

**KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS**

Sveikatos mokslų fakultetas

Medicinos edukacijos katedra

Emilija Valauskytė

**KINEZITERAPIJOS SALĖJE IR VANDENYJE  
POVEIKIS PACIENTŲ, TURINČIŲ JUOSMENINĘ  
RADIKULOPATIJĄ, DEPRESIŠKUMUI**

Papildomosios ir alternatyviosios medicinos studijų programos magistro  
baigiamasis darbas

Klaipėda, 2017

Valauskytė E. Kineziterapijos salėje ir vandenyje poveikis pacientų, turinčių juosmeninę radikulopatiją, depresiškumui. Papildomosios ir alternatyviosios magistro studijų programos baigiamasis darbas. Darbo vadovas doc.dr. G. Kavaliauskienė. Klaipėdos universitetas: Klaipėda, 2017. – 69p. **Raktiniai žodžiai:** juosmeninė radikulopatija, kineziterapija salėje, kineziterapija vandenyje, depresija, depresiškumas, nerimas.

## SANTRAUKA

**Tyrimo tikslas:** įvertinti kineziterapijos salėje ir vandenyje poveikį pacientų, turinčių juosmeninę radikulopatiją, depresiškumui. **Tyrimo uždaviniai:** 1. Įvertinti apatinės nugaros dalies skausmo intensyvumą prieš ir po kineziterapijos; 2. Įvertinti pilvo ir nugaros, šlaunies lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgą prieš ir po kineziterapijos; 3. Įvertinti juosmeninės stuburo dalies paslankumą prieš ir po kineziterapijos; 4. Įvertinti pacientų depresiškumą ir nerimą prieš ir po kineziterapijos. **Tiriamųjų kontingentas ir tyrimo metodai:** tyrime dalyvavo 22 pacientai, kuriems nustatyta juosmeninė radikulopatija ir nerimo bei depresiškumo pasireiškimas užpildant anketą. Tyrimas vyko vasario mėnesį ir truko 3 savaites. Tiriamųjų amžius buvo nuo 39 iki 65 metų. Jie atsitiktine tvarka buvo suskirstyti į dvi grupes po 11. Vieni jų mankštinosi salėje, kiti – vandenyje. Kiekvienas pacientas turėjo 9 procedūras, kurių trukmė – 30 – 35 minutės. Pirmiausia buvo atliktas pradinis ištyrimas, kurio metu įvertintas apatinės nugaros dalies skausmo intensyvumas, pilvo, nugaros bei šlaunų raumenų jėga, juosmeninės stuburo dalies paslankumas ir nerimo bei depresiškumo pasireiškimas. **Rezultatai ir išvados:** 1. Abiejose grupėse nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai vertinant skausmo intensyvumą prieš ir po tyrimo ( $p < 0,05$ ); 2. Pilvo raumenų jėgos rodikliai statistiškai reikšmingi buvo tik pirmojoje grupėje, kuri kineziterapinius užsiėmimus atliko vandenyje ( $p < 0,05$ ). Dešinės šlaunies lenkiamųjų raumenų jėga po tyrimo didėjo ir tarp gautų duomenų nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai abiejose grupėse ( $p < 0,05$ ). Kineziterapija salėje buvo veiksminga antros grupės, kairės šlaunies tiesiamųjų raumenų jėgos atsistatymui, ir jų skirtumai buvo statistiškai reikšmingi ( $p < 0,05$ ); 3. Vertinant juosmeninės stuburo dalies paslankumą, pirmoje grupėje gautas statistiškai reikšmingas lenkimo judesio skirtumas ( $p < 0,05$ ); 4. Vertinant nerimą ir depresiškumą pastebėta, kad abiejose grupėse šis rodiklis po tyrimo statistiškai reikšmingai mažėjo ( $p < 0,05$ ). Analizuojant nerimo ir depresiškumo klausimus atskirai nustatyta, kad pirmoje grupėje nerimas ir depresiškumas po tyrimo statistiškai reikšmingai mažėjo ( $p < 0,05$ ). Antroje grupėje nerimo požymiai po tyrimo statistiškai reikšmingai mažėjo ( $p < 0,05$ ). O vertinant depresiškumą statistiškai reikšmingų skirtumų antroje grupėje nenustatyta ( $p > 0,05$ ).

Valauskytė E. Influence of Physiotherapy and Hydrotherapy on Depression of Patients with Lumbar Radiculopathy. Additional and alternative medicine master studies programme. Leader of work doc.dr. G. Kavaliauskienė. Klaipėda University. Klaipėda, 2017m. 69 p.

**Key words:** lumbar radiculopathy, physiotherapy, hydrotherapy, depression, depressiveness, anxiety.

## SUMMARY

**Aim of this study:** evaluate influence of physiotherapy and hydrotherapy on depression of patients with lumbar radiculopathy. **Tasks of this study:** 1. Evaluate lower back pain intensity before and after physiotherapy; 2. Evaluate strenght of abdominal and lower back muscles, hip flexors and extensors before and after physiotherapy; 3. Evaluate mobility of lumbar spine before and after physiotherapy; 4. Evaluate patients depressiveness and anxiety before and after physiotherapy. **The contingent of patients and the methods of this study:** in this study participated 22 patients, which have lumbar radiculopathy and depressiveness with anxiety. It was found when patients fill in HAD depression and anxiety scale. This study was performed on February and took 3 weeks. Age of patients were from 39 to 65 years. They were classified into two groups randomly. Each group was made of 11 patients. One group had water gymnastics and another group had physiotherapy at gym. Each patient had 9 procedures, which duration was about 30 – 35 minutes. First of all every patient had primary examination, in which evaluate strenght of abdominal, lower back, hip flexors and extensors muscles, pain intensity of lower back, mobility of lumbar spine and level of depressiveness and anxiety. **Results and conclusions:** 1. Both groups showed statistically significant differences in the assessment of pain intensity before and after the study ( $p < 0,05$ ); 2. Strenght of abdominal muscles were statistically significant only in first group, which had physiotherapy exercises in water ( $p < 0,05$ ). Strenght of the right hip flexors increased and were statistically significant in both groups after the study ( $p < 0,05$ ). Physiotherapy at gym was effective to restore strenght of left hip extensors. Differences before and after the study were statistically significant ( $p < 0,05$ ); 3. Mobility of lower back flexion was statistically significant only in the first group, which have physiotherapy exercises in water ( $p < 0,05$ ); 4. Depressiveness and anxiety decreased in both groups after the study. And their differences were statistically significant ( $p < 0,05$ ). In both groups anxiety and depressiveness was evaluated separately. In first group decrease of anxiety and depressiveness was statistically significant. In the second group decrease of anxiety was statistically significant but decrease of depressiveness was statistically insignificant.

## LENTELIŲ SĄRAŠAS

Eil.Nr	Lentelės pavadinimas	Puslapis
1.	Raumenų jėgos vertinimas 5 balų sistema	34

## PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

Eil.Nr	Paveikslo pavadinimas	Puslapis
1.	Skersinis pilvo ir dauginis raumuo	13
2.	Pratimų nauda audiniams ir organams	27
3.	1 ir 2 grupių tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį	30
4.	Pirmasis tyrimo etapas	31
5.	Antrasis tyrimo etapas	31
6.	Vizualinė Analogų Skalė (VAS)	33
7.	Pirmos grupės skausmo vertinimas prieš ir po tyrimo	36
8.	Antros grupės skausmo vertinimas prieš ir tyrimo	37
9.	Skausmo vertinimo pokytis tarp pirmos ir antros grupės prieš ir po tyrimo	37
10.	Pirmos grupės pilvo ir nugaros (apatinės dalies) raumenų jėgos vertinimas prieš ir po tyrimo	39
11.	Antros grupės pilvo ir apatinės nugaros dalies raumenų jėgos vertinimas prieš ir po tyrimo	40
12.	Pirmos grupės tiriamųjų dešinės šlaunies lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgos vertinimas prieš ir po tyrimo	42
13.	Pirmos grupės tiriamųjų kairės šlaunies lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgos vertinimas prieš ir po tyrimo	42
14.	Antros grupės tiriamųjų dešinės šlaunies lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgos vertinimas prieš ir po tyrimo	44
15.	Antros grupės tiriamųjų kairės šlaunies lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgos vertinimas prieš ir po tyrimo	44
16.	Pirmos grupės juosmeninės stuburo dalies paslankumo vertinimas prieš ir po tyrimo	46
17.	Antros grupės juosmeninės stuburo dalies paslankumo vertinimas prieš ir po tyrimo	47
18.	Pirmos ir antros grupės depresiškumo ir nerimo skalės vertinimas prieš ir po tyrimo	48

19. Pirmos grupės nerimo ir depresiškumo vertinimas prieš ir po tyrimo	49
20. Antros grupės nerimo ir depresiškumo vertinimas prieš ir po tyrimo	50
21. Pirmos grupės skausmo intensyvumo, nerimo ir depresiškumo kitimas prieš ir po tyrimo	52
22. Antros grupės skausmo intensyvumo, nerimo ir depresiškumo kitimas prieš ir po tyrimo	52

## **SANTRUMPOS**

CNS – centrinė nervų sistema

PNS – periferinė nervų sistema

KT – kineziterapija

VAS – vizualinė analogų skalė

JSD – juosmeninė stuburo dalis

## TURINYS

<b>ĮVADAS</b> .....	<b>10-11</b>
<b>1. LITERATŪROS APŽVALGA</b> .....	<b>12-27</b>
1.1. Apatinės nugaros dalies stabilizacinė sistema .....	12-15
1.2. Skausmo apibūdinimas, priežastys ir rūšys .....	15-16
1.2.1. Ūmus ir lėtinis skausmas .....	17
1.2.2. Apatinės nugaros dalies skausmas .....	18-21
1.3. Apatinės nugaros dalies skausmo gydymas .....	21-23
1.4. Depresijos samprata ir simptomai .....	23-25
1.5. Kineziterapijos poveikis depresiškumui .....	25-28
<b>2. TIRIAMOJI DALIS</b> .....	<b>29-35</b>
2.1. Tyrimo metodika .....	29
2.1.1. Tyrimo organizavimas .....	29
2.1.2. Įtraukimo į tyrimą kriterijai .....	29
2.1.3. Tyrimo etika .....	29
2.1.4. Tiriamųjų kontingentas ir tyrimo eiga .....	29-32
2.1.5. Tyrimo metodai .....	32
2.1.6. Tyrimo instrumentai .....	32-34
2.1.7. Tyrimo duomenų matematinė statistinė analizė .....	35
<b>3. REZULTATAI</b> .....	<b>36-52</b>
3.1. Apatinės nugaros dalies skausmo intensyvumo vertinimas .....	36-37
3.2. Pilvo ir nugaros raumenų grupių jėgos vertinimas .....	38-40
3.2.1. Šlaunų lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų grupių jėgos vertinimas .....	40-45
3.3. Juosmeninės stuburo dalies paslankumo vertinimas .....	45-47
3.4. Depresiškumo ir nerimo vertinimas .....	47-51
3.5. Depresiškumo ir skausmo vertinimas .....	51-52
<b>4. REZULTATŲ APTARIMAS</b> .....	<b>53-56</b>
<b>IŠVADOS</b> .....	<b>57</b>
<b>LITERATŪRA</b> .....	<b>58-64</b>

<b>PRIEDAI</b> .....	<b>65</b>
1. Bioetikos komisijos leidimas.....	66
2. Anketinė apklausa.....	67
3. HAD depresiškumo ir nerimo skalė .....	68
4. Informuojamo asmens sutikimo forma.....	69

## IVADAS

Apatinės nugaros dalies skausmas yra viena dažniausių šiandieninės medicinos problemų. Pasaulinė sveikatos organizacija skelbia, kad apie 70–80 % žmonių bent kartą gyvenime yra patyrę nugaros skausmus. Vakarų šalyse nugaros pažeidimų nuolatos vis daugėja (Ferreira et al., 2013; Howard, 2002). Ketvirtadaliui pacientų, kurie patiria apatinės nugaros dalies skausmus, iš ūmaus skausmas tampa lėtiniu ir išlieka visą gyvenimą.

Lėtiniai apatinės nugaros dalies skausmai yra sveikatos ir socialinė – ekonominė problema, kuri susijusi su didėjančiomis sveikatos priežiūros išlaidomis, neįgalumu, nedarbingumu, neigiamais asmeninio gyvenimo ir emociniais pokyčiais (Costa et al., 2009; Paatelma et al., 2008). Vis dar nėra aiškūs lėtinio apatinės nugaros dalies skausmo rizikos mažinimo veiksniai, dėl kurių sudėtinga atrasti prevencines priemones, kurios padėtų laiku išvengti šių sutrikimų (Lagersted-Olsen et al., 2016).

Manoma, kad 26–37% visų skausmo atvejų atsiranda dėl darbo, nejudraus ir streso kupino gyvenimo būdo, 11–12% - dėl neaiškios priežasties. Viena dažniausia pasitaikančių apatinės nugaros dalies patologijų – tai juosmeninė radikulopatija. Su ja susiduria apie 40 – 60 % žmonių (Balagué et al., 2012).

Įprasta, jog pajutę tam tikrų organizmo sistemų skausmą, žmonės nėra linkę judėti. Jie vengia staigių, didesnį skausmą sukeliančių judesių, atsiranda antalginės padėtys, kurios iškreipia normalią žmogaus kūno laikyseną ir funkcinius judesius. Paradoksalu, tačiau labai dažnai dėl nepakankamo fizinio judėjimo ir raumenų apkrovos, atsiranda apatinės nugaros dalies skausmas. Jam pasireiškus būtina konsultuotis su specialistu, kuris atliktų išsamius tyrimus ir nustatytų kilusio skausmo priežastį ir paskirtų veiksmingą, kompleksinį gydymo būdą.

Vienas iš gydymo būdų – kineziterapija. Jo tikslas yra atkurti ar suformuoti tinkamą judesių atlikimo techniką bei mažinti skausmą (Fransen, 2004).

Reguliariai ir sistemingai mankštinantis, žmogaus organizmas išskiria daugiau endorfinų, o šios cheminės medžiagos blokuoja nociceptorius ir kovoja su skausmu, gerina bendrą organizmo savijautą, sukelia lengvos euforijos pojūtį. Įrodyta, kad ilgą laiką lėtinio skausmo kamuojamas žmogus turi didesnę riziką susirgti depresija, nei tas, kuris šio skausmo nepatiria, nes jo organizme sumažėja hormono dopamino gamyba (Wood et al., 2007). Dėl to manoma, kad kineziterapija yra ne tik puikus būdas sumažinti apatinės nugaros dalies skausmus, sustiprinti raumenyną bei atkurti funkcinius judesius, bet ir tinkama priemonė depresijos pasireiškimui prevencijai ar šios ligos sukeltų simptomų mažinimui.

Depresija – sunki ir klatinga liga, kuri ilgainiui gali sukelti fizinę ar socialinę negalią ir atskirti nuo visuomenės (Watkins et al., 2016). Pasaulinės sveikatos organizacijos duomenimis, šiandien depresija yra ketvirtoje vietoje lėtinių neinfekcinių ligų sąrašė visame pasaulyje (PSO). Liga laikoma sunkia dėl jos didelio paplitimo, savižudybių, neigiamų padarinių pacientui ir jo šeimai, finansinių ligos kaštų. Depresija gali pasireikšti tiek vyrams, tiek moterims bet kuriuo amžiaus tarpsniu, tačiau moterims depresija nustatoma beveik du kartus dažniau nei vyrams. Tikimybė, kad depresija pasireikš vyrams sudaro 12,7%, o moterims net 21,3% procento (Šakalienė ir kt., 2009).

