitomis terapijos rūšimis pagerina ligonių, sergančių lengva arba vidutine depresija, būklę. Veikimo mechanizmas dar nėra iki galo aiškus, tačiau manoma, kad fizinis krūvis mažina stresą, taip pat veikia fiziškai veiklių medžiagų pusiausvyrą smegenyse [5].

Yra mokslinių straipsnių, kuriuose teigiama, kad fiziniai pratimai yra veiksmingi gydant suaugusiųjų depresiją arba sumažina jos simptomus [2].

Atlikta nemažai tyrimų, kurių duomenimis suaugę reguliariai sportuojantys žmonės gerokai rečiau serga depresija ir patiria nerimą nei nesportuojančioji populiacijos dalis [9].

Naujų klinikinių tyrimų rezultatai rodo, kad paskatintus pacientus užsiimti fizine veikla galima pagerinti ne tik jų fizinę sveikatą, bet ir nuotaiką, bendrą savijautą, gyvenimo kokybę, sumažinti psichoterapijos bei medikamentų poreikį.

Augantis susirūpinimas dėl didėjančių psichinės sveikatos priežiūros kainų verčia nagrinėti svarbius galiojančius, patikimus ir objektyvius mokslinių tyrimų rezultatus dėl potencialaus fizinės veiklos vaidmens kaip pigaus nefarmakologinio būdo depresijai gydyti [10].

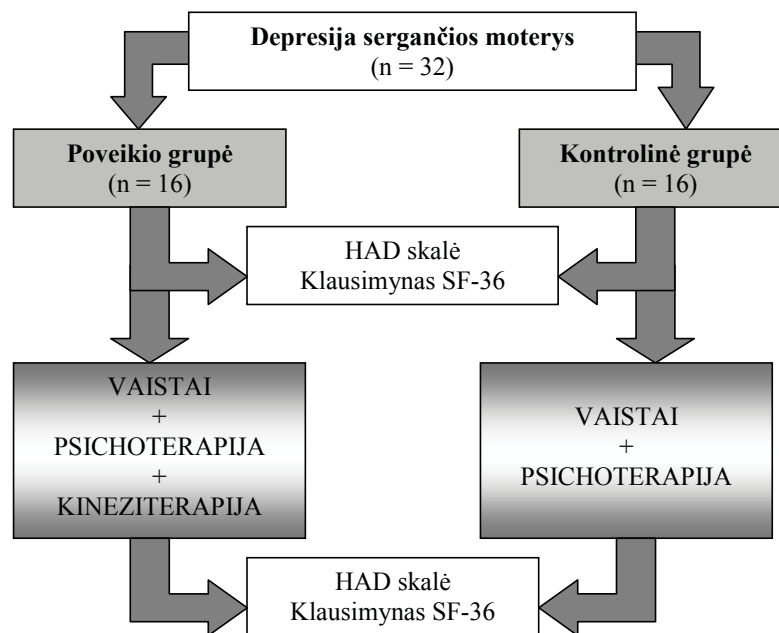
Lietuvoje kineziterapija sergantiems depresija nėra plačiai taikoma, todėl panašių tyrimų yra nedaug.

Tyrimo tikslas – įvertinti, kaip kineziterapija veikia depresija sergančių moterų depresijos ir nerimo simptomus, gyvenimo kokybę.

## TYRIMO METODAI

Buvo tiriamos 32 vidutine ir sunkia depresija sergančios moterys. Jų amžius – nuo 30 iki 59 metų. Visos pacientės buvo gydomos Kauno medicinos universiteto klinikų Psichiatrijos klinikos stacionare medikamentais (antidepressantais) ir dalyvavo psichoterapijos pratybose. Atsitiktinės atrankos būdu tiriamosios buvo suskirstytos į dvi grupes: poveikio grupę sudarė 16 pacienčių (amžiaus vidurkis –  $44,94 \pm 2,34$  m.), kurioms be gydymo vaistais ir psichoterapijos

papildomai buvo taikoma kineziterapijos programa; kontrolinės grupės tiriamosios – 16 pacienčių (amžiaus vidurkis –  $43,38 \pm 2,64$ ) – kineziterapija nebuvo taikoma. Poveikio grupės pacienčių ligos trukmės vidurkis –  $5,55 \pm 1,27$  m., kontrolinės grupės –  $4,75 \pm 0,93$  m. Abiejų grupių tiriamosios buvo testuojamos gydymo pradžioje ir pabaigoje. Jos savarankiškai pildė HAD nerimo ir depresijos skalę, gyvenimo kokybės klausimyną (SF-36) (1 pav.)



1 pav. Tyrimo organizavimo schema

Tiriamosios grupės pacientės lankė trijų savaičių kineziterapijos pratybas. Kineziterapija buvo taikoma 5 kartus per savaitę. Buvo atliekamos 40 minučių trukmės grupinės pratybos su 3–4 pacientėmis. Kontrolinės grupės pacientės nedalyvavo kineziterapijos pratybose. Tris kartus per savaitę buvo taikomi vidutinio ir didelio intensyvumo aerobiniai ištvėrmę ir koordinaciją lavinantys pratimai, du kartus – mažo ir vidutinio intensyvumo raumenų stiprinimo, raumenų tempimo, relaksacinio kvėpavimo pratimai. Pratimų pobūdis buvo keičiamas kas antrą dieną.

Nerimo ir depresijos lygiui nustatyti naudota HAD skalė [3]. Pastaroji skalė – patikima ir plačiai naudojama depresijos ir nerimo sutrikimų atrankos anketa, skirta ligoniams tirti. Ją naudojant įvertinama paciento savijauta tyrimo metu, depresijos ir nerimo simptomų kitimas gydymo metu. Skalę sudaro instrukcija ir 14 teiginių. Septyni anketos klausimai vertina depresijos simptomus, septyni – nerimo. Skaičiuojama balų suma. Vertinimas: nėra depresijos arba nerimo –  $< 8$  balai; vidutiniškai išryškėjusi –  $\geq 8$  ir  $< 11$  balų, labai išryškėjusi

–  $\geq 11$  balų.