Nors šiuo metu vis dar didžiausias dėmesys depresijos gydymui skiriamas medikamentams ir psichoterapijai, mokslininkai ir medikai vis dažniau teigia, kad depresijos gydymui reikalingi ir reguliarūs fiziniai pratimai (Gerber et al., 2016). Pagrindinis nemedikamentinis gydymo būdas – kineziterapija. Nuolatinė fizinė veikla yra ypač svarbi psichikos sutrikimų turintiems žmonėms. Ji didina fizinį pajėgumą ir pagerina nuotaiką, emocinę būklę, padeda atitrūkti nuo kasdinių problemų. Mankšta sušvelnina ir palengvina lengvos ir vidutinės depresijos simptomus (Šakalienė ir kt., 2009).

**Tyrimo aktualumas:** žmonėms, besiskundžiantiems lėtiniu skausmu, ilgainiui pradeda atsirasti ir psichologinių ligos padarinių. Vienas iš jų – depresija. Šios ligos gydymas vaistais brangus ir neigiamai veikia kitas organizmo sistemas. Mokslininkai vis ieško būdų, kaip depresiją veiksmingai gydyti naudojant ne tik vaistus, bet ir kitus gydymo būdus kaip kineziterapiją. Šiame darbe bandoma išsiaiškinti, ar galima mažinti depresijos požymius, taikant judesio terapiją (kineziterapiją) salėje ir vandenyje.

**Tyrimo tikslas:** įvertinti kineziterapijos salėje ir vandenyje poveikį pacientų, turinčių juosmeninę radikulopatiją, depresiškumui.

**Tyrimo hipotezė:** kineziterapija vandenyje efektyviau mažins depresiškumą nei kineziterapija salėje.

**Tyrimo objektas:** kineziterapijos salėje ir vandenyje efektyvumas pacientų, turinčių juosmeninę radikulopatiją, depresiškumui.

**Tyrimo uždaviniai:**

1. Įvertinti apatinės nugaros dalies skausmo intensyvumą prieš ir po kineziterapijos;
2. Įvertinti pilvo ir nugaros, šlaunies lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgą prieš ir po kineziterapijos;
3. Įvertinti juosmeninės stuburo dalies paslankumą prieš ir po kineziterapijos;
4. Įvertinti pacientų depresiškumą ir nerimą prieš ir po kineziterapijos.

# 1. LITERATŪROS APŽVALGA

## 1.1. Apatinės nugaros dalies stabilizacinė sistema

Pagal Panjabi (1992), apatinės nugaros dalies stabilizacinę sistemą sudaro:

1. Pasyvioji subsystema – tai slankstelių kūnai, sąnariai, stuburo raiščiai, kurie valdo segmentinį judesį;
2. Aktyvioji subsystema – tai stuburo raumenys ir sausgyslės, kurie padeda mechaniškai stabilizuoti stuburo segmentą;
3. Neuralinė kontroliuojanti subsystema – tai CNS ir PNS, kuri atlieka kontroliuojančią funkciją (Panjabi, 1992).

Apatinės nugaros dalies aktyvioji subsystema - tai raumenų sistema, kuri vadinama branduoliu (McGill, 2010). Tai kompleksas, kuriame agonistai ir antagonistai veikia drauge tam, kad būtų galima keisti pozą ir išlaikyti stabilumą visose trejose judesių plokštumose – frontalinėje, sagitalinėje ir horizontalinėje (DeFrancesco et al., 2012). Branduolys apibūdinamas kaip raumenų, raiščių ir fascijų kompleksas, kuris palaiko stuburo stabilumą atliekant kasdienes funkcinius judesius (Akuthoka et al., 2004).

Nugaros apatinėje dalyje (branduolyje) yra keturi raumenų sluoksniai, kurie skiriasi savo forma ir funkcijomis. Šie raumenys gali būti skirstomi į

- vietinius (lokalius) stabilizuojančius raumenis;
- bendruosius (globalius) raumenis (Richardson et al., 2002).

Giliausiame sluoksnyje išsidėstę trumpi, stori raumenys, nusitęsiantys nuo vieno slankstelio iki kito, kartais apdengiantys kelis slankstelius. Jie tiesiogiai tvirtinasi prie juosmeninių slankstelių ar jų struktūrų (keterinių, skersinių ataugų). Tai – apatinę nugaros dalį stabilizuojantys raumenys. Jie padeda išlaikyti stuburą tiesiai, su jam būdingais fiziologiniais linkiais, bei kontroliuoja laikyseną. Šie raumenys į darbą įsijungia ir susitraukia lėčiau, tačiau sugeba išlaikyti jėgą ilgesnį laiką (Barr et al., 2005). Gilieji raumenys sudaryti iš I tipo (raudonųjų) lėtųjų raumeninių skaidulų, kurios pasižymi maža susitraukimo jėga, tačiau dideliu išvermingumu. Tai galima aiškinti tuo, kad juose geriau išsivystęs kapiliarų tinklas ir užtikrinamas pastovus reikalingų medžiagų tiekimas.

Pagrindinė vietinių stabilizuojančių raumenų funkcija – kontroliuoti stuburo segmentų stabilumą ir mažos amplitudės judesius (Wilson et al., 2005).

Dėl silpnos keliamosios galios šie raumenys nesugeba išjudinti sąnario. Didindami spaudimą sąnariuose jie atsako už stabilumą ir judesių kontrolę. Ši raumenų sluoksnį dengia ilgi raumenų pluoštai, kurie pritvirtinti prie užpakalinės dubens pusės, ir artėdami prie galvos, vėduokliška išsiskleidžia (Howard, 2002). Jie prisitvirtina prie šonkaulių ir slankstelių. Tai pagrindiniai nugaros tiesime dalyvaujantys raumenys.

Juosmeninę stuburo dalį papildomai stabilizuoja padidintas pilvo raumenų spaudimas, kurį sukelia giliųjų pilvo raumenų (skersinio) įtempimas (Forseen et al., 2016). Dėl vis dažniau kylančių diskusijų apie giliųjų liemens raumenų – skersinio pilvo ir nugaros dauginio raumens (1 pav.) vaidmenį, mokslininkai įrodė šių raumenų sąveiką ir svarbą liemens – dubens srities stabilumui ir apatinės nugaros dalies skausmui. Skersinis pilvo raumuo kontroliuoja liemens - dubens padėtį nepriklausomai nuo kitų pilvo raumenų aktyvumo ir atliekamų užduočių pobūdžio. Jis laikomas pagrindiniu dubens srities stabilizaciniu raumenu. Taip pat skersinis pilvo raumuo atlieka svarbų vaidmenį liemens - dubens srityje, laikant svorį – tai kaip korsetas, kuris suteikia stabilumą apatinei nugaros daliai (Hides et al., 2008). Dauginis raumuo tvirtinasi tarp kiekvieno slankstelio keterinių ataugų ir susitraukdamas garantuoja geresnį stuburo stabilumą (Elliot, 2000).



**1 pav. Skersinis pilvo ir dauginis raumuo(Elliot, 2000)**

Pilvo raumenys traukia šonkaulius žemyn prie dubens, taip padėdami sulenkti nugarą. Be to, jie sudaro atsvarą nugaros raumenų jėgai. Pilvo ir nugaros raumenys veikia kartu kaip sinergistai, kai atliekami sukamieji liemens judesiai, padeda kontroliuoti laikyseną, kai žmogus atlieka tiesimo ar lenkimosi į šonus judesį(Acland Atlas of Human Anatomy). Pilvo raumenys įsijungia kaip stabilizatoriai, kai keliami daiktai. Ką nors pakėlus, įsitempia pilvo ir nugaros raumenys. Taip padidinamas pilvo ertmės vidinis spaudimas. Visa tai pašalina spaudimą nuo stuburo ir padeda nugaros raumenims sugrąžinti žmogų į vertikalią padėtį.

Patys didžiausi nugaros raumenys yra paviršiniame sluoksnyje, dar kitaip vadinami bendrosios sistemos raumenimis. Šie raumenys būna dideli, tęsiasi per keletą stuburo segmentų (Sutcliffe, 2000). Jie atsakingi už pagrindinių stuburo funkcinį judesių kontrolę – lenkimą, tiesimą, šoninį lenkimą ir rotacijas. Išskiriami šie raumenys: nugaros tiesiamieji, tiesusis pilvo raumuo, išorinis įstrižinis pilvo raumuo, klubinio šonkaulių raumens krūtininė dalis (Sung, 2013). Visi šie raumenys – paviršiniai, kurie turi didelį sukimo momentą, tačiau tiesiogiai prie stuburo neprisitvirtina. Šios sistemos raumenis sudaro II tipo (baltosios) greitosios raumeninės skaidulos, kurios pasižymi didele susitraukimo jėga ir greičiu, tačiau jų kraujotaka mažiau išvystyta ir ištvėringumas mažesnis (Vitkienė, Čapkauskienė, 2009). Pagrindinė bendrosios raumenų sistemos funkcija – kontroliuoti viso kūno pusiausvyros išlaikymą, kai veikia išorinės jėgos. Taip pat ji atsakinga už bendrą juosmens srities stabilizavimą.

Dauginiai raumenys yra patys svarbiausi norint užtikrinti apatinės nugaros dalies stabilumą. Dauginiai raumenys laikomi pagrindiniais vietinės stuburo raumenų sistemos stabilizatoriais, nes jie tiesiogiai tvirtinasi prie stuburo slankstelių ir jų keterinių ataugų bei taip palaiko tarpsegmentinių stuburo judesių kontrolę (Van Dieen et al., 2003). Tačiau ne visi mokslininkai su tuo sutinka. Richardson su bendraautoriais (2002) teigia, jog svarbiausias stabilizacinės sistemos raumuo yra skersinis pilvo raumuo, kuris priklauso vietinei raumenų sistemai. Teigiama, kad šis raumuo stabilizuoja juosmeninės stuburo dalies segmentus atliekant funkcinį judesius (lenkimą, tiesimą, šoninį lenkimą ir rotacijas) ir keičiant esamą pozą bei laikyseną. Skersinis pilvo raumuo užtikrina juosmeninių stuburo segmentų stabilumą, nes jam susitraukiant padidėja vidinis pilvo ertmės spaudimas ir taip sumažinamas krūvis, tenkantis juosmeninės stuburo dalies slanksteliams ir jų struktūroms (Richardson et al., 2002).

Kituose šaltiniuose manoma, jog visų stabilizuojančių raumenų aktyvacija yra vienodai svarbi ir neįmanoma išskirti vieno raumens kaip pagrindinio stabilizatoriaus (Vera-Garcia et al., 2007). Teigiama, kad tinkamam apatinės nugaros dalies stabilumui labai svarbūs tiek vietinės, tiek bendrosios stabilizacinės sistemos raumenys. Tik atliekant specifinius judesius (sporte, darbinėje veikloje) aktyvuojasi ir paviršiniai (bendrieji) raumenys, tokiu būdu užtikrindami papildomą apatinės nugaros dalies stabilumą. Tačiau jie turi ribotas galimybes išlaikyti jėgą, gaunant krūvį, lyginant su giliųjų (vietinių) raumenų galimybėmis. Tai aiškinama tuo, kad bendrieji raumenys yra sudaryti iš II tipo skaidulų, kurių susitraukimo jėga yra didelė ir momentinė, tačiau trunkanti trumpai, nes skaidulos nepasižymi

ištvermingumu priešingai nei I tipo skaidulos, kurios sudaro vietinės stabilizacinės sistemos raumenis (Marshall et al., 2005).

Šios dvi raumenų sistemos sąveikauja kartu ir užtikrina stuburo judesius, jų stabilizaciją, palaiko judesių koordinaciją. Prie apatinės nugaros dalies stabilumo prisideda ir diafragma bei nugaros fascijos. Pasireiškęs skausmas sutrikdo šią raumenų tarpusavio sąveiką. Nors nugaros raumenys ir raiščiai gali prisitaikyti prie didelės judesių įvairovės, tačiau jie gali būti pažeisti, ištempiami daugiau negu leidžia fiziologinės ribos. Nuo patempimo plyšta raumenų skaidulos. Pažeistuose raumenyse kyla spazmai, jie tampa skausmingi tol, kol gyja pažeista vieta.

Jei sutrinka raumenų sistemų aktyvinimas ir koordinacija, gali atsirasti apatinės nugaros dalies ar dubens nestabilumas, raumenų disbalansas, o ilgai išsivystyti ir apatinės nugaros dalies skausmas. Įrodyta, kad pilvo ir nugaros tiesiamųjų raumenų silpnumas susijęs su lėtiniu apatinės nugaros dalies skausmu ir kai skausmas trunka ilgiau nei mėnesį, pilvo ir nugaros tiesiamųjų raumenų jėga sumažėja (Sertpoyraz et al., 2009).

## **1.2. Skausmo apibūdinimas, priežastys ir rūšys**

Skausmas yra kūno siunčiamas pavojaus signalas, kuris praneša apie žalingą ar kenksmingą dirgiklį, kurį turime pašalinti. Nors tai nemalonus pojūtis, tačiau reikalingas, nes skausmas įspėja, kad organizmo sistemos ar organai pilnai neatlieka savo funkcijų, dėl ko gali iškilti pavojus sveikatai. Skausmo pojūtis visada būna subjektyvus - kiekvienas asmuo jį jaučia ir jį reaguoja skirtingai (Swieboda et al., 2013). Mediciniškai skausmą būtų galima apibrėžti taip – tai galvos smegenų atsakas į skausmo receptorių - nociceptorių, esančių odoje, organuose ir kituose kūno audiniuose, signalus. Odos skausmo receptoriai praneša apie išorinę grėsmę – nudegimus, įdrėskimus, o gilesnių audinių receptoriai siunčia signalą apie vidines traumas, įvairias ligas (Sutcliffe, 2012).

Informacija, kad įvyko kažkas skausmingo, perduodama koduotais elektriniais impulsais iš žmogaus kojos piršto periferinių nervų į nugaros smegenis (Hesas ir kt., 2005). Informaciją sukaupia centrinės nervų sistemos (CNS) ląstelės ir stuburo smegenų laidiniais takais perduoda į galvos smegenis. Informacija apie skausmą kartais gali būti keičiama CNS tam,

kad nutrauktų skausmo pojūtį. Pavyzdžiui, taip būna, kai fizinė organizmo būklė itin sunki (Howard, 2002).

Daugiausia nociceptorių randama odoje. Tai yra svarbiausias žmogaus organas, susiliečiantis su išoriniu pasauliu. Jei kažkas paliečia tam tikrą odos vietą, signalas perduodamas į smegenis. Tai leidžia žmogui orientuotis, kas įvyko. Jutimų surinkimo taškai odoje vadinami receptoriais arba sensoriais. Jie pritaikyti registruoti skausminius ir neskausminius jutimus, į kuriuos vėliau atitinkamai reaguoja nervų sistema.

Nors žmogaus odoje skausmo receptorių tinklas yra tankesnis negu kitose kūno dalyse, tačiau jų yra ir kitur. Receptoriai yra įvairių rūšių ir registruoja įvairių tipų skausminius jutimus: deginimą, spaudimą, aštrumą. Taip pat yra įvairios nervinės skaidulos, kurios perduoda skausminę informaciją skirtingais greičiais. Greičiausios yra tos skaidulos, kurios reaguoja į sužeidimą. Pavyzdžiui, žmogus atitraukia ranką nuo ugnies greičiau, nei suvokia, kas atsitiko. Kartu su skausmu smegenis pasiekia ir lietimui ar kiti jutimai. Kai įvairių pojūčių signalai patenka į nugaros smegenis, jie dažniausiai veikia vienas kitą ir modifikuoja impulsus, patenkančius į galvos smegenis. Todėl pradžioje galima pajusti aštrų skausmą, kurį pakeis lengvas maudimas, o jei skaudama vieta bus patrinama ar pamasazuojama, šis impulsas dalinai gali užblokuoti skausmo pojūtį (Swieboda et al., 2013).

Aukščiau buvo minėta, kad skausmas yra subjektyvus jausmas, dėl to ne visada lengva jį atpažinti, apibūdinti ir parinkti tinkamą būdą jį gydyti. Kanados McGill Universiteto skausmo specialistai sukūrė plačiai naudojamą „skausmo apklausos žodyną“, kuriame kenčiantysis išsirenka žodžius, tiksliausiai apibūdinančius, kas yra jaučiama (McLaughlin, 2001).

Kalbant apie skausmo anatominę pusę, teigiama, kad limbinės sistemos dalis, vadinama hipokampu, yra atsakinga ne tik už mokymąsi, atmintį, emocijas, o taip pat turi sąsajų su ūmaus ir lėtinio skausmo pojūčiu (Wang et al., 2016). Hipokampas svarbus apdorojant iš PNS gautą informaciją apie anatomines struktūras, žmogaus elgesio pokytį, kurį sukėlė esamas skausmas (Liu et al., 2009).

### 1.2.1. Ūmus ir lėtiniis skausmas

Skausmas gali būti skirtingo intensyvumo ir gali sukelti skirtingus pojūčius – nuo dūrimo iki deginimo arba pulsavimo. Pagal klinikinę eigą ir trukmę skausmas gali būti skirstomas į:

- Ūmų;
- Poūmų;
- Lėtinį (Valeikienė, Mereckas, 2006).

Ūmus skausmas trunka iki 6 savaičių, bendra asmens būklė gera, skausmo intensyvumas gali svyruoti nuo silpno iki nepakeliamo. Pagrindinis ūmaus skausmo bruožas – nėra nustatomas specifinė skausmo priežastis (Ščiupokas ir kt., 2017).

Skausmas, kuris tęsiasi nuo 6 iki 12 savaičių, laikomas poūmiu. Jis praranda nespecifiškumo požymį, todėl turi būti atlikta išsami diagnostika, atmetant sunkių patologijų diagnozes.

Lėtinis skausmas – tai klinikinis sindromas, kuris trunka ilgiau nei 12 savaičių. Jis mažai siejamas su audinių pažeidimo skausmu ir nebeatlieka organizmo apsauginės funkcijos (Deardroff, 2003). Jam esant įtariama rimta organizmo sistemų ar atskiro organo patologija, kurią nustato atitinkamo profilio specialistas (Ščiupokas ir kt., 2017).

Ūmaus ir lėtinio skausmo pojūtis atsiranda skirtingai (Sutcliffe, 2012). Šių dviejų skausmo rūšių impulsai pasiekia galvos smegenis ir iš jų perduodami skirtingomis nervinėmis skaidulomis. Ūmaus skausmo signalus perduoda A skaidulos. Nervinis impulsas šiomis skaidulomis sklinda didžiuliu greičiu – apie 10 metrų per sekundę. Lėtinio skausmo impulsus perduoda C skaidulos. Nerviniai impulsai jomis sklinda maždaug 1 m per sekundę greičiu, tai dešimt kartų lėčiau nei A skaidulomis. C skaidulos daugiausia išsidėsčiusios gilesniuose audinių sluoksniuose (Davies, 2004). Pažymima, kad lėtinis skausmas, nepriklausomai nuo pasireiškimo lokalizacijos, yra labai glaudžiai susijęs su depresijos pasireiškimu (Van Hecke et al., 2013).

### 1.2.2. Apatinės nugaros dalies skausmas ir jo priežastys

Apatinės nugaros dalies skausmas apibūdinamas kaip skausmas arba raumenų įtampa nuo šonkaulių apačios iki apatinės sėdmenų raukšlės su arba be plitimo į koją. Jis gali būti skirstomas į:

- a) *Juosmens skausmą (lumbalgiją)* - skausmą nugaros srityje, apimančioje iš viršaus horizontalią liniją, einančią per apatinio krūtinės slankstelio keturinės ataugos viršūnę, o iš apačios – horizontalią liniją, einančią per pirmojo kryžkaulio slankstelio keturinės ataugos viršūnę.
- b) *Kryžmens skausmą (sakralgiją)* – skausmą kryžkaulio projekcijoje, kurią šonuose riboja vertikali linija, einančios per klubakaulio užpakalinius viršutinį ir apatinį dyglius (lot. *spina iliaca posterior superior et inferior*) (Ščiupokas ir kt., 2017).

Apatinės nugaros dalies skausmas yra vienas iš dažniausių sindromų ir negalavimų, tiek jauno, tiek vyresnio amžiaus pacientų, atvedančių pas bendrosios praktikos gydytoją. Ketvirtadaliui bent kartą gyvenime jį patyrusių gyventojų, nugaros skausmas tampa lėtinis (Valeikienė, Mereckas, 2006). Remiantis moksliniais straipsniais, nustatyta, kad žmonės, vyresni nei 60 metų amžiaus, kiekvienas patiria apatinės nugaros dalies skausmus, dažniausiai atsirandančius dėl degeneracinių pokyčių, stenozės, tarpslankstelinų diskų išvaržų ar gretutinių ligų (Lee et al., 2015).

Apatinės nugaros dalies skausmas gali atsirasti dėl daugybės įvairių priežasčių. Šioje kūno vietoje skausmas dažniausiai atsiranda, kai nugaros raumenys ar kiti audiniai patiria per didelį krūvį, būna įtempti ar pertempti, dėl to jie susilpnėja. Raumenų spazmai, plyšimai gali atsirasti dėl degeneracinių pakitimų stuburo audiniuose.

Apatinės nugaros dalies skausmo atsiradimo priežastis ne visada paprasta nustatyti. Tam įtakos gali turėti skirtingi veiksniai ir jų kompleksai (Mockevičienė ir kt., 2012). Tai gali būti amžius, genetiniai, ekonominiai, psichologiniai, emociniai veiksniai, netaisyklinga laikysena, nestabilumas, raumenų silpnumas, stresas, mažas fizinis aktyvumas ir kita. Pagrindine apatinės nugaros dalies skausmo priežastimi išlieka įvairūs stuburo (vertebrogeniniai) pažeidimai.

Nagrinėjant plačiau, apatinės nugaros dalies skausmą galima suskirstyti pagal jo kilmę. Jis gali būti:

- viscerogeninis (dėl vidaus organų pažeidimų),
- vaskulogeninis (dėl kraujagyslių sandaros pakitimų),

- neurogeninis (dėl CNS ar PNS sutrikimų),
- psichogeninis (dėl psichologinių aspektų, pavyzdžiui, depresijos),
- vertebrogeninis (dėl stuburo ar jo struktūrų pakitimų ar pažeidimų) (Wadell, 2004).

Diagnozuojant apatinės nugaros dalies skausmo kilmę, pirmiausia reikia paneigti visceralinės ir nemechaninės kilmės stuburo pažeidimus, nes jie sudaro 3 procentus visų apatinės nugaros dalies skausmų atvejų ir yra patys pavojingiausi. Nustačius tokį pažeidimą pacientą reikia kuo skubiau siųsti pas atitinkamos srities specialistą, kad būtų atlikti reikalingi tyrimai ir nustatyta tiksli diagnozė bei pradėtas gydymas (Ščiupokas, Bražėnienė, 2005).

Apatinės nugaros dalies skausmus gali sukelti:

- stuburo patologija (degeneracinės, reumatinės, uždegiminės, onkologinės stuburo ligos, tokios kaip osteoartritas, osteoporozė, tarpslankstelių diskų išvaržos, traumos, gerybiniai ir piktybiniai augliai);
- nervinių struktūrų pažeidimas (tarpšonkaulinių nervų uždegimas, mechaninis nervinės šaknelės suspaudimas, radikulopatija);
- raumenų patologija (pertempimai, plyšimai, sumušimai, fibromialgija, polimialgija);
- vidaus organų (inkstų, kepenų, kasos, lytinių organų) ligos (Kaladytė-Lokominienė, 2005).

Viena iš dažniausių juosmeninės stuburo dalies skausmo priežasčių yra juosmeninė radikulopatija. Tai nugaros smegenų, juosmeninių nervinių šaknelių suspaudimas su tam tikrais neurologiniais požymiais. Dažniausiai stiprus ir deginantis skausmas plinta koja, žemiau kelio, nervo inervuojamose zonose – tam tikrose dermatomose. Ilgainiui pažeistas nervas gali sukelti ir raumenų funkcinių sutrikimų. Jie nustatomi testuojant tam tikras miotomas.

Yra nemažai gretutinių sutrikimų, dėl kurių gali vystytis juosmeninė radikulopatija. Tam įtakos gali turėti stuburo kanalo stenozę, degeneraciniai ir uždegiminiai procesai organizme ar susiformavusios tarpslankstelinio disko išvaržos (Rahatli et al., 2017).

Pagrindiniais rizikos veiksniais, dėl kurių gali atsirasti juosmeninė radikulopatija, laikoma moteriška lytis, ilgalaikis ir pasikartojantis kojos skausmas, depresijos ir nerimo simptomų pasireiškimas, sunkių daiktų kėlimas, priverstinė sėdima poza ilgą laiką (pavyzdžiui, vairavimas) (Iversen et al., 2015).

Nugaros skausmai gali atsirasti ir dėl sutrikusio raumenų veiklos valdymo. Jaučiantieji apatinės nugaros dalies skausmus, gali turėti giliųjų nugaros raumenų uždelstos veiklos pradžią (pvz., skersinis pilvo raumuo, dauginis raumuo), kai stuburo stabilumas tiriamas dinaminių užduočių metu (Hides et al., 2011). Pagal medicinoje atliktus tyrimus, buvo nustatyta, kad žmonėms, jaučiantiems apatinės nugaros dalies skausmus, raumenys linkę labiau įsitempti, kompensuojant stabilumo trūkumus paviršiniais raumenimis. Taip yra todėl, kad esant ilgalaikiai juosmens lenkimo padėčiai, už stuburo stabilumą atsakingi dauginai raumenys reaguoja aktyviu susitraukimu, kuris praėjus 2 – 3 valandoms silpsta, raumenys nebeišlaiko gaunamo krūvio, todėl padidėja juosmeninės suburo dalies nestabilumo rizika (Davidson et al., 2009). Statinė apkrova, esant pasilenkus 20-iai minučių, sąlygoja žymų dauginio raumens aktyvumo sumažėjimą, kurio aktyvumas nebeaptinkamas artimiausias 7 valandas. Segmentiniai raumenys – dauginis, skersinis pilvo, aktyvuojasi apie 50 ms anksčiau nei prasideda judesys, tačiau skausmas trikdo raumenų veikimo mechanizmą ir neužtikrinamas tinkamas juosmeninės stuburo dalies stabilumas.

Paviršinių ir giliųjų raumenų koordinavimas pasikeičia esant pasikartojančiam apatinės nugaros dalies skausmui. Juosmens dauginio raumens funkcija išnyksta arba sumažėja, giliųjų raumenų aktyvumas uždelstas ir sumažėjęs. Priešingai juosmens dauginio ir kitų giliųjų raumenų atvejui, padidėja paviršinių raumenų bendras susitraukimas. Juosmens dauginis raumuo prisideda prie tarpslankstelinio judesių kontrolės. Išnykęs ar sumažėjęs giliųjų raumenų aktyvumas ir kartu padidėjęs paviršinių stambiųjų raumenų aktyvumas sąlygoja didesnes stuburo apkrovas, o tai gali prisidėti prie apatinės nugaros dalies skausmo pasikartojimo (Standaert, 2011).

Apatinės nugaros dalies skausmas gali būti susijęs ne tik su įvairiomis somatinėmis ligomis ar funkciniais raumenų, sąnarių, kaulų pakitimais organizme. Taip pat skausmo formavimuisi, ypač lėtiniam, didelę įtaką turi asmens psichologinė bei emocinė būseną. Jei lėtinis nugaros skausmas nėra gydomas ar koreguojamas, ilgainiui jis gali sukelti rimtų psichologinių padarinių: suprastėjusią miego kokybę, sumažėjusį socialinį aktyvumą, sutrikusį balansą ir deresiją (Lee et al., 2015). Remiantis kitų mokslininkų atliktais tyrimais, asmenys, kurie skundžiasi lėtiniu apatinės nugaros dalies skausmu, turi didesnę riziką susirgti depresija nei tie, kurie šio skausmo nepatiria (Tsuji et al., 2016). Tai aiškinama tuo, kad skausmo, nepilnavertiškumo pojūtis sutrikdo dopamino gamybą limbinėje sistemoje. O tai įrodo, kad egzistuoja neurologinis ryšys tarp depresijos ir lėtinio skausmo (Taylor et al., 2015; Wood et al., 2007).

### 1.3. Apatinės nugaros dalies skausmo gydymas

Pajutus skausmą, kiekvienas žmogus galvoja apie vaistus kaip aiškiausią, greičiausią skausmo malšinimo įrankį. Tačiau ne medikamentinis gydymas pirmiausia yra siūlomas jaučiant apatinės nugaros dalies skausmus. Dar prieš kurį laiką, ištikus nugaros skausmo priepuoliui, gydytojai patardavo gulėti nesikeliant iš lovos, tačiau dabar įrodyta, kad kur kas geriau yra ne gulėti, o jaučiant net ir stiprų skausmą, tinkamai mankštintis (Sutcliffe, 2000).

Apatinės nugaros dalies skausmo gydymui naudojama medikamentinis ir nemedikamentinis gydymas. Kai nustatoma ir žinoma skausmo priežastis, pirmiausia, paskiriami atitinkami medikamentai. Tai neišvengiama dalis, gydant apatinės nugaros dalies skausmus. Šalia to seka ir nemedikamentinis gydymas – kineziterapija, fizioterapija.

Kineziterapija (KT) – tai viena pagrindinių reabilitacijos priemonių, skirta gydyti, gražinti, kompensuoti prarastas judėjimo funkcijas, stiprinti ir palaikyti sveikatą, vykdyti ligų, traumų ir negalios prevenciją pasitelkiant judesį (Timothy et al., 2014). Kartu su aktyviomis kineziterapijos priemonėmis gali būti taikomi pasyvūs metodai, tokie kaip kinezioteipavimas ir sąnarių mobilizacija (Muntianaitė ir kt., 2014).