Gyvenimo kokybės tyrimui atlikti naudojome „SF-36“ klausimyną. Jį sudaro 36 klausimai, kurie atskleidžia aštuonias gyvenimo sritis: fizinį aktyvumą, veiklos apribojimą dėl fizinių ir emocinių problemų, skausmą, bendrą sveikatos vertinimą, energingumą ir gyvybingumą, socialinę funkciją, emocinę būklę. Šios gyvenimo sritys yra jungiamos į dvi sveikatos kategorijas – fizinę ir psichinę [15]. Atsakymai į klausimus vertinami balais. Kiekviena sritis, naudojant skaičiavimo algoritmą, vertinama nuo 0 iki 100. Kuo didesnis balų skaičius, tuo geresnė gyvenimo kokybė [12].

**Statistinė analizė.** Tyrimo duomenys apdoroti SPSS 13.0 for Windows kompiuterine programa. Tolydžiuųjų kintamųjų skirstinių normalumas tikrintas Kolmogorovo-Smirnovo testu. Buvo skaičiuojami duomenų aritmetiniai vidurkiai ir vidurkių paklaidos. Skirtumams tarp dviejų nepriklausomų grupių nustatyti taikytas *Man-Whitney* (U) testas, o tarp susijusių grupių – *Wilkokson* testas. Kai  $p < 0,05$ , skirtumas buvo vertinamas kaip statistiškai reikšmingas.

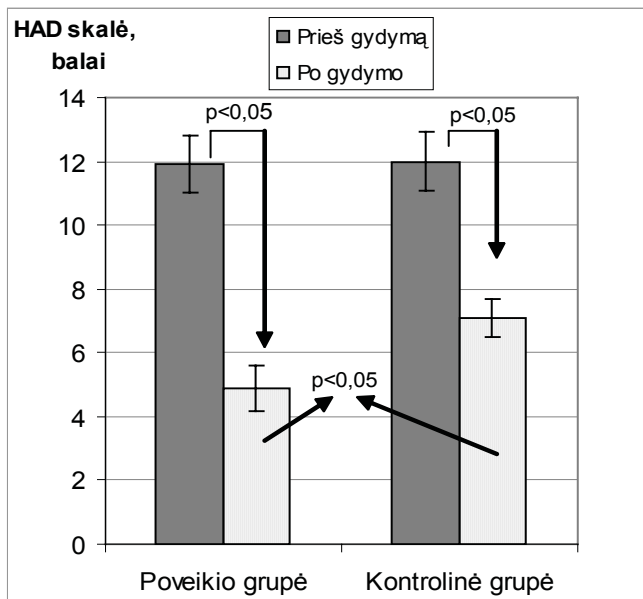
## REZULTATAI

Abiejų grupių tiriamųjų nerimo rodiklių vidurkiai prieš gydymą statistiškai reikšmingai nesiskyrė ( $p > 0,05$ ). Gydymo pabaigoje abiejų grupių tiriamųjų nerimo stiprumas reikšmingai sumažėjo ( $p < 0,05$ ). Po

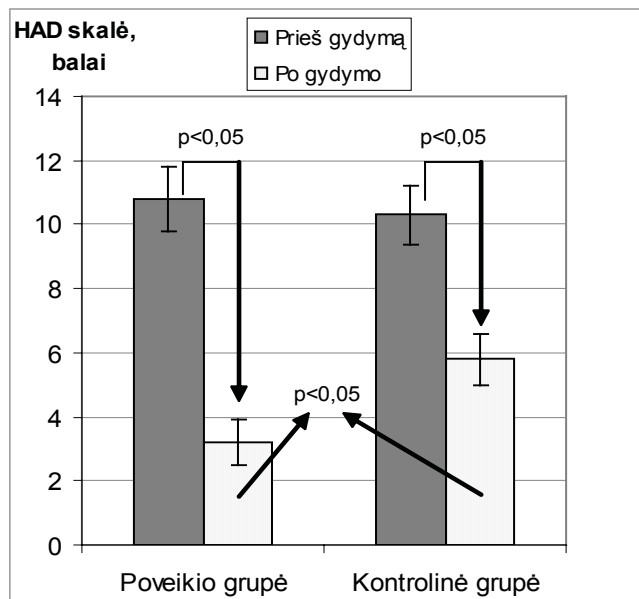
gydymo nerimo rodiklių vidurkiai tarp grupių statistiškai reikšmingai skyrėsi ( $p < 0,05$ ): poveikio grupės pacienčių nerimas sumažėjo  $7,0 \pm 1$  balais, kontrolinės grupės –  $4,9 \pm 0,9$  balų (2 pav.).

Abiejų grupių tiriamųjų depresijos rodiklių vidurkiai prieš gydymą statistiškai reikšmingai nesiskyrė ( $p > 0,05$ ). Gydomo pabaigoje abiejų grupių tiriamųjų depresijos stiprumas reikšmingai ( $p < 0,05$ ) sumažėjo. Po gydymo depresijos rodiklių vidurkiai tarp grupių statistiškai

reikšmingai skyrėsi ( $p < 0,02$ ): poveikio grupės pacienčių depresija sumažėjo  $7,6 \pm 0,9$  balų, kontrolinės grupės –  $4,5 \pm 0,7$  balų. Taigi poveikio grupės tiriamųjų, kurioms buvo taikyta kineziterapijos programa, depresija sumažėjo labiau nei kontrolinės grupės (3 pav.).



2 pav. Tiriamųjų nerimo stiprumo vidurkiai prieš gydymą ir po jo



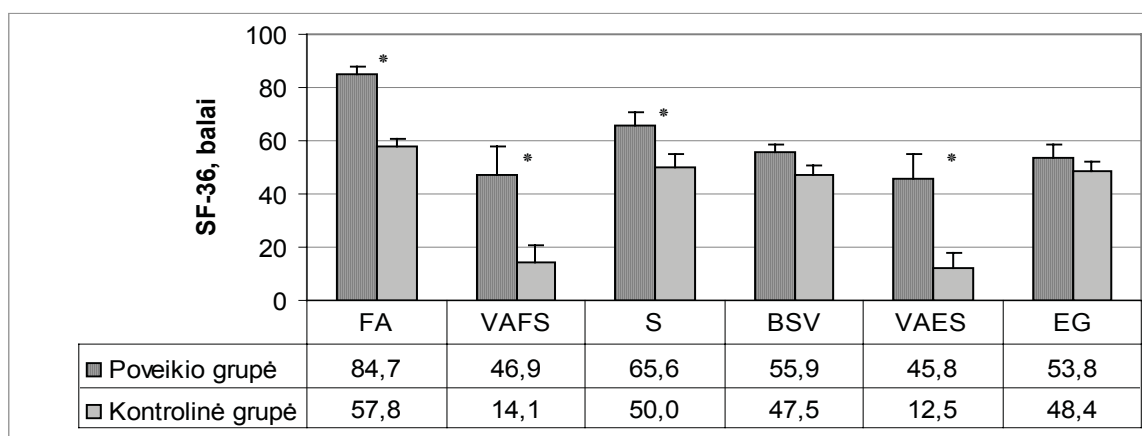
3 pav. Tiriamųjų depresijos stiprumo vidurkiai prieš gydymą ir po jo