Naujausioje medicininėje literatūroje kineziterapiją siūloma vertinti atsižvelgiant į kiekvieną žmogų kaip į atskirą organizmą, netaikyti bendrų, visiems žinomų fizinių judesių, prieš tai nepasikonsultavus su specialistu ir jam nesudarius individualios treniruočių programos. „Šabloniški pratimai – tarytum panacėja gydant judėjimo sistemą. /.../ Toks iškreiptas požiūris į reabilitaciją neretai pacientui nepadedą įveikti negalavimų ir dar labiau blogina būklę“ (Girskis, 2017). Jonas Girskis, stuburo gydymo specialistas, siūlo tikslinti kineziterapijos apibrėžimą: „reabilitacijoje labiau tiktų vartoti sąvoką *tikslingas gydomasis judesys*, o sportuojant arba sveikatinantis – terminą *fizinis pratimas*“. Paprastai specialistai kineziterapijos procedūras suskirsto į šias kategorijas (Dikul, 2016):

*Tempimas* – šis nugaros skausmus gydantis būdas gali būti atliekamas naudojant tam tikrus mechanizmus arba be jų. Apatinės nugaros dalies skausmams malšinti padeda paprasčiausi tempimo pratimai, kai žmogus užsikabina rankomis virš durų. Tačiau yra ir daugybė įvairių tempimo mechanizmų, kai tempimas atliekamas gulint arba kai ligoniai laikomi už kojų ir kabo žemyn galva.

*Individuali mankšta* – tai yra įvairūs pratimai, kurie atliekami padedant specialistui, ir kurie yra skirti raumenims stiprinti. Kartais atliekant raumenis mankštinančius pratimus gydytojas padeda, kitais atvejais apsunkina raumenų darbą. Ligoniams kineziterapijos priemonių planas turi būti sudarytas specialisto, pirmiausia įvertinant ligonio būklę, atidžiai

ištiriant konkrečią traumą sutrikimą. Norint pasiekti efektyvių gydymo rezultatų, būtina sudaryti individualų mankštos planą bei išmokyti ligojį taisyklingai mankštintis.

*Gydomasis masažas* - kineziterapeutai taiko įvairaus masažo būdus. Tai gali būti ir kaip gydymas, ir kaip procedūra apšilimui bei atsipalaidavimui, ir nugaros skausmui numalšinti prieš atliekant tokius gydymo būdus kaip mobilizacija (Howard, 2002). Masažas rekomenduojamas ilgai prie kompiuterio sėdintiems asmenims ir atvirkščiai, tiems, kurie dirba sunkų fizinį darbą, daug sportuoja. Tokiu atveju būtina masažo pagalba atpalaiduoti raumenis, kad neprasidėtų jų skausmai.

*Šnarių mobilizacija* - atliekama siekiant pagerinti sustingusių, skausmingų stuburo bei kitų šnarių paslankumą. Švelniais, ritmingais judesiais ištempiami raiščiai, o šnariai sulenkiami taip, kad atliktų maksimaliai įmanomus judesius. Galima suteikti ir tokias padėtis, kurių metu būtų tempiami ne tik raiščiai, bet ir nervinys audinys. Tai vadinama nervų mobilizacija. Ją tikslinga taikyti, kai dėl skausmo yra sumažėję aplink nervą išsidėsčiusių struktūrų paslankumas ir padidėjęs įtempimas. Taip pat šios mobilizacijos rūšis padeda atkurti CNS plastiškumą (Gałczyk et al., 2015). Taikant šią procedūrą galima kontroliuoti situaciją. Kai tik judesiai tampa labai skausmingi, įtempiant raumenis ar nervinį audinį, galima stabdyti procedūrą. Tai gali būti įvairios procedūros salėje ar vandenyje.

Tinkamai pasirinktais fiziniais pratimais galima efektyviai reguliuoti nugaros skausmus, o mažėjantis skausmas įrodo, kad kineziterapija yra veiksminga (Tamošaitytė, Jamontaitė, 2012).

Vis populiarėjanti alternatyva kineziterapijai salėje – tai kineziterapija vandenyje. Dažnas pacientas, jaučiantis apatinės nugaros dalies skausmus, negali atlikti reikalingų fizinių pratimų sausumoje, dėl per didelio skausmo ir šnarių sąstingio, dėl to jiems rekomenduojama kineziterapija vandenyje (Ladeira, 2011). Mankštintis šiltame vandenyje daug lengviau, kadangi jis sumažina skausmą ir palengvina skaudamiems šnariams tenkantį krūvį, padeda raumenims atsipalaiduoti, kadangi vandenyje žmogaus kūno svoris sudaro apie 30 proc. lyginant jo svorį sausumoje (Blackledge, 2016). Įrodyta, kad kineziterapija vandenyje veiksmingai mažina apatinės nugaros dalies skausmus ir turi teigiamą poveikį paciento gijimo eigai (Stanos et al., 2007). Vanduo tarnauja kaip tam tikra pagalbos priemonė mankštinantis, nes yra nuolat jaučiamas vandens pasipriešinimas, kuris priklauso nuo pratimo rūšies bei jo atlikimo greičio. Šilta vandens temperatūra ir papildomas vandens spaudimas blokuoja skausmo receptorių (nociceptorių) ir aktyvina šilumos ir mechanoreceptorių. Dėl to pastebimas teigiamas poveikis apatinės nugaros dalies stuburo segmentams (mažėja skausmas) (Mooventhan, Nivethitha, 2014). Paprastai, mankštinantis vandenyje pratimai

pamažu sunkinami, kol pacientas pasiekia pastebimų teigiamų rezultatų. Mankštos naudai padidinti vandenyje gali būti naudojami svareliai, plastikinės lazdos, plaukmenys, vandens lazdos, pelekai, skersinis, mažas ir vidutinis kamuoliai. Baseine atliekami kineziterapijos judesiai didina judesių amplitudę, išsvermę, raumenų jėgą, gerina lankstumą. Esant stipriems apatinės nugaros dalies skausmams, ypač po traumos, fiziniai pratimai vandenyje padeda pacientams daug greičiau atsistatyti ir pagerinti sumažėjusius rodiklius (D.Britanijos tyrimų centras, 2011). Neretai pacientai, kenčiantys nugaros skausmus, turi atsvario problemų. Gydytojai rekomenduoja jo atsikratyti, kad išsispirstų nugaros negalavimai. Tačiau tiek atsikratant svorio, tiek mažinant nugaros skausmus, pacientams rekomenduojama sportuoti, atlikti tam tikrus fizinius pratimus, kurie dažnai sausumoje neįveikiami. Tokiu atveju labai tinkama kineziterapija vandenyje. Sudarius mankštos vandenyje planą, pacientas gali vykdyti specialisto nurodytą planą, taip mesdamas svorį ir malšindamas nugaros skausmus.

Fiziniai pratimai baseine ne tik stiprina raumenų jėgą, gerina laikyseną, atpalaiduoja raumenis ir sprendžia nugaros skausmo problemas, tačiau vanduo atpalaiduoja, mažina nuovargį, polinkį sirgti depresija. Vanduo veikia psichologiškai – ramina ir silpnina ne tik fizinį kūną, tačiau ramina mintis, leidžia atsipalaiduoti, mažinti stresą (Mooventhan, Nivethitha, 2014).

Sergantiems depresija, dažnai pastebimas nerimas, sutrikęs miegas, o tai labai blogina gyvenimo kokybę. Taigi, gydant šią ligą, būtina koreguoti šiuos sutrikimus. Pastaruoju metu prie medikamentinio gydymo vis dažniau taikoma ir kineziterapija. Tai yra svarbus elementas, siekiant fizinės bei psichinės gerovės. Medicininiai tyrimai parodė, jog fizinis aktyvumas yra efektyvi priemonė depresijos gydymui kaip ir psichoterapija ar gydymas vien medikamentais (Dimeo et al., 2001).

#### **1.4. Depresijos samprata ir simptomai**

Depresija (lot. depressio – prislėgtumas, slopinimas) - tai, prislėgta, liguistai liūdna nuotaika. Specialistai depresiją įvardina kaip „liūdesio ar dirglios nuotaikos periodą, kai sutrinka miegas ir pasikeičia apetitas, ryškėja anhedonija, sulėtėja ar pagreitėja psichomotorika, sunku susitelkti, jaučiamas nuovargis, neviltis ir bejėgiškumas, kyla mintis nusižudyti, sutrinka įvairios funkcijos“ (Daubaras, 2001).

Depresija gali būti traktuojama kaip pirminė, kai tai yra pagrindinė liga arba antrinė, kai depresija atsiranda dėl kitų organizmo sistemų sutrikimų ir ligų. Dažnai antrinė depresija išsivysto dėl ilgai patiriamo lėtinio skausmo (Taylor et al., 2015; Wood et al., 2007).

Pagrindiniai depresijos simptomai, kurie būdingi kiekvienam nuo šios ligos kenčiančiam pacientui tai bloga nuotaika, sulėtėjęs mąstymas ir sulėtėję judesiai, liūdesys. Tačiau nevisada sergantis depresija skundžiasi liūdesiu, bloga nuotaika. Atvirakščiai, žmogus gali būti irzlus, dirglus ar net agresyvus.

Depresija diagnozuojama, jeigu yra išskiriami ne mažiau nei penki šie žemiau išvardyti požymiai, kurių trukmė yra daugiau nei dvi savaitės ir bei nėra kitų papildomų ir tokią būseną įtakančių veiksnių (artimo žmogaus mirtis, psichotropinių vaistų vartojimas, kitos ligos) (Proškuvienė, 2008).

- Kasdieninė bloga, net liguistai prislėgta nuotaika, nepraeinantis, nuolatinis liūdesys
- Nebedomina kasdienė, įprasta veikla, nebėra interesų, išnykę malonumo pojūčiai;
- Nebedomina bendravimas;
- Mažėja kūno svoris arba, sutrikus maitinimosi režimui jis didėja;
- Kankina nemiga arba per anksti prabundama, miegama per ilgai arba per trumpai, nuolatiniai prabudimai naktį;
- Baimės, kaltės jausmas;
- Sulėtėję judesiai;
- Nuolat jaučiamas nuovargis, silpnumas;
- Nepasitikėjimas savimi, menkavertiškumo, beviltiškumo jausmas;
- Sunku sutelkti dėmesį, susikaupti, pablogėja atmintis;
- Kyla mintys apie savižudybę, mirtį (Proškuvienė, 2008).

Priežastys, dėl kurių susergama depresija, nėra visiškai išsamiai ištirtos mokslininkų. Šią ligą gali sukelti paveldėtas smegenų biocheminės pusiausvyros sutrikimas, o depresijos atsiradimo riziką padidina daug tarpusavyje susijusių vidinių ir išorinių veiksnių: ilgalaikiai stresai, prasti santykiai su aplinkiniais, neigiamas požiūris į gyvenimą, narkotinių medžiagų vartojimas, hormonų kiekio kraujyje svyravimas, sunkios somatinės ligos ir kita (Daubaras, 2001).

Smegenyse už nuotaikos ir emocijų reguliavimą, perdavimą yra atsakingos specialios medžiagos - neuromediatoriai. Asmenų, kurie serga depresija, organizme šių medžiagų yra

mažiau. Taigi, sergant depresija sutrinka tam tikri biocheminiai procesai galvos smegenyse. Tačiau nėra visai aišku, ar neuromediatorių veiklos sutrikimas sukelia depresiją, ar, atvirkščiai, atsiradusi depresija lemia neuromediatorių sumažėjimą. Taip pat mokslininkai nesutaria, kas turi daugiau įtakos depresijai atsirasti – išoriniai veiksniai ar genetika (Khouzam ir kt., 2007).

### **Depresija yra skirstoma į tris sunkumo laipsnius:**

1. lengva depresija;
2. vidutinė depresija;
3. sunki depresija (Proškovienė, 2008).

Lengva depresijos forma žmogaus nepaveikia taip, kad sutriktų jo kasdienės veiklos funkcionavimas aplinkoje. Vidutinio sunkumo depresija jau paveikia žmogaus kasdienę veiklą, sumažėja jo darbingumas, asmuo atsiriboja nuo jį supančios aplinkos, sumažina socialinius poreikius ir jų teikimą. Sunki depresija dažniausiai pasireiškia su psichozės požymiais, tokiais, kaip nevaldomos emocijos, neadekvatus elgesys, gali net patirti haliucinacijų bei iškraipyti realybę (Khouzam ir kt., 2007).

Lengvos ir vidutinio sunkumo depresijos simptomams lengvinti naudojami ne tik medikamentai ir psichoterapijos užsiėmimai, bet bandoma teigiamų rezultatų pasiekti pacientams dozuojant tinkamą vidutinio intensyvumo fizinę krūvį.

### **1.5.Kineziterapijos poveikis depresiškumui**

Depresijos gydymo metodą, kaip ir bet kokią kitą negalavimą gydant, parenka specialistas, atidžiai ištyręs paciento būklę.

Depresijos gydymas yra skirstomas į:

1. medikamentinį gydymą antidepresantais;
2. nemedikamentinį (alternatyvų) gydymą (Gerber et al., 2016).

Pastarajam priskiriama psichoterapija, šviesos terapija (fototerapija), miego deprivacija (nemigos gydymas), psichosocialinė rehabilitacija, aromaterapija, įvairios relaksacinio

kvėpavimo technikos, fiziniai pratimai. Anksčiau depresija buvo gydoma tik medikamentiniu būdu, tačiau jau ilgą laiką psichoterapija konkuruoja su medikamentiniu gydymu. Kai buvo pradėta vis plačiau kalbėti apie depresiją, jos gydymo būdus, ši liga pradėta gydyti kompleksiskai. Pastaruoju metu vis labiau populiarėja depresijos gydymas judesiu – kineziterapija.

Vis daugėja tyrimų, kurių metu įrodoma, kad nuolatinė kineziterapija sergant depresija, yra tokia pati veiksminga kaip ir gydymas medikamentais (Brosse et al., 2002; Pažėra, 2005). Standartiniu laikomas depresijos gydymas medikamentais ne visada turi teigiamą poslinkį. Tyrimai rodo, kad tik 30 - 50% pacientų jaučia pagerėjimą nuo vieno poveikio ir dvejopo poveikio antidepresantų, o remisiją pasiekia tik 15 – 40 % pacientų (Nemeroff, 2007; Smith et al., 2002; Trivedi, Daly, 2008). Dėl šios priežasties vis dažniau šalia medikamentinio gydymo derinamas ir nefarmakologinis gydymo būdas – kineziterapija (Gerber et al., 2016). Norint užtikrinti ne tik gerą žmogaus fizinę būklę, bet ir psichinę, vienas svarbiausių elementų yra – fizinis aktyvumas. Žmonių bloga nuotaika yra siejama su mažu fiziniu krūviu ir suprastėjusiomis jo funkcijomis (Dikul, 2016). Daugelio tyrimų metu yra įrodyta jog depresijai gydyti būtent kineziterapija gali būti efektyvesnė ir už psichoterapiją ir medikamentinį gydymą (Gerber et al., 2016; Cho et al., 2016).

Kineziterapija pripažįstama, kaip fizinės ir psichosocialinės sveikatos gerinimo priemonė sergantiems depresija, nes atliekant fizinius pratimus gerėja ne tik fiziologinė, bet ir psichologinė būklė (Boyd, 2005). Nors fizinė veikla yra vienas mažiausiai suprantamų depresijos gydymo būdų, tačiau vis daugiau tyrimų įrodo, kad fiziniai pratimai gali būti panaudota kaip papildomas gydymo būdas kompleksiniame depresijos gydyme (Gerber et al., 2016).