Po 3 savaičių kineziterapijos pratimų poveikio grupės tiriamųjų gyvenimo kokybę statistiškai reikšmingai ( $p < 0,05$ ) pagerėjo visose aštuoniose srityse, ypač fizinio aktyvumo – nuo  $45 \pm 5,7$  iki  $84,7 \pm 2,9$  balų, socialinių ryšių srityje – nuo  $32,8 \pm 5,3$  iki  $70,3 \pm 4,6$  balų.

Kontrolinės grupės pacienčių gyvenimo kokybę gydymo pabaigoje taip pat statistiškai reikšmingai ( $p < 0,05$ ) pagerėjo, išskyrus veiklos apribojimo dėl fizinį ir emocinių sutrikimų sritis (čia pokytis buvo nereikšmingas –  $p > 0,05$ ).

Kadangi gyvenimo kokybę socialinių ryšių ir emocinės būklės srityse tarp grupių skyrėsi jau gydymo

pradžioje, gydymo pabaigoje tarp grupių lyginome tik tas sritis, kuriose gyvenimo kokybę tyrimo pradžioje abiejų grupių moterys įvertino panašiai. Poveikio grupės tiriamosios daugumoje sričių – fizinio aktyvumo (FA), veiklos apribojimo dėl fizinų sutrikimų (VAFS), skausmo (S) ir veiklos apribojimo dėl emocinių sutrikimų (VAES) – gyvenimo kokybę gydymo pabaigoje įvertino reikšmingai ( $p < 0,05$ ) didesniais balais nei kontrolinės grupės tiriamosios. Vertinant energingumo ir gyvybingumo (EG), bendro sveikatos vertinimo (BSV) sritis tarp grupių, statistiškai reikšmingo skirtumo neaptikta ( $p > 0,05$ ) (4 pav.).



**Pastaba.** FA – fizinis aktyvumas; VAFS – veiklos apribojimas dėl fizinų sutrikimų; S – skausmas; BSV – bendras sveikatos vertinimas; VAES – veiklos apribojimas dėl emocinių sutrikimų; EG – energingumas ir gyvybingumas. \* – palyginus grupių vidurkius, gautas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p < 0,05$ ).

4 pav. Tiriamųjų gyvenimo kokybę vertinant atskiras gyvenimo sritis po gydymo

Gyvenimo kokybę taip pat galima vertinti, sujungus smulkiasias sritis pagal fizinės ir psichinės sveikatos aspektus. Fizinės sveikatos įvertį sudaro keturios sritys: fizinio aktyvumo (FA), veiklos apribojimo dėl fizinių sutrikimų (VAFS), skausmo (S) ir bendro sveikatos vertinimo (BSV). Psichinės sveikatos įvertį sudaro kitos keturios gyvenimo sritys: veiklos apribojimo dėl emocinių sutrikimų (VAES), socialinių ryšių (SR), emocinės būklės (EB), energingumo ir gyvybingumo (EG).

Gydymo pradžioje abiejų grupių tiriamosios fizinę bei psichinę sveikatą vertino panašiai ir pakankamai mažais balais. Po gydymo abiejų grupių tiriamųjų ir fizinė, ir psichinė sveikata reikšmingai ( $p < 0,05$ ) pagerėjo. Moterys, kurioms buvo taikoma kineziterapija (poveikio grupė), gydymo pabaigoje savo fizinę sveikatą įvertino reikšmingai ( $p < 0,05$ ) didesniais balais nei kontrolinės grupės tiriamosios. Psichinės sveikatos vertinimas gydymo pabaigoje tarp grupių buvo panašus ( $p > 0,05$ ) (žr. lent.).

Lentelė. Tiriamųjų fizinės bei psichinės sveikatos įverčiai prieš gydymą ir po jo

Grupė	Fizinės (balai)		Psichinės (balai)	
	Prieš gydymą	Po gydymo	Prieš gydymą	Po gydymo
Poveikio grupė (n = 16)	33,4 ± 3,2	63,3 ± 4,1* **	27,6 ± 3,9	56,1 ± 4,6*
Kontrolinė grupė (n = 16)	32,5 ± 3,1	42,3 ± 2,9*	34,3 ± 2,7	43,4 ± 3,1*

Pastaba. \* –  $p < 0,05$ , lyginant rezultatus atskirose grupėse; \*\* –  $p < 0,05$ , lyginant rezultatus tarp grupių.

#### REZULTATŲ APTARIMAS

Išanalizavus gautus duomenis nustatyta, kad po gydymo stacionare poveikio ir kontrolinės grupių moterų nerimo ir depresijos simptomai statistiškai reikšmingai sumažėjo ( $p < 0,05$ ), tačiau moterų, kurioms buvo taikyta kineziterapijos programa, nerimo ir depresijos simptomai sumažėjo labiau, nei tų moterų, kurios nesimankštino. Mūsų tyrimo rezultatai sutampa su kitų mokslininkų duomenimis, įrodančiais, kad fizinis aktyvumas ir fiziniai pratimai veiksmingai mažina depresiją ir nerimą. M. Teychenne ir kiti [14], apžvelgę daugiau nei 40 mokslinių tyrimų, kurių metu buvo nagrinėta, kaip fizinis aktyvumas veikia depresiją, nustatė atvirkštinį ryšį tarp fizinės veiklos ir depresijos: mankštinantis, t. y. didėjant fiziniam aktyvumui, depresijos simptomai mažėja [14].

Fiziniai pratimai teigiamai veikia ir sergančiųjų depresija gyvenimo kokybę. Italijos mokslininkai, norėdami įvertinti fizinių pratimų poveikį sergančiųjų depresija moterų gyvenimo kokybei, atliko 32 savaičių trukmės tyrimą. Tyrimo rezultatai parodė, kad po fizinių pratimų programos moterų depresijos simptomai reikšmingai mažėjo, o gyvenimo kokybė gerėjo visą tyrimo laiką, tuo tarpu gydymas vien vaistais turėjo nedidelį poveikį [11]. Šių mokslininkų naudotas gyvenimo kokybės testas apėmė keturias sritis: fizinę sveikatą, psichologinius, socialinius santykius ir aplinką. Pacienčių, atliekančių fizinius pratimus, fizinė sveikata statistiškai reikšmingai pagerėjo. Kontrolinės grupės tiriamųjų fizinės sveikatos pagerėjimas buvo statistiškai nereikšmingas. Gyvenimo kokybė kitose srityse gydymo metu nekito abiejose grupėse [4].

Mūsų poveikio grupės moterų gyvenimo kokybė

pagerėjo visose gyvenimo srityse, kontrolinės grupės – šešiose iš aštuonių. Pacientės, kurios atliko fizinius pratimus, fizinio aktyvumo srityje pradėjo save vertinti daug geriau dėl lengviau įvykdomos kasdienės veiklos, tokios kaip lipimas laiptais, daiktų nešimas,ėjimas pėsčiomis. Socialiniai ryšiai galėjo pagerėti dėl pacienčių dalyvavimo grupinėse pratybose. Jų metu tiriamosios turėjo galimybę bendradarbiauti, kartu lankė pratybas, gal dėl to atsirado pasitikėjimas savimi, buvo sukurti geresni socialiniai ryšiai. Be to, gydymo pabaigoje poveikio grupės moterys gyvenimo kokybę daugumoje sričių įvertino reikšmingai geriau nei kontrolinės grupės pacientės ( $p < 0,05$ ). Taigi akivaizdu, kad kineziterapija teigiamai veikė sergančiųjų depresija gyvenimo kokybę.

Analizuojant gyvenimo kokybę pagal fizinės ir psichinės sveikatos aspektus nustatyta, kad moterys, kurioms buvo taikoma kineziterapija, gydymo pabaigoje savo fizinę sveikatą įvertino reikšmingai ( $p < 0,05$ ) didesniais balais nei kontrolinės grupės tiriamosios, tačiau psichinę sveikatą abiejų grupių moterys vertino panašiai ( $p > 0,05$ ). Taigi galima teigti, kad kineziterapija pagerino depresija sergančiųjų fizinę gyvenimo kokybę, tačiau psichinės sveikatos reikšmingai nepaveikė. Šie mūsų tyrimo rezultatai patvirtina M. G. Carta [4] gautuosius: padidinus depresija sergančių asmenų fizinį aktyvumą, reikšmingai pagerėja tik fizinė, bet ne psichinė sveikata. Šį faktą galbūt galima paaiškinti taip: sunkia depresijos forma sergantys pacientai dėl sumažėjusio įžvalgumo, savivertės ar pakitusių lūkesčių negeba tiksliai atskleisti objektyvaus funkcinio rezultato [4].

#### IŠVADOS

- Po trijų savaičių gydymo abiejų grupių tiriamųjų depresija ir nerimas statistiškai reikšmingai sumažėjo.
- Poveikio grupės moterų gyvenimo kokybė visose srityse statistiškai reikšmingai pagerėjo. Kontrolinės

- grupės tiriamųjų gyvenimo kokybė reikšmingai pagerėjo beveik visose srityse, išskyrus veiklos apribojimus dėl fizinių ir emocinių sutrikimų.
- Depresija sergančiųjų, kurioms buvo taikyta



kineziterapija, nerimo ir depresijos simptomai sumažėjo, o gyvenimo kokybė pagerėjo labiau nei moterų, kurios buvo gydomos tik vaistais ir psichoterapija.

4. Kineziterapija (40 min trukmės 5 k. / sav. fizinių

pratimų programa) yra veiksminga priemonė depresijos ir nerimo simptomams mažinti, moterų gyvenimo kokybei gerinti.

#### LITERATŪRA

1. Accortt, E. E., Freeman, M. P., Allen, J. J. (2008). Women and major depressive disorder: Clinical perspectives on causal pathways. *Journal of Womens Health*, 17 (10), 1583–1590.
2. Brosse, A. L., Sheets, E. S., Lett, H. S., Blumenthal, J. A. (2002). Exercise and the treatment of clinical depression in adults: Recent findings and future directions. *Sports Medicine*, 32 (12), 741–760.
3. Bunevičius, R. (2002). HAD skalė – patogus depresijos ir nerimo sutrikimų tyrimo instrumentas. *Nervų ir psichikos ligos*, 1 (5), 19–20.
4. Carta M. G., Hardoy, M. C., Pilu, A. et al. (2008). Improving physical quality of life with group physical activity in the adjunctive treatment of major depressive disorder. *Clinical Practice Epidemiology Mental Health*, 4, 1–6.
5. Jasulaitis, M., Neverauskas, J. (2002). Depresijos gydymas išsaugant aktyvų gyvenimą. *Gydymo menas*, 11 (87), 44.
6. Kessler, R. C., McGonagle, K. A., Zhao, S. (1994). Lifetime and 12 month prevalence of DSM III R psychiatric disorders in the United States: Results from the National Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry*, 51, 8–19.
7. Murray, C. J. L., Lopez, A. D. (1996). The global burden of disease: A comprehensive assessment of mortality and disability from disease, injuries and risk factors in 1990 and projected to 2020. Vol. 1 Cambridge, MA: Harvard University Press.
8. Noble, R. E. (2005). Depression in women. *Metabolism*, 54, 49–52.
9. Pažėra, D. (2005). Fiziniai pratimai ir depresija. *Nervų ir psichikos ligos*, 1 (17), 16–17.
10. Phillips, W. T., Kierman, M., King, A. C. (2003). Physical activity as a nonpharmacological treatment of depression: A review. *Complementary Health Practice Review*, 8 (2), 139–152.
11. Pilu, A., Sorba, M., Hardoy, M. C. et al. (2007). Efficacy of physical activity in the adjunctive treatment of major depressive disorders: Preliminary results. *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health*, 3, 8.
12. Rugienė, R., Dadonienė, J., Venalis, A. (2005). Gyvenimo kokybės klausimyno adaptavimas, jo tinkamumo kontrolinei grupei ir reumatoidiniu artritu sergantiems ligoniams įvertinimas. *Medicina*, 41 (3), 232–239.
13. Šurkutė, V. (2007). Depresijos gydymo tikslas – pasveikimas ir visavertis gyvenimas. *Nervų ir psichikos ligos*, 4 (28), 28–31.
14. Teychenne, M., Ball, K., Salmon, J. (2008). Physical activity and likelihood of depression in adults: A review. *American Journal of Preventive Medicine*, 46 (5), 397–411.
15. Ware, J. E. (1993). “SF-36” *Health Survey: Manual and Interpretation Guide*. The Health Institute, New England Medical Center.