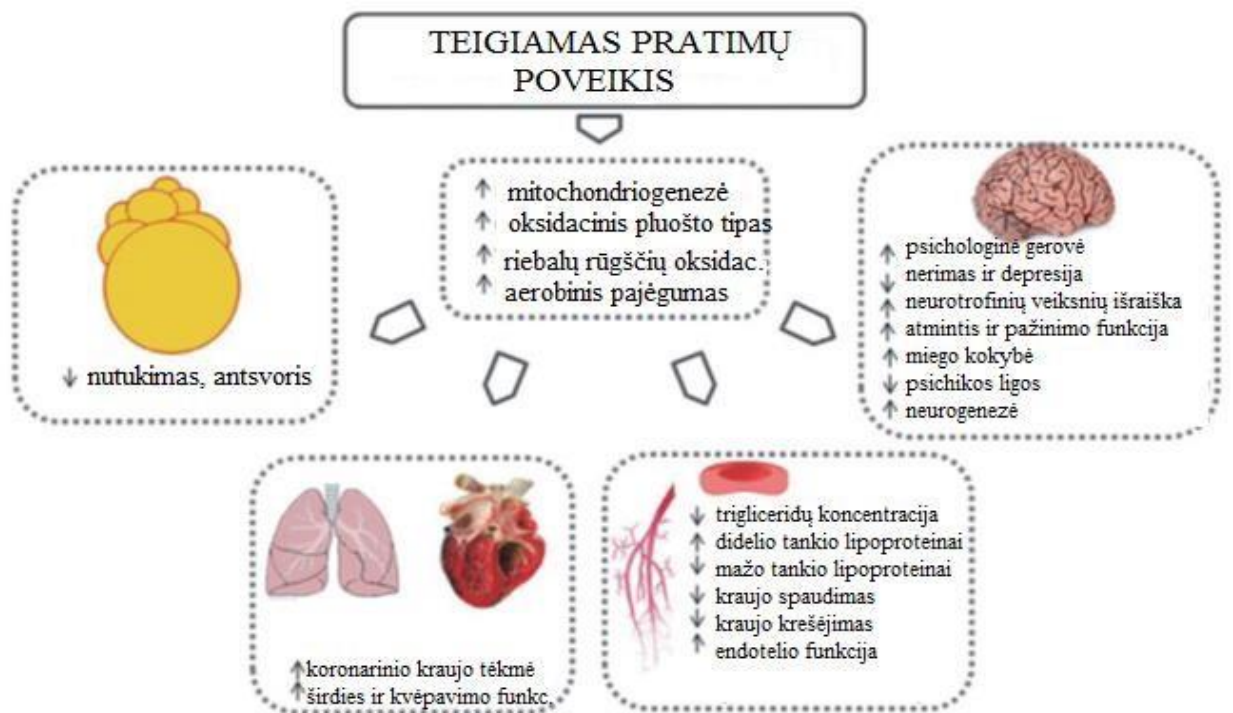
Depresija sergančių asmenų kineziterapijoje yra atliekami vidutinio arba didelio intensyvumo pratimai, kurie lavina koordinaciją, pusiausvyrą, ištvėrmę. Taip pat taikomi raumenų stiprinimo pratimai. Atsipalaidavimui skiriami tempimo bei kvėpavimo pratimai.

S. Saudargienės ir kitų (2008), atliktame tyrime taip pat buvo įrodyta, jog fiziniai pratimai sumažino nerimo ir depresijos simptomus, pagerino miego bei gyvenimo kokybę (Saudargienė ir kt., 2008). Dar vienas tyrimas, kuris truko 12 savaičių įrodė kineziterapijos įtaką, sergančiųjų depresija, gyvenimo kokybei. Jungtinėse Amerikos Valstijose atliktame tyrime depresija sergantys vidutinio amžiaus žmonės buvo padalinti į dvi grupes: tiriamoji grupė (n = 26) dalyvavo vidutinio intensyvumo pratimų programoje – 3 k./ sav., 20-30 min., o kontrolinė grupė pratimų programoje nedalyvavo. Tyrimo trukmė buvo 10 savaičių.

Statistiškai reikšmingi rezultatų skirtumai buvo užfiksuoti tarp grupių vertinant depresijos lygį (Ernst et al., 2006).

Daugybė atliktų medicininių tyrimų, susijusių su kineziterapijos taikymu gydant fiziologinius skausmus, pavyzdžiui apatinės nugaros dalies skausmus, turi didelį poveikį ir depresijai gydyti. Taikant kineziterapiją, žmogaus būklė gerėja. Kineziterapija teikia naudą tiek psichoemocinei būklei, tiek fiziologinei. Fizinis krūvis veikia biologiškai aktyvių medžiagų pusiausvyrą smegenyse bei mažina stresą (Boyd, 2005). Taikant fizinį krūvį yra teigiamai veikiama motorinė sistema, mažinamas stresas bei įtampa, padidinamas protinis darbingumas, pašalinamas ilgai užsitęsęs nuovargis, mažinamas depresijos lygis bei ilginamas kokybiško gyvenimo laikotarpis.

Fizinio aktyvumo teigiamas poveikis pastebimas ne tik gydant apatinės nugaros dalies skausmus. Fiziniai pratimai teigiamai veikia visą žmogaus organizmą, įskaitant ir psichologinę būklę (2 pav.).



2 pav. Pratimų nauda audiniams ir organams (Vina et al., 2012).

Apibendrinant kineziterapiją kaip vieną efektyviausių apatinės nugaros dalies skausmų gydymo metodą, galima daryti išvadą, kad gydymas judesiu turi teigiamą poveikį ne tik pacientų fizinei sveikatai, tačiau ir psichologinei bei emocinei būsenai. Įvairūs psichologiniai, socialiniai veiksniai turi įtakos fizinei žmogaus sveikatai, taip kaip atsiradusi

fizinė patologija, gali sukelti psichologinius sunkumus. Saikingas mankštinimasis gali padėti išvengti apatinės nugaros dalies ir kitų organizmo sistemų skausmų, teigiamai veikia žmonių psichologinę sveikatą, yra užkertamas kelias depresijai. Atvirkščiai – fizinės veiklos trūkumas, gali būti priežastis atsirasti nugaros skausmams, pasirodyti pirmiesiems depresijos požymiams. Taigi visi veiksniai yra tarpusavyje labai susiję.

## **2. TIRIAMOJI DALIS**

### **2.1. Tyrimo metodika**

Darbe buvo naudojamas kiekybinis tyrimo metodas.

#### **2.1.1. Tyrimo organizavimas**

Tyrimas buvo atliktas VŠĮ Plungės rajono savivaldybės ligoninėje, ambulatorinės reabilitacijos skyriuje. Tyrimas buvo atliktas šių metų vasario mėnesį ir truko 3 savaites (nuo 02.06 iki 02.24).

#### **2.1.2. Įtraukimo į tyrimą kriterijai**

1. HAD skalėje surenkama 8 balai ir daugiau;
2. Juosmeninės stuburo dalies skausmas trunka ilgiau nei 12 savaitių;
3. Klinikinė diagnozė – juosmens srities (L<sub>1</sub> – L<sub>5</sub>) radikulopatija;
4. Amžius 35 – 65 metai.

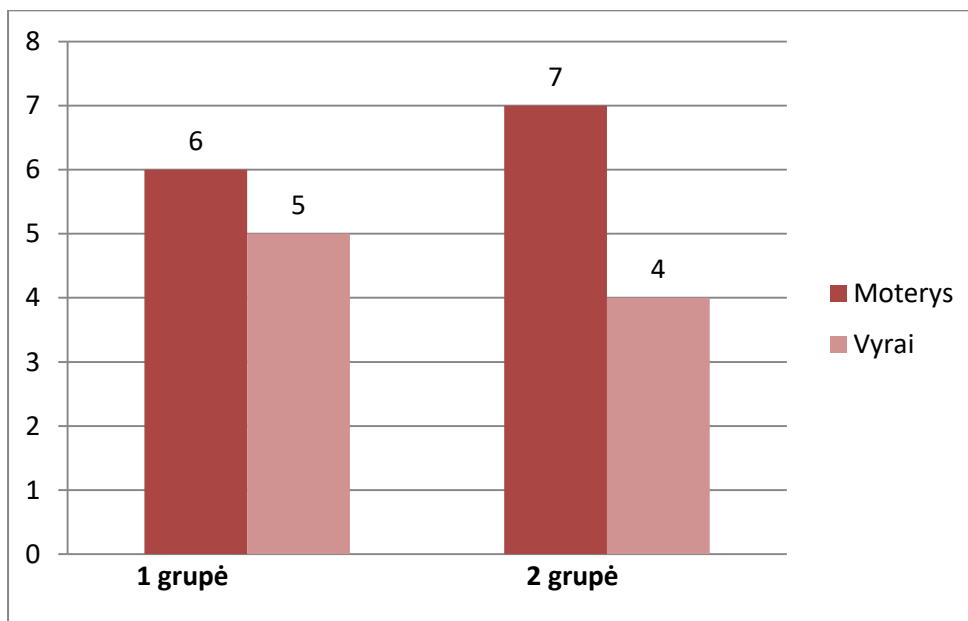
#### **2.1.3. Tyrimo etika**

Prieš atliekant tyrimą, buvo gautas VŠĮ Plungės rajono savivaldybės ligoninės, direktoriaus pavaduotojos medicinai leidimas vykdyti tyrimą pasirinktoje įstaigoje. Taip pat per bioetikos posėdį, buvo gautas Klaipėdos universiteto, medicinos edukacijos katedros, bioetikos komisijos leidimas atlikti nurodytą tyrimą. Bioetikos leidimo Nr. ME-BK 02 (Žr. 1 priedą).

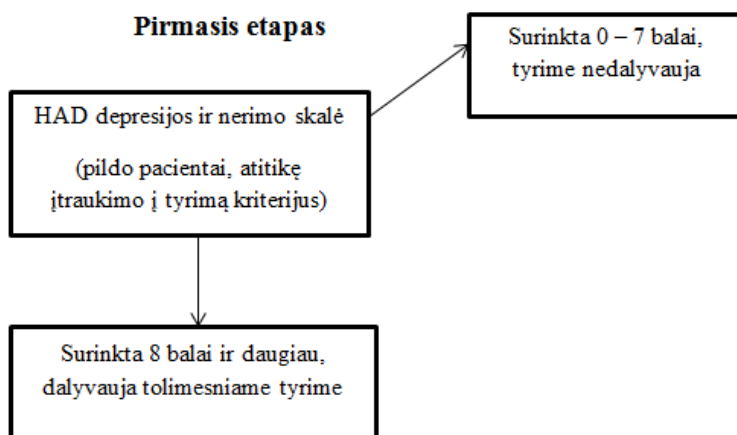
#### **2.1.4. Tiriamųjų kontingentas ir tyrimo eiga**

Tyrimas susidėjo iš dviejų etapų. Pirmajame etape buvo surinkti pacientai, atitinkantys įtraukimo į tyrimą diagnozę – juosmeninę radikulopatiją. Iš viso jų buvo 35. Kiekvienam pacientui buvo pateikiama užpildyti HAD depresiškumo ir nerimo skalė, kurios metu išsiaiškinta, ar pacientas tinka tyrimui ar ne. Jei buvo surenkama mažiau nei 8 balai – pacientas tyrime nedalyvauja. Jei pacientai surinko 8 balų ir daugiau – pacientas dalyvauja antrajame tyrimo etape (4 pav). Todėl pacientų skaičius sumažėjo iki 22 - 15 moterų ir 7 vyrų. Po pirmojo etapo buvo vykdomas antrasis tyrimo etapas (5 pav). Visi pacientai atsitiktine tvarka buvo suskirstyti į dvi grupes – pirmą ir antrą grupę po 11 žmonių. Pirmoji grupė pratimus atliko vandenyje, o antroji grupė mankštinosi salėje. Jų amžius buvo nuo 39 iki 65 metų. Pirmoje grupėje buvo 6 moterys (54,54%) ir 5 vyrai (45,46%). Jų bendras amžiaus vidurkis –  $49,09 \pm 9,63$  metai.

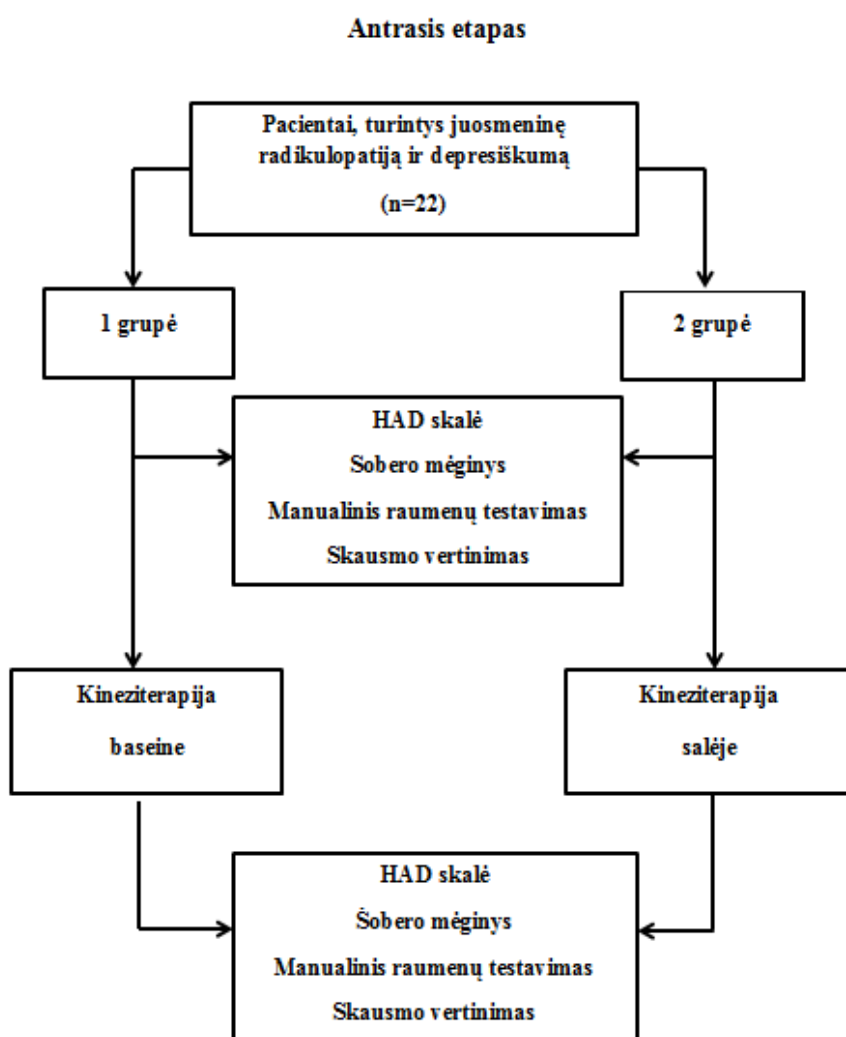
Antroje grupėje buvo 7 moterys (63,63%) ir 4 vyrai (36,37%). Jų bendras amžiaus vidurkis –  $52,27 \pm 6,01$  metai. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį pavaizduotas 3 paveiksle:



**3 pav. Pirmos ir antros grupės tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį**



**4 pav. Pirmasis tyrimo etapas**



**5 pav. Antrasis tyrimo etapas**

Iš viso buvo atliktos 9 procedūros, tris kartus per savaitę, kurių trukmė 30 – 35 minutes. Užsiėmimai buvo pradėti nuo apšilimo dalies pratimų, kurie paruošia organizmą tolimesniam krūviui. Jie truko apie 5 – 7 minutes. Paskui buvo pereinama prie pagrindinės dalies, kuri truko 25 – 27 minutes. Jos metu buvo atliekami pratimai, stiprinantys nugaros, pilvo, šlaunų, dubens dugno raumenis, taip pat pratimai, gerinantys koordinaciją, lankstumą, pusiausvyrą. Užsiėmimo pabaigoje buvo atliekamas atvėsimas ( iki 5 minučių), kurio metu pratempiami ir atpalaiduojami dirbė raumenys, taip pat atliekami diafragminiai kvėpavimo pratimai. Kineziterapijai salėje buvo naudoti dideli ir maži kamuoliai, hanteliai, minkštos nestabilios platformos, elastinės gumos pasipriešinimui suteikti. Kineziterapijai vandenyje buvo naudojamos vandens lazdos, hanteliai, plaukimo lentos. Tiek salėje, tiek baseine teigiamam emociniam fonui sukurti užsiėmimų metu skambėjo muzika.