## THE INFLUENCE OF PHYSIOTHERAPY ON HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE IN WOMEN WITH DEPRESSION

**Rasa Šakalienė<sup>1, 2</sup>, Vilma Juodžbalienė<sup>1</sup>, Lina Lukošiuūtė<sup>1</sup>**

*Department of Applied Physiology and Physiotherapy, Lithuanian Academy of Physical Education<sup>1</sup>,  
Department of Rehabilitation, Kaunas University of Medicine<sup>2</sup>*

#### SUMMARY

Depressive disorders are common illnesses associated with long duration of episodes, high rates of chronicity, relapse, and recurrence. Physical activity is increasingly being cited as an alternative to more traditional drug treatments for treating depression. The aim of research was to evaluate the influence of physiotherapy on quality of life of persons with depression.

32 women (age 30–59 yr), having moderate (F 32) and severe (F 33) depression, participated in the research. All subjects got medications and underwent psychotherapy. The subjects were divided into two groups: the experimental group – 16 patients (age 44.9 ± 2.3 yr), for whom beside medication and psychotherapy, the three weeks duration physiotherapy program was additionally applied, and the control group consisted of 16 patients (age 43.4 ± 2.6 yr), for whom the physiotherapy was not applied. Physiotherapy program consisted of 40 minutes of vigorous and moderate intensity aerobic exercises three times a week and 40 minutes of low intensity muscle strengthening exercises with dumbbells, muscle stretching, relaxation breathing exercises twice a week. The type of exercises was changed every second day. At the beginning and at the end of the research the subjects completed Hospital Anxiety and Depression Scale (HAD). The health-related quality of life was assessed using the Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36) – a self-administered questionnaire in which lower scores are indicative of greater impairment.

After three weeks of treatment the anxiety and depression significantly decreased in both groups. The health-related quality of life in women of the experimental group significantly improved in all domains. The quality of life of the controls significantly improved in almost all domains, except role limitations due to physical and emotional problems. The comparison of the results between groups showed that the symptoms of anxiety and depression in women for whom the physiotherapy was applied have decreased, and the quality of life have improved significantly more ( $p < 0.05$ ) than for the patients who were treated by medication and psychotherapy only.

Physiotherapy – 40 min five times a week performed program of exercises – is effective in decreasing symptoms of depression and anxiety, and improving the quality of life in women with depression.

**Keywords:** depression, anxiety, physiotherapy, health-related quality of life.

## REIKALAVIMAI AUTORIAMS

### 1. Bendroji informacija

Žurnale spausdinami originalūs straipsniai, kurie nebuvo skelbti kituose mokslo leidiniuose (išskyrus konferencijų tezių leidiniuose). Mokslo publikacijoje skelbiama medžiaga turi būti nauja, teisinga, tiksli (eksperimento duomenis galima pakartoti, jie turi būti įvertinti), aiškiai ir logiškai išanalizuota bei aptarta. Pageidautina, kad publikacijos medžiaga jau būtų nagrinėta mokslinėse konferencijose ar seminaruose.

1.2. Originalių straipsnių apimtis – iki 10, apžvalginių – iki 15 puslapių. Autoriai, norintys spausdinti apžvalginius straipsnius, jų anotaciją turi iš anksto suderinti su redaktorių kolegija.

1.3. Straipsniai skelbiami lietuvių arba anglų kalba su išsamiomis santraukomis lietuvių ir anglų kalbomis.

1.4. Straipsniai recenzuojami. Kiekvieną straipsnį recenzuoja du redaktorių kolegijos nariai arba jų parinkti recenzentai (ne redaktorių kolegijos nariai).

1.5. Autorius (recenzentas) gali turėti slaptos recenzijos teisę. Dėl to jis įspėja vyriausiąjį redaktorių laiške, atsiųstame kartu su straipsniu (recenzija).

1.6. Du rankraščio egzemplioriai ir diskelis siunčiami žurnalo „Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija“ redaktorių kolegijos atsakingajai sekretorei Daivai Imbrasienei šiais adresais:

reabilitacijosmokslai@lkka.lt

Lietuvos kūno kultūros akademija, Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas

1.7. Žinios apie visus straipsnio autorius – trumpas *curriculum vitae*. Autoriaus adresas, elektroninio pašto adresas, faksas, telefonas.

1.8. Gaunami straipsniai registruojami. Straipsnio gavimo paštu data nustatoma pagal Kauno pašto žymeklį.

### 2. Straipsnio struktūros reikalavimai

#### 2.1. Titulinis lapas.

2.2. **Santrauka** (ne mažiau kaip 2000 spaudos ženklų, t. y. visas puslapis) lietuvių ir anglų kalba. Santraukose svarbu atskleisti mokslinę problemą, jos aktualumą, tyrimo tikslus, uždavinius, metodus, pateikti pagrindinius tyrimo duomenis, jų aptarimą (lyginant su kitų autorių tyrimų duomenimis), išvadas.

2.3. **Raktažodžiai.** 3–5 informatyvūs žodžiai ar frazės.

2.4. **Įvadinė dalis.** Joje nurodoma tyrimo problema, jos ištirtumo laipsnis, sprendimo naujumo argumentacija (teorinių darbų), pažymimi svarbiausi tos srities mokslo darbai, tyrimo tikslas.