#### **2.1.5. Tyrimo metodai**

Šiam tyrimui atlikti buvo naudojama:

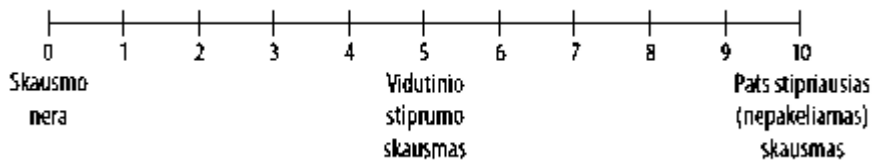
1. Medicininių dokumentų analizė;
2. Anketinė apklausa (Žr. 2 priedą);
3. Kineziterapinis ištyrimas prieš ir po procedūrų;
4. Statistinė surinktų duomenų analizė.

#### **2.1.6. Tyrimo instrumentai**

Antrajame tyrimo etape prieš prasidedant tyrimui visiems pacientams buvo pateikta anketa, kurioje prašoma nurodyti savo lytį, amžių, išsilavinimą, kokio pobūdžio darbą asmuo dirba, fizinį ar protinį, kiek laiko dirba. Po anketos pildymo kiekvienam pacientui buvo atliekamas pradinis kineziterapinis ištyrimas, kurį sudarė:

##### **1. VAS skalė**

Pacientams buvo pateikiama Vizualinė Analogų Skalė (VAS), kuri skirta balais įvertinti paciento jaučiamą skausmą (6 pav.). Skalė sudaryta iš 10 balų, kurie išdėlioti iš kairės į dešinę. Skalės reikšmės svyruoja nuo 0 iki 10. 0 balų reiškia, kad skausmo nėra, 1 – 3 balai – lengvas skausmas, 4 – 5 balai – vidutinis skausmas, 6 – 8 balai – stiprus skausmas, 9 – 10 balų – nepakeliamas skausmas.



6 pav. Vizualinė Analogų Skalė (VAS)

## 2. HAD nerimo ir depresiškumo skalė

Kiekvienam pacientui buvo pateikta HAD depresijos ir nerimo sutrikimų vertinimo skalė, kuri skirta paciento emocinei būklei ir depresiškumo pasireiškimui įvertinti ( Žr. 3 priedą). HAD skalę patogiu naudoti tiek klinikinėje, tiek mokslinėje praktikoje dėl to, kad ji pakankamai trumpa. HAD skalę sudaro 14 klausimų, kurių kiekvienas turi keturis atsakymo variantus, atitinkamai vertinamus nuo 0 iki 3 balų. Septyni klausimai skirti vertinti depresijos simptomams, septyni – nerimo simptomams. Balų suma depresijos ir nerimo simptomų grupėje gali varijuoti nuo 0 iki 21. Įverčio balai rodo depresijos arba nerimo simptomų sunkumo laipsnį: nuo 0 iki 7 balų – normalus nerimas arba nuotaika; nuo 8 iki 10 balų – lengvas; nuo 11 iki 14 balų – vidutinio sunkumo; o nuo 15 iki 21 balų yra sunkūs nerimo arba depresijos simptomai (Burkauskas, 2013).

## 3. Šobero mėginys

AND paslankumui įvertinti naudojamas modifikuotas Šobero mėginys. Modifikuotu–modifikuotu Šobero mėginiu buvo matuojama juosmens lenkimo ir tiesimo amplitudė centimetrine juostele. Ant nugaros pažymimas įsivaizduojamas vidurio taškas tarp viršutinių užpakalinių klubakaulio dyglių. Tada pažymimas vienas taškas, 15 cm aukščiau pirmojo. Paciento prašoma pasilenkti į priekį (matuojant juosmens lenkimo amplitudę) ir tiestis atgal

(matuojant juosmens tiesimo amplitudę). Pasilenkus (išsitiesus) yra matuojamas atstumas tarp dviejų pažymėtų taškų, tada vertinamas skirtumas nuo atstumo pacientui užimant pradinę padėtį (stovint tiesiai) ir atlikus prašomą veiksmą (lenkiantis pirmyn ar tiesiantis atgal) (Knatauskaitė, Satkunskienė, 2015). Lenkimo norma laikoma 5,7 – 6,7 cm., o tiesimo – 1,6 cm (Pocienė, 2013).

#### 4. Manualinis raumenų testavimas Lovet'o skale

Apatinės nugaros dalies raumenų jėgai nustatyti buvo naudojama 5 balų Lovet'o skalė dar kitaip vadinama manualiniu raumenų testavimu. Raumenų jėgos testavimo metu tiriamajam buvo nurodoma pradinė padėtis ir paaiškinamas judesys, kurį atliko vertinama raumenų grupė – pilvo ir nugaros bei šlaunų lenkiamieji ir tiesiamieji raumenys. Jei tiriamasis atlikdavo pilnos amplitudės judesį, jam būdavo skiriami 3 balai ir kineziterapeutas savo jėga suteikdavo pasipriešinimą judesiui tam, kad būtų galima jėgą įvertinti 4 – 5 balais. Raumens susitraukimo jėga vertinama balais nuo 0 iki 5.

Tiriamiesiems buvo vertinama pilvo ir nugaros apatinės dalies tiesiamųjų bei abiejų šlaunų lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėga.

**1 lentelė.** Raumenų jėgos vertinimas 5 balų sistema (R. Lovet'o testas) (Krutulytė, 1999)

Balai	Paaiškinimas
5 - norma	Pilna judesio amplitudė nugalint gravitacijos jėgas ir stiprų pasipriešinimą.
4 - gerai	Pilna judesio amplitudė nugalint jėgas ir nedidelį pasipriešinimą.
3 - patenkinamai	Pilna judesio amplitudė nugalint gravitacijos jėgas be pasipriešinimo.
2 - blogai	Pilna judesio amplitudė pašalinus gravitacijos jėgų veikimą.
1 -	Nėra judesio, tik raumens susitraukimas.
0 -	Nėra judesio, nėra raumens susitraukimo.

### **2.1.7. Tyrimo duomenų matematinė statistinė analizė**

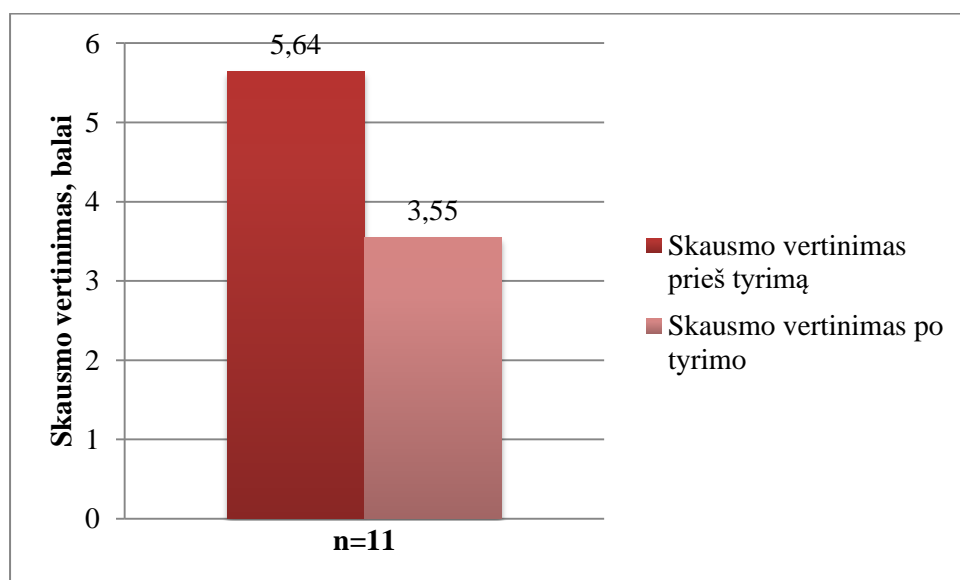
Visi skaičiavimai atlikti naudojantis „SPSS 22.0 for Windows“ bei „Microsoft Excel“ programomis. Apskaičiuoti atliktų testų ir matavimų (VAS, HAD skalės, Šobero mėginio ir Lovet'o skalės) rezultatų vidurkiai bei vidutiniai standartiniai nuokrypiai.

Vidurkių skirtumų statistinis reikšmingumas vertintas apskaičiuojant Stjudento (t) kriterijų. Pasirinktas reikšmingumo lygmuo, kai  $p < 0,05$ .

### 3. REZULTATAI

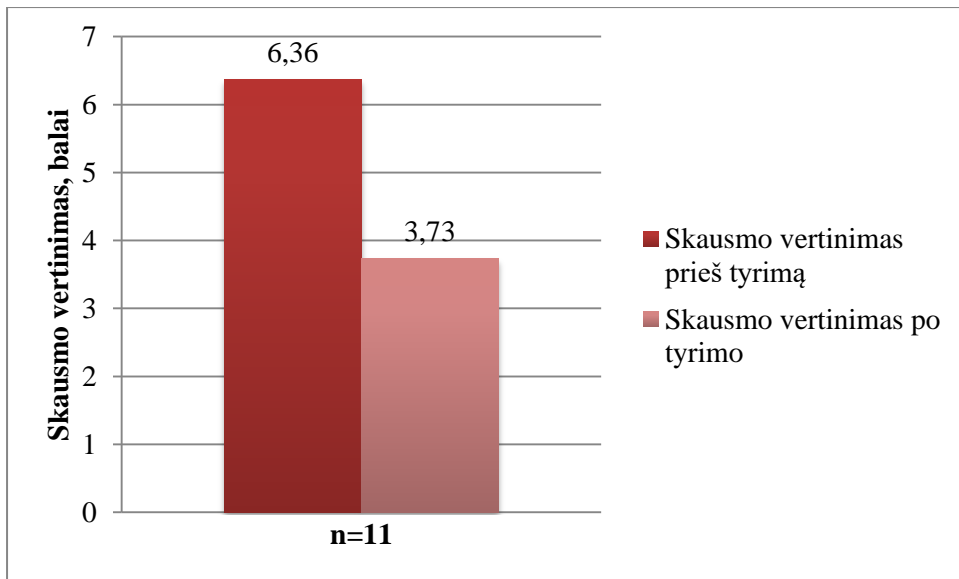
#### 3.1. APATINĖS NUGAROS DALIES SKAUSMO INTENSYVUMO VERTINIMAS

Prieš prasidedant tyrimui abiejų grupių pacientų buvo prašoma įvertinti savo apatinės nugaros dalies skausmą naudojant VAS skalę. Pirmos grupės vertinime vyravo gana didelės reikšmės. Daugelis pacientų savo skausmą įvertino 5, 6 ar net 7 balais. Tik viena pacientė savo skausmą įvertino 2 balais. Po tyrimo skausmo vertinimo rezultatai pasikeitė. Įverčio reikšmės svyravo nuo 3 iki 5 balų. Buvo gauta net ir 0 balų reikšmė. Po tyrimo vertinant pirmos grupės skausmo vertinimo pokytį ir lyginant jį su pradiniais duomenimis nustatytas statistiškai reikšmingas ( $p < 0,05$ ) šios skalės mažėjimas nuo  $5,64 \pm 1,50$  iki  $3,55 \pm 1,37$  balų. Vidurkių skirtumai grafiškai pavaizduoti 7 paveiksle:



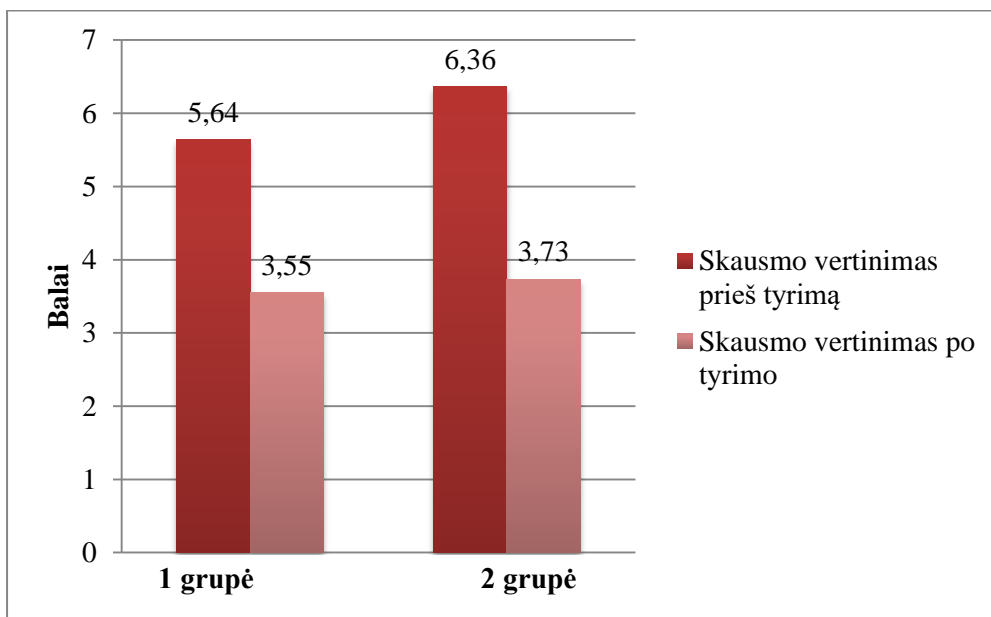
7 pav. Pirmos grupės skausmo vertinimas prieš ir po tyrimo

Skausmo vertinimo kitimas buvo stebimas ir antroje grupėje. Prieš tyrimą daugiau nei pusė pacientų savo apatinės nugaros dalies skausmą įvertino net 7 balais, kiti vertino 5, 6 balais. Po tyrimo skausmo vertinimo balai sumažėjo. Daugiausia skausmas buvo vertintas 4 balais, pasitaikė ir 2, 3 ar 5 balų įvertis. Po tyrimo vertinant 2 grupės skausmo vertinimo kitimą ir lyginant jį su pradiniais duomenimis nustatytas statistiškai reikšmingas ( $p < 0,05$ ) šios skalės mažėjimas nuo  $6,36 \pm 0,81$  iki  $3,73 \pm 0,91$  balų.



**8 pav. Antros grupės skausmo vertinimas prieš ir tyrimo**

Vertinant pirmos ir antros grupių skausmo vertinimą prieš ir po procedūrų pastebime, kad antroje grupėje skausmas buvo vertinamas aukštesniais balais prieš tyrimą negu pirmoje grupėje. Toks įvertinimas išliko ir po procedūrų. Vertinant skausmo vertinimo skirtumą, antroje grupėje buvo pasiekti geresni rezultatai, joje skausmas sumažėjo labiau negu pirmoje grupėje. Tačiau tarp grupių duomenys statistiškai reikšmingai nesiskyrė. Dėl to galime teigti, kad kineziterapija salėje ir kineziterapija vandenyje yra tinkama priemonė apatinės nugaros dalies skausmui mažinti (Žr. 9 pav.):

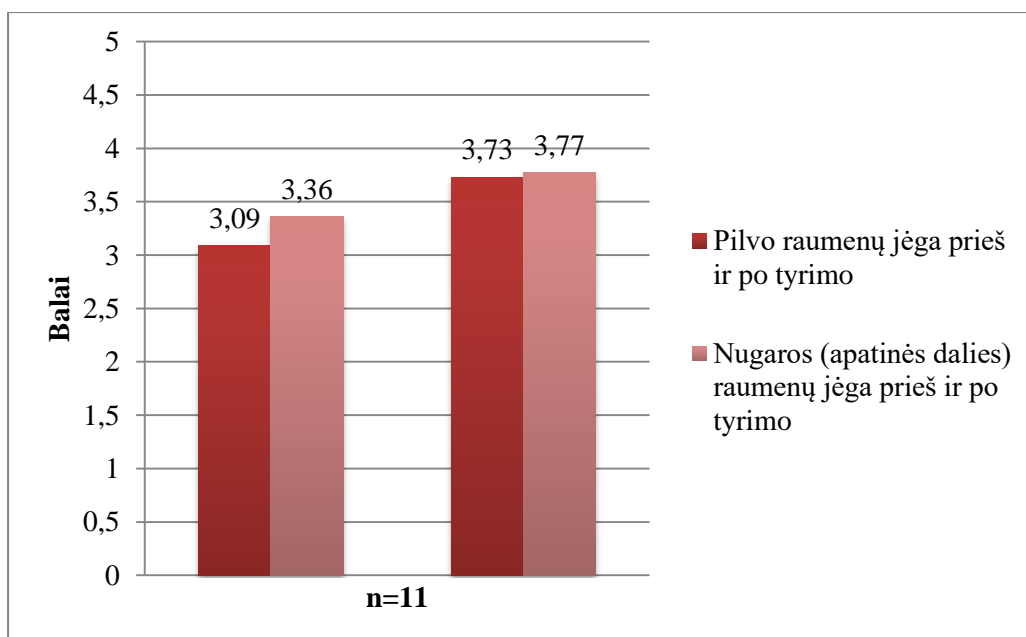


**9 pav. Skausmo vertinimo pokytis tarp pirmos ir antros grupės prieš ir po tyrimo (n=22)**

### 3.2. PILVO, NUGAROS IR ŠLAUNŲ LENKIAMŪJŲ IR TIESIAMŪJŲ RAUMENŲ GRUPIŲ JĖGOS VERTINIMAS

Prieš prasidedant tyrimui buvo įvertinta abiejų grupių, kiekvieno paciento pilvo, nugaros bei abiejų šlaunų lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėga. Pirmiausia buvo matuojama pilvo ir nugaros (juosmeninės srities) raumenų jėga. Prieš tyrimą gauti rezultatai buvo mažesni nei po tyrimo. Pilvo raumenų vertinime vyravo 3 balų reikšmės, buvo keletas 4 balų ir vienas 2 balų įvertinimas. Po tyrimo raumenų jėga buvo įvertinta geresniais balais. Atsirado daugiau 4 balų įvertinimų, o kitų pacientų pilvo raumenų jėga liko nepakitusi. Vertinant nugaros raumenis, prieš tyrimą vyravo 3 ir 4 balų reikšmės, o po tyrimo vieno paciento raumenų jėga padidėjo iki 4,5 balų, daugelio iki 4 balų, o kitų pacientų jėga liko nepakitusi ir įvertinta 3 balais.

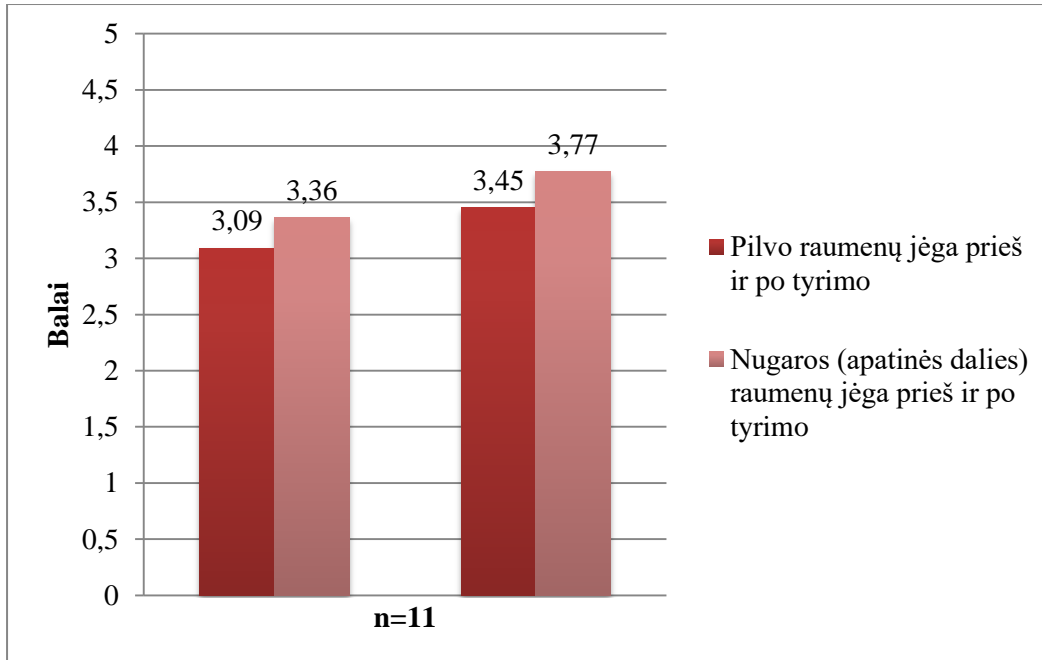
Po atliktų procedūrų pirmos grupės pilvo ir apatinės nugaros dalies raumenų jėgos vertinimas buvo geresnis nei prieš tyrimą. Tiek pilvo, tiek nugaros raumenų jėga buvo įvertinta aukštesniais balais. Tai matome iš pateiktų duomenų vidurkių. Po tyrimo vertinant pirmos grupės pilvo ir apatinės nugaros dalies raumenų jėgą ir lyginant ją su pradiniais duomenimis nustatytas statistiškai reikšmingas ( $p < 0,05$ ) raumenų jėgos didėjimas nuo  $3,09 \pm 0,54$  iki  $3,73 \pm 0,47$  balų. O vertinant apatinės nugaros dalies raumenų jėgą, nors ir grafiškai matomas gerėjimas, tačiau statistiškai reikšmingas skirtumas nenustatytas ( $p > 0,05$ ) (Žr. 10 pav.)



**10 pav. Pirmos grupės pilvo ir nugaros (apatinės dalies) raumenų jėgos vertinimas prieš ir po tyrimo**

Pilvo ir apatinės nugaros dalies raumenų jėgos kitimas buvo įvertintas ir antroje grupėje. Prieš tyrimą pilvo raumenų jėga daugeliui pacientų buvo įvertinta 3 balais, tik vienas pacientas gavo 4 balų įvertį. Po tyrimo beveik pusei pacientų pilvo raumenų jėga įvertinta 4 balais, o likusių pacientų raumenų jėga išliko nepakitusi. Vertinant apatinės nugaros dalies raumenis prieš tyrimą pusei pacientų jie įvertinti 3 balais, likusiems pacientams – 4 balais. Po tyrimo pacientų, kurių apatinės nugaros dalies raumenų jėga įvertinta 4 balais padaugėjo, vienam pacientui ji įvertinta 4,5 balo, o kitiems vertinimas išliko nepasikeitęs.

Po procedūrų antros grupės pilvo ir apatinės nugaros dalies raumenų jėgos vertinimas buvo geresnis nei prieš tyrimą. Raumenų jėga buvo įvertinta aukštesniais balais. Tačiau vertinant pilvo ir apatinės nugaros dalies raumenų jėgos pokytį, nors ir matomas reikšmių didėjimas, statistiškai reikšmingas skirtumas nenustatytas ( $p > 0,05$ ) (žr.11 pav).



**11 pav. Antros grupės pilvo ir apatinės nugaros dalies raumenų jėgos vertinimas prieš ir po tyrimo**

Analizuojant pirmos ir antros grupės pilvo ir apatinės nugaros dalies raumenų jėgą, matoma, kad pirmoje grupėje vertinant pilvo raumenis po tyrimo nustatytas statistiškai reikšmingas duomenų skirtumas ( $p < 0,05$ ), o vertinant apatinės nugaros dalies raumenų jėgos kitimą statistiškai reikšmingas skirtumas nenustatytas ( $p > 0,05$ ).

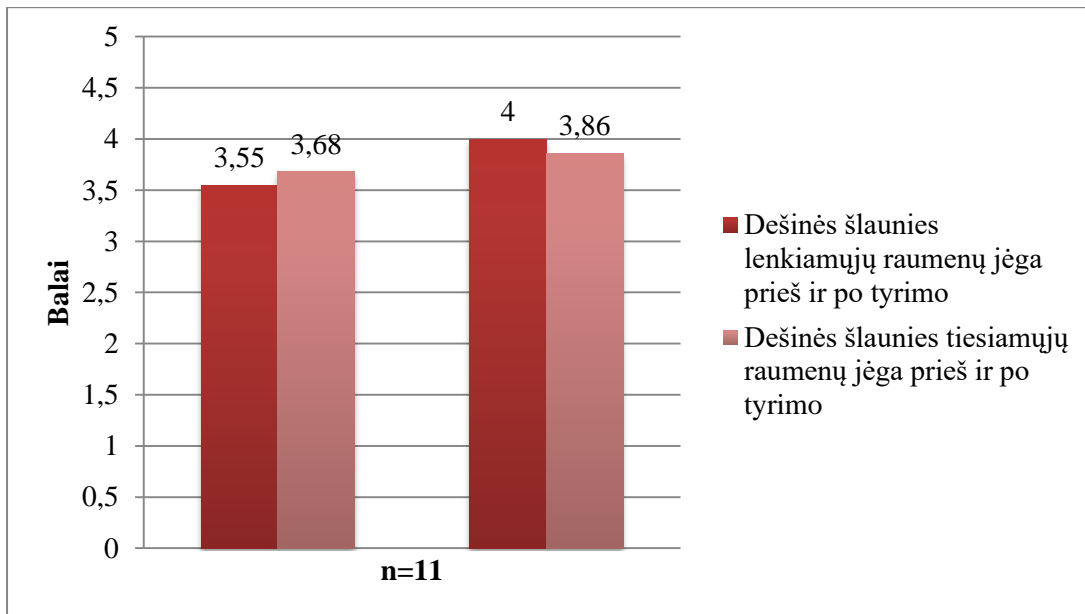
Antroje grupėje analizuojant tiek pilvo, tiek apatinės nugaros dalies raumenų jėgos vertinimus, statistiškai reikšmingi skirtumai nenustatyti ( $p > 0,05$ ). Todėl galime teigti, kad pilvo ir apatinės nugaros dalies raumenų jėgos atsistatymui kineziterapija vandenyje efektyvesnė negu kineziterapija salėje.

### **3.2.1. ŠLAUNŲ LENKIAMŪJŲ IR TIESIAMŪJŲ RAUMENŲ GRUPIŲ JĖGOS VERTINIMAS**

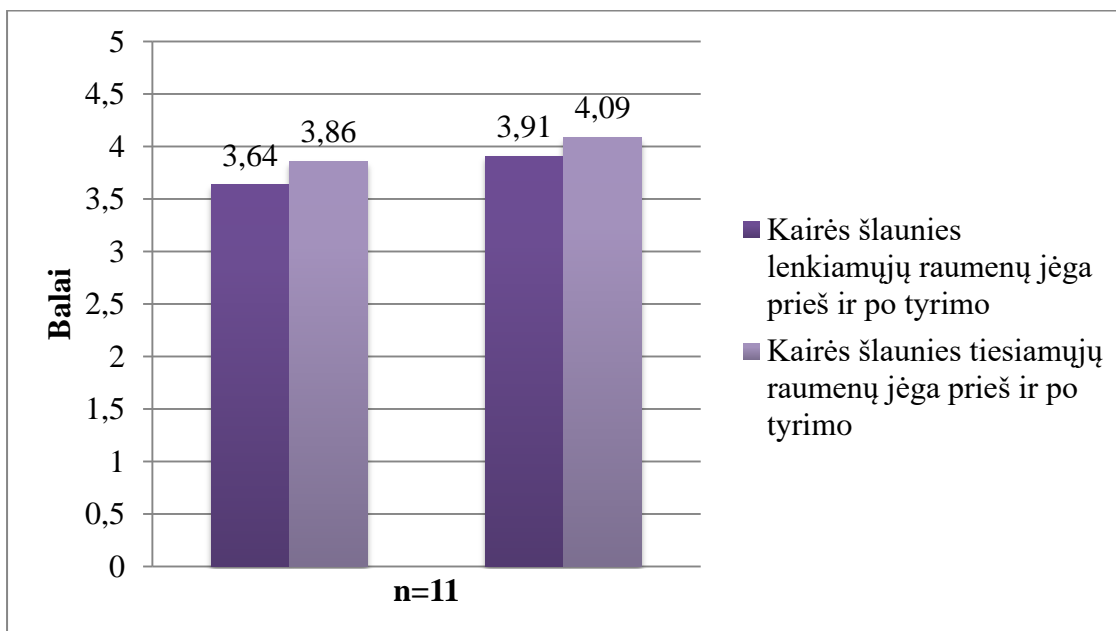
Prieš prasidedant tyrimui buvo įvertinta pirmos ir antros grupės, kiekvieno paciento abiejų šlaunų lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėga. Pirmoje grupėje prieš tyrimą gautų rezultatų reikšmės buvo mažesnės nei po tyrimo. Abiejų šlaunų lenkiamųjų raumenų vertinime beveik vienodai buvo pasiskirstę 3 ir 4 balų vertinimai, mažesnių vertinimo reikšmių nebuvo. Po tyrimo šlaunų lenkiamųjų raumenų jėga buvo įvertinta aukštesniais balais. Daugiau pacientų buvo įvertinta 4 balų jėga, tik vieno išliko 3 balų reikšmė kaip ir prieš tyrimą.