2.5. **Tyrimo metodai ir tiriamieji.** Tyrimo metodai ir organizavimas turi būti aiškiai ir logiškai išdėstyti. Aprašomi originalūs tyrimo metodai, pagrindžiamas jų pasirinkimas. Jau paskelbti tyrimo metodai turi būti aprašyti trumpai ir pateikiami atitinkami literatūros šaltiniai. Nurodoma aparatūra (jei ji naudojama). Statistiniai tyrimo duomenų analizės metodai aprašomi išsamiai. Žmonių tyrimai turi būti atlikti remiantis Helsinkio deklaracijos principais.

2.6. **Tyrimo rezultatai.** Tyrimo rezultatai turi būti pateikiami nuosekliai ir logiškai, nekartojant metodikos. Duomenys tekste neturi kartoti duomenų lentelėse ir paveiksluose. Pateikiamas statistinis gautų rezultatų patikimumas.

2.7. **Rezultatų aptarimas.** Šioje dalyje pateikiamos tik autoriaus tyrimų rezultatais paremtos išvados. Tyrimo rezultatai ir išvados lyginami su kitų autorių skelbtais atradimais, įvertinami jų tapatumai ir skirtumai. Reikia vengti kartoti tuos faktus, kurie pateikti tyrimų rezultatų dalyje. Išvados turi būti formuluojamos aiškiai ir logiškai, vengiant tuščiažodžiavimo.

#### 2.8. Išvados.

2.9. **Literatūra.** Cituojami tik publikuoti mokslo straipsniai (išimtis – apgintų disertacijų rankraščiai). Į sąrašą įtraukiami tik tie šaltiniai, į kuriuos yra nuorodos straipsnio tekste. Pageidautina: originaliuose mokslo straipsniuose nurodyti ne daugiau kaip 15 šaltinių; apžvalginiuose – ne daugiau kaip 30.

### 3. Straipsnio įforminimo reikalavimai

3.1. Straipsnio tekstas turi būti išspausdintas kompiuteriu vienoje standartinio (210 × 297 mm) formato balto popieriaus lapo pusėje, intervalas tarp eilučių 6 mm (1,5 intervalo), šrifto dydis 12 pt. Paraštės: kairėje – 3 cm,

dešinėje, viršuje ir apačioje – po 2 cm. Puslapiai numeruojami viršutiniame dešiniajame krašte, pradedant titulinio puslapiu, kuris pažymimas pirmu numeriu (1).

3.2. **Straipsnis turi būti suredaguotas, spausdintas tekstas patikrintas.** Pageidautina, kad autoriai vartotų tik standartinius sutrumpinimus ir simbolius. Nestandartinius galima vartoti tik pateikus jų apibrėžimus toje straipsnio vietoje, kur jie įrašyti pirmą kartą. Visi matavimų rezultatai pateikiami tarptautinės SI vienetų sistemos dydžiais. Straipsnio tekste visi skaičiai iki dešimt imtinai rašomi žodžiais, didesni – arabiškais skaitmenimis.

3.3. Tituliniame straipsnio puslapyje pateikiama: a) trumpas ir informatyvus straipsnio pavadinimas; b) autorių vardai ir pavardės; c) institucijos bei jos padalinio, kuriame atliktas darbas, pavadinimas ir adresas; d) autoriaus, atsakingo už korespondenciją, susijusią su pateiktu straipsniu, vardas, pavardė, adresas (įstaigos, kurioje dirba), telefono (fakso) numeris, elektroninio pašto adresas. Jei autorius nori turėti slaptos recenzijos teisę, pridedamas antras titulinis lapas, kuriame nurodomas tik straipsnio pavadinimas. Tituliniame lape turi būti visų straipsnio autorių parašai.

3.4. Santraukos lietuvių ir anglų kalbomis pateikiamos atskiruose lapuose. Tame pačiame lape surašomi raktažodžiai.

3.5. Lentelė turi turėti eilės numerį (numeruojama ta tvarka, kuria pateikiamos nuorodos tekste) ir trumpą antraštę. Visi paaiškinimai turi būti straipsnio tekste arba trumpame priede, išspausdintame po lentelę. Lentelėse vartojami simboliai ir sutrumpinimai turi sutapti su vartojamais tekste. Lentelės vieta tekste turi būti nurodyta kairėje paraštėje (pieštuku).

3.6. Paveikslai sužymimi eilės tvarka arabiškais skaitmenimis. Pavadinimas rašomas po paveikslu, pirmiausia pažymint paveikslą eilės numerį, pvz.: 1 pav. Paveikslas vieta tekste turi būti nurodyta kairėje paraštėje (pieštuku). Paveikslą prašytume pateikti atviru formatu (kad būtų galima redaguoti).

3.7. Literatūros sąrašė šaltiniai numeruojami citavimo tvarka [xx]. Pateikiant žurnalo (mokslo darbų) straipsnį, turi būti nurodoma:

- a) autorių pavardės ir vardų inicialai (po pavardės);
- b) žurnalo išleidimo metai;
- c) tikslus straipsnio pavadinimas;
- d) pilnas žurnalo pavadinimas;
- e) žurnalo tomas, numeris;
- f) atitinkami puslapių numeriai.

Jeigu straipsnio autorių daugiau kaip penki, pateikiamos tik pirmų trijų pavardės priduriant „ir kt.“.

Aprašant knygą, nurodomas autorius(-iai), knygos pavadinimas, knygos leidėjas (institucija, miestas), metai.

#### Literatūros aprašo pavyzdžiai:

1. Skurvydas, A. (2008). *Senasis ir naujasis mokslas*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras. P. 45–52.
2. Stropus, R., Tamašauskas, K. A., Paužienė, N. (2005). *Žmogaus anatomija: vadovėlis*. 2-as papild. pat. leid. Kaunas: Vitae Litera.
3. Dudonienė, V., Krutulytė, G., Vaščenkovas, J. (2007). Ergonominės intervencijos poveikis lėtiniam dirbančiųjų kompiuteriu kaklo, rankų ir nugaros skausmui. *Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas*, 11 (3), 174–178. Prieiga internetu: <<http://www.bpg.lt>>
4. Ramanauskienė, I., Skurvydas, A., Brazaitis, M., Sipavičienė, S., Ruzgienė, M. (2006). *Moterų ir vyrų blauzdos tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų susitraukimo funkcijos priklausomybė nuo temperatūros*. *Biomedicininė inžinerija: tarptautinės konferencijos pranešimų medžiaga* (pp. 179–183). Kaunas: Technologija.
5. Juodžbalienė, V. (2006). Alkūnės biomechanika. K. Muckus, *Biomechanikos pagrindai*. Kaunas: Lietuvos kūno kultūros akademija. P. 169–174.
6. Dudonienė, V., Krutulytė, G., Samsonienė, L., Švedienė, L., Valatkienė, D. (2007). 11–12 metų moksleivių laikysenos vertinimas pagal W. W. K. Hoeger vizualinio laikysenos vertinimo metodiką. *Visuomenės sveikata*, 1 (36), 16–20.
7. Krutulytė, G. (2000). *Veiksnių, įtakojančių sergančiųjų galvos smegenų insultu mobilumą, nustatymas poūmiu reabilitacijos periodu: daktaro disertacija*. Kaunas.

## INFORMATION TO AUTHORS

### 1. General information

1.1. All papers submitted to the journal should contain original research not previously published (except abstracts, preliminary report or in a thesis). The material published in the journal should be new, true to fact and precise. The methods and procedures of the experiment should be identified in sufficient detail to allow other investigators to reproduce the results. It is desirable that the material to be published should have been discussed previously at conferences or seminars.

1.2. Original articles – manuscripts up to 10 printed pages, review articles – manuscripts up to 15 printed pages. Authors who wish to write a review article should correspond with the Editors regarding the appropriateness of the proposed topic and submit a synopsis of their proposed review before undertaking preparation of the manuscript.

1.3. Articles will be published in the Lithuanian or English languages with comprehensive resumes in English and Lithuanian.

1.4. All papers, including invited articles, undergo the regular review process by at least two members of the Editorial Board or by expert reviewers selected by the Editorial Board.

1.5. The author (reviewer) has the option of the blind review. In this case the author should indicate this in his / her letter of submission to the Editor-in-Chief. This letter is sent along with the article (review).

1.6. Two copies of the manuscript and disk should be submitted to Daiva Imbrasienė, the Executive Secretary of the journal “Rehabilitation Science: Nursing, Physical therapy, Occupational Therapy” to the following address:

reabilitacijasmokslai@lkka.lt

Lithuanian Academy of Physical Education, Sporto str. 6, LT-44221, Kaunas, LITHUANIA

1.7. Data about all the authors of the article – short *Curriculum Vitae*. The address, e-mail, fax and phone of the author.

1.8. All papers received are registered. The date of receipt by post is established according to the postmark of the Kaunas post-office.

### 2. Requirements set for the structure of the article

2.1. **The title page.**

2.2. **The abstract** (not less than 2000 characters without spaces, i. e. the complete page) in English and Lithuanian. It is important to reveal the scientific problem, its topicality, the aims of the research, its objectives, methods, to provide major data of the research, its discussion (in comparison with the research data of other authors) and conclusions.

2.3. **Keywords:** from 3 to 5 informative words or phrases.

2.4. **Introduction.** It should contain a clear statement of the problem of the investigation, the extent of its solution, the new arguments for its solution (for theoretical papers), most important papers on the subject, the purpose of the study.

2.5. **Research methods.** In this part the methods of the research should be stated. If the methods of the investigation used are not well known and widely recognised the reasons for the choice of a particular method should be stated. References should be given for all non-standard methods used. The methods, apparatus and procedure should be identified in sufficient detail. Appropriate statistical analysis should be performed based upon the experimental design carried out. Research including human subjects must be carried out keeping to the Ethical Principles for Medical Research developed by World Medical Association Declaration of Helsinki.

2.6. **Results of the study.** Findings of the study should be presented coherently and logically not repeating research methods. The data in the text should not repeat the data in the tables and figures. The statistical significance of the findings when appropriate should be denoted.

2.7. **Discussion of the results of the study.** The discussion section should emphasise the original and important features of the study, and should avoid repeating all the data presented within the results section. Incorporate within the discussion the significance of the findings, and relationship(s) and relevance to published observations. Authors should provide conclusions that are supported by their data. The conclusions provided should be formulated clearly and logically avoiding excessive verbiage.

2.8. **Conclusions.**

2.9. **References.** Only published material (with the exception of dissertations) and sources referred to in the text

of the article should be included in the list of references. It is desirable that there should not be more than 15 references for original investigations and 30 references for review articles.

### 3. Requirements for the preparation of manuscripts

3.1. Manuscripts must be typed on one side of white standard paper (210 × 297 mm) with the interval between lines 6 mm (1.5 line spaced), with a character size at 12 points, with a 3 cm margin on the left, 2 cm – on the right, at the top and at the bottom of the page. Pages are numbered in the upper right-hand corner beginning with the title page numbered as page 1.

3.2. **The manuscript should be edited, clear and grammatically correct.** The typed text should be carefully checked for errors. It is recommended that only standard abbreviation and symbols be used. All abbreviations should be explained in parentheses after the full written-out version of what they stand for on their first occurrence in the text. Non-standard special abbreviations and symbols need only to be defined at first mention. The results of all measuring and symbols for all physical units should be those of the System International (S.I) Units. In the text of the article all numbers up to ten are to be written in words and all numbers starting from eleven on – in Arabic figures.

3.3. The title page should contain: a) a short and informative title of the article; b) the first names and family names of the authors; c) the name and the address of the institution and the department where the work has been done; d) the name, address, phone and fax number, E-mail number, etc. of the author to whom correspondence should be sent. If a blind review is requested a second title page that contains only the title is needed. The title page should be signed by all authors of the article.

3.4. Resumes in the Lithuanian and English languages are supplied on separate sheets of paper. This sheet also should contain keywords.

3.5. Every table should have a short subtitle with a sequential number given above the table (the tables are numbered in the same sequence as that of references given in the text). All explanations should be in the text of the article or in a short footnote added to the table. The symbols and abbreviations given in the tables should coincide with the ones used in the text. The location of the table should be indicated in the left-hand margin.

3.6. All figures are to be numbered consecutively giving the sequential number in Arabic numerals, e. g., Figure 1. The location of the figure should be indicated in the left-hand margin of the manuscript. The figures should be presented in open file formats so that they could be edited.

3.7. References should be listed in alphabetical order taking account of the first author.

For journal articles the following information should be included: a) authors' names (surnames followed by initials), b) the date of publication, c) the title of the article with the same spellings and accent marks as in the original, d) the journal title, e) the volume number, and f) inclusive page numbers. When five or more authors are named, list only the first three adding "et al."

In the case when there are several references of the same author published at the same year, they must be marked by letters, e. g. 1990 a, 1990 b, etc. in the list of references and in the article, too.

For books the chapter title, chapter authors, editors of the book, publisher's name and location should be also included.

#### Examples of the correct format are as follows:

1. Lundy-Ekman, L. (2007). *Neuroscience: Fundamentals for Rehabilitation*. 3rd edition. Philadelphia, PA: W. B. Saunders Co.
2. Neumann, D. A. (2002). *Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for Physical Rehabilitation*. St. Louis: Mosby, Inc.
3. Skurvydas, A., Sipavičienė, S., Krutulytė, G. et al. (2006). Dynamics of indirect symptoms of skeletal muscle damage after stretch-shortening exercise. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 6 (6), 629–636. Internet link: <<http://www.elsevier.com>>
4. Amasay, T., Andrew, R., Karduna, J. (2009). Scapular kinematics in constrained and functional upper extremity movements. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 39 (8), 618–627.
5. Biržinytė, K., Satkunskienė, D., Skyrienė, V. et al. (2005). Adapted physical activity in water for stroke survivors. *15th International Symposium Adapted Physical Activity: "A. P. A.: A Discipline, A Profession, An Attitude": Book of Abstracts*. Verona, Italy, 5–9, July (p. 235).
6. Bagdžiūtė, E. (2009). *Physical Therapy for Children after Traumatic Brain Injury: Factors Influencing the Recovery of Cognitive and Motor Functions: PhD Thesis*. Kaunas.
7. Linton, S. J. (2006). A cognitive-behavioral therapy program for spinal pain. In C. Liebenson (Ed.), *Rehabilitation of the Spine: A Practitioner's Manual*. Lippincott Williams & Wilkins. P. 741–750.



A.Astrausko firma

# Pirmas žingsnis

ISO 9001

BUREAU VERITAS  
Certification

Nr. 211632A



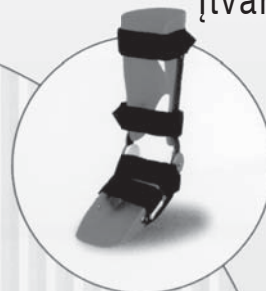
Ergoterapijos  
priemonės  
Ergotherapeutic Implements



Protezai  
Protheses



Įtvarinės sistemos  
Orthoses



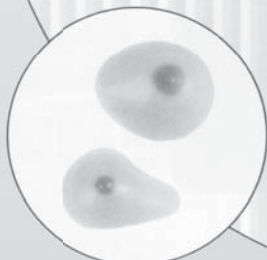
Įtvarai  
Splints



Kompensacinė  
technika  
Aids to Daily Living



Krūties protezai  
Breast Protheses



Ortopedinė  
avalynė  
Orthopaedic Footwear



Korsetai  
Corsets



**A.Astrausko firma „PIRMAS ŽINGSNIS“**  
Raudondvario pl.150, Kaunas, tel. (+370-37) 40 92 80  
Vytauto pr. 37 b, Kaunas, tel. (+370-37) 20 84 56  
[www.pirmaszingsnis.lt](http://www.pirmaszingsnis.lt)

# NAUJIENA LIETUVOJE!

## KAKLO ĮTVARAS



Disk Dr. Neck

## JUOSMENS ĮTVARAS



Disk Dr. Waist

## KELIO SĄNARIO ŠILDOMASIS ĮTVARAS



JoinMAX

Konferencija

REABILITACIJOS METODŲ IR PRIEMONIŲ EFEKTYVUMAS

2009 m. spalio 2–3 d.

BIRŠTONAS



KONFERENCIJOS DARBOTVARKĖ

Spalio 2 d. (penktadienis)

Spalio 3 d. (šeštadienis)

9.00 – 10.00 Dalyvių registracija  
Birštono kultūros centras, Jaunimo g. 4

**I PILNATIES POSĖDIS**

Birštono kultūros centre

10.00–10.30 Konferencijos pradžia.  
*Sveikatos apsaugos ministerijos,  
Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos,  
Birštono m. savivaldybės,  
neįgaliųjų organizacijų atstovai*

10.30–11.00 Įrodymais pagrįsti moksliniai tyrimai  
reabilitacijoje  
*Prof. A. Kriščiūnas*

11.00–11.20 Vaikų reabilitacijos problemos  
*Dr. A. Prasauskienė*

11.20–11.40 Naujausios technologijos reabilitacijoje  
*V. Lankauskienė*

Kavos pertrauka

12.10–12.30 Reabilitacijos metodikų raida Lietuvoje  
(1980–2008 m.)  
*Prof. A. Juocevičius*

12.30–12.50 Techninės reabilitacijos priemonės  
*J. Kavaliauskienė*

12.50–13.20 Sensomotorinių reakcijų vertinimas  
reabilitacijoje  
*doc. D. Petruševičienė*

Pietūs

14.30–17.30 Sekcijų posėdžiai

9.00–14.00 Techninių reabilitacijos priemonių  
bei medikamentų paroda

19.00 Vakaronė „Tulpės“ sanatorijoje

**II PILNATIES POSĖDIS**

Birštono „Versmės“ sanatorija  
*Admin. korp. Konferencijų salė*

9.00–9.45 Sekcijų pirmininkų pasisakymai

9.45–10.00 Rezoliucijos priėmimas

10.00–10.30 **LRA pirmininko ataskaita**

10.30–11.00 **LRA valdybos rinkimai**

**PASKAITOS**

11.00–12.00 Sveikatos kodas ir  
šiuolaikinės mitybos klaidos  
*Prof. L. Lukoševičius*

12.00–13.00 Nutukusių asmenų gydymas  
*Doc. E. Varanauskienė*

13.00–13.30 Hirudoterapija reabilitacijoje  
*O. J. Kamenev*

Dalyvio pažymėjimų išdavimas

13.30–14.00 LRA valdybos posėdis