Vertinant tiesiamuosius raumenis, prieš tyrimą vyravo 3 ir 4 balų reikšmės, dviejų pacientų šlaunų tiesiamųjų raumenų jėga buvo įvertinta 4,5 balo. Po tyrimo daugiau pacientų buvo vertinami 4 balų jėga, taip pat vienas pacientas įvertintas 5 balais. Pastebima, kad po tyrimo liko tik 4 pacientai, kurių abiejų šlaunų lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėga buvo įvertinta taip pat kaip ir prieš tyrimą – 3 balais.

Po tyrimo pirmos grupės dešinės ir kairės šlaunies lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgos vertinimas buvo geresnis nei prieš tyrimą. Tiek lenkėjų, tiek tiesėjų raumenų jėga buvo įvertinta aukštesniais balais. Po tyrimo vertinant dešinės šlaunies lenkiamųjų raumenų jėgą ir lyginant ją su pradiniu įvertinimu, nustatytas statistiškai reikšmingas ( $p < 0,05$ ) šių raumenų jėgos didėjimas nuo  $3,55 \pm 0,52$  iki  $4,00 \pm 0,0$  balų. O vertinant dešinės šlaunies tiesiamųjų ir kairės šlaunies lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgos pokytį, nors ir grafiškai pastebimas jėgos didėjimas, tačiau statistiškai reikšmingi skirtumai nenustatyti ( $p > 0,05$ ) (Žr. 12, 13 pav.)



**12 pav. Pirmos grupės tiriamųjų dešinės šlaunies lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgos vertinimas prieš ir po tyrimo**

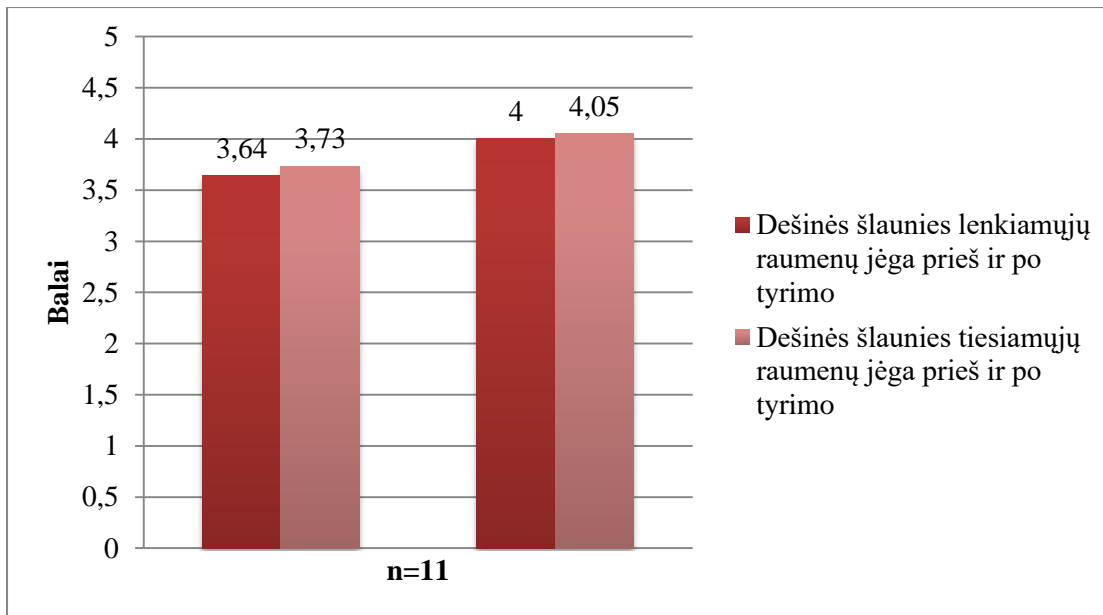


**13 pav. Pirmos grupės tiriamųjų kairės šlaunies lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgos vertinimas prieš ir po tyrimo**

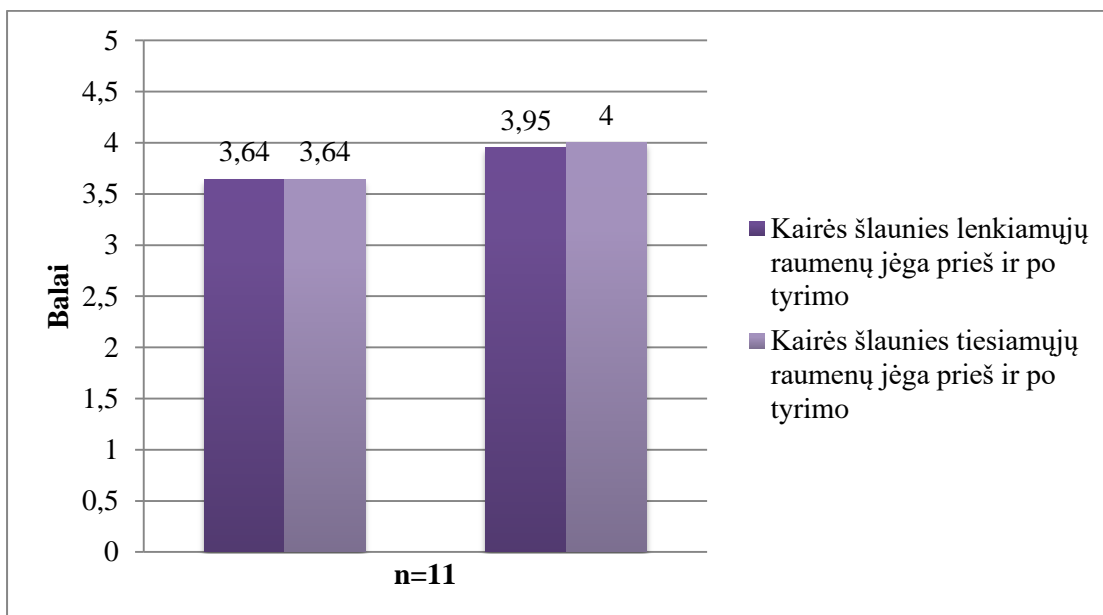
Abiejų šlaunų lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėga buvo įvertinta ir antroje grupėje. Prieš tyrimą daugelio pacientų abiejų šlaunų lenkiamųjų raumenų jėga buvo įvertinta 4 balais, keleto pacientų jėga įvertinta 3 balais. Vertinimai buvo pasiskirstę gana tolygiai. Mažesnio įverčio reikšmių nebuvo. Po tyrimo abiejų šlaunų lenkiamųjų raumenų jėga buvo įvertinta aukštesniais balais. Tik vieno paciento abiejų šlaunų rezultatai išliko tokie patys – įvertinta 3 balais. Kitų tiriamųjų įverčiai buvo 4 balai, atsirado ir 4,5 bei 5 balų raumenų jėgos įvertinimas.

Vertinant abiejų šlaunų tiesiamuosius raumenis, prieš tyrimą 3 ir 4 balų įverčiai buvo pasiskirstę tolygiai. Mažesnių reikšmių negauta. Po tyrimo vertinant abiejų šlaunų tiesiamuosius raumenis pastebimas įverčių didėjimas. Tik vienam tiriamajam išliko 3 balų įvertinimas. Kitų tiriamųjų įverčiai buvo 4 balai, 3 tiriamųjų tiesiamųjų raumenų jėga įvertinta 4,5 balo, o vienam tiriamajam pavyko dešinės šlaunies tiesiamųjų raumenų jėga išvystyti iki 5 balų.

Po tyrimo antros grupės dešinės ir kairės šlaunies lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgos vertinimas buvo geresnis nei prieš tyrimą. Tiek lenkėjų, tiek tiesėjų raumenų jėga buvo įvertinta aukštesniais balais. Po tyrimo vertinant dešinės šlaunies lenkiamųjų raumenų jėgą ir lyginant ją su pradiniais duomenimis nustatytas statistiškai reikšmingas ( $p < 0,05$ ) šių raumenų jėgos didėjimas nuo  $3,64 \pm 0,51$  iki  $4,00 \pm 0,4$  balų. O vertinant dešinės šlaunies tiesiamųjų raumenų jėgos kitimą, nors ir grafiškai matomas reikšmių didėjimas, statistiškai reikšmingas skirtumas nenustatytas ( $p > 0,05$ ). Vertinant kairės šlaunies lenkiamųjų raumenų jėgą, statistiškai reikšmingas skirtumas nenustatytas ( $p > 0,05$ ). O analizuojant kairės šlaunies tiesiamųjų raumenų jėgą ir lyginant ją su pradiniais duomenimis nustatytas statistiškai reikšmingas šių raumenų jėgos didėjimas nuo  $3,64 \pm 0,5$  iki  $4,0 \pm 0,39$  balų ( $p < 0,05$ ). (Žr. 14, 15 pav.)



**14 pav. Antros grupės tiriamųjų dešinės šlaunies lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgos vertinimas prieš ir po tyrimo**



**15 pav. Antros grupės tiriamųjų kairės šlaunies lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgos vertinimas prieš ir po tyrimo**

Analizuojant pirmos ir antros grupės dešinės ir kairės šlaunies lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgos vertinimą prieš ir po tyrimo matoma, kad pirmoje grupėje vertinant dešinės

šlaunies lenkiamuosius raumenis po tyrimo gautas statistiškai reikšmingas duomenų skirtumas ( $p < 0,05$ ), o vertinant tiesiamųjų raumenų jėgos pokytį statistiškai reikšmingas skirtumas nenustatytas ( $p > 0,05$ ).

Antroje grupėje analizuojant dešinės ir kairės šlaunies lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėgos vertinimą prieš ir po tyrimo, statistiškai reikšmingi skirtumai nustatyti dešinės šlaunies lenkiamųjų raumenų ir kairės šlaunies tiesiamųjų raumenų jėgos kitime ( $p < 0,05$ ).

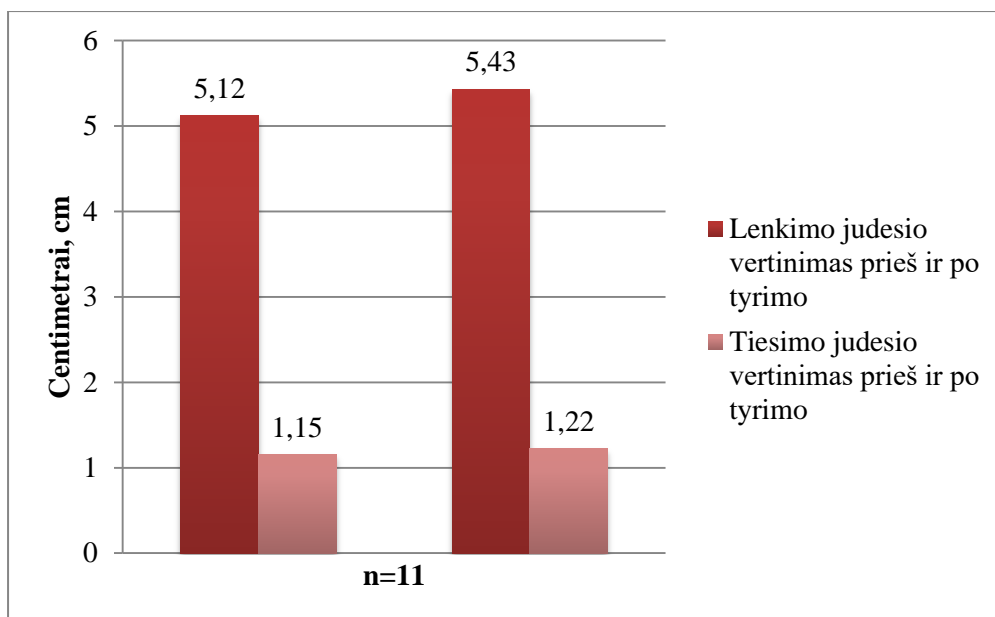
Tarp pirmos ir antros grupės duomenys statistiškai reikšmingai nesiskyrė. Todėl galime teigti, kad kineziterapija salėje ir kineziterapija baseine yra efektyvus metodas, lavinant šlaunų lenkėjų ir tiesėjų raumenų grupių jėgą.

### **3.3. JUOSMENINĖS STUBURO DALIES PASLANKUMO VERTINIMAS**

Prieš prasidedant tyrimui tiek pirmoje, tiek antroje grupėje buvo vertinamas juosmeninės stuburo dalies paslankumas (JSD), kurį sudarė lenkimo ir tiesimo judesiai.

Pirmojoje grupėje prieš tyrimą JSD paslankumo (lenkimo judesio) vertinimo reikšmės svyravo nuo 4,6 iki 5,7 cm. Daugiausia paslankumas buvo vertinamas 5 cm reikšme. Tiesimo judesio vertinimas svyravo nuo 1 iki 2 cm. Daugiausia tiriamųjų buvo vertinama 1 cm reikšme.

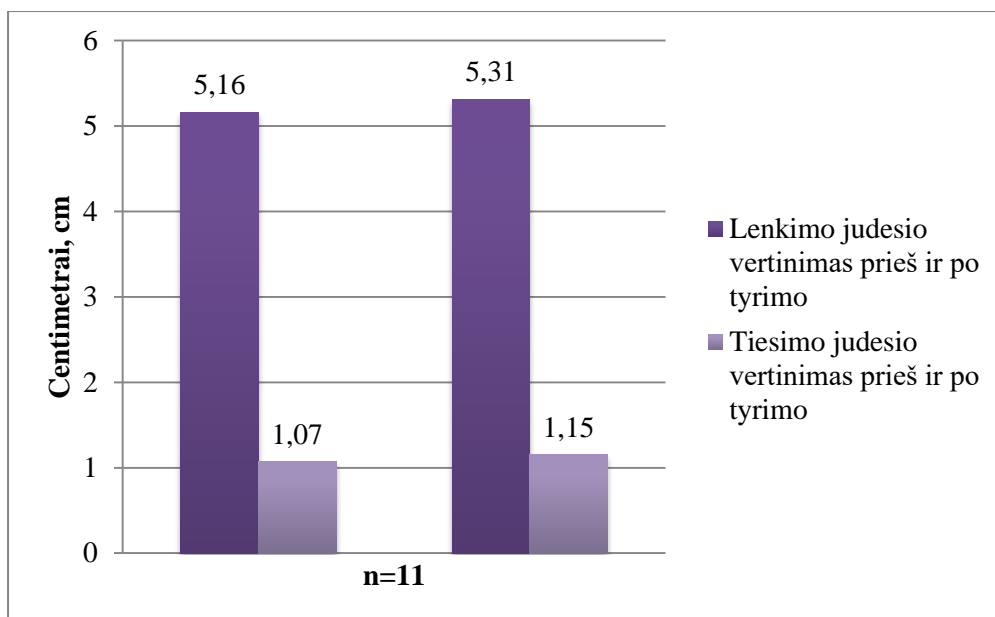
Po tyrimo JSD paslankumo vertinimas kito nežymiai. Lenkimo judesio reikšmės svyravo nuo 5 iki 6 cm, o tiesimo – nuo 1 iki 2 cm, tačiau keitėsi vertinimo dažnio pasiskirstymas. Lenkimo judesio dažniausias įvertinimas buvo 5,2 ir 5,5 cm, o tiesimo judesio dažniausias įvertinimas buvo 1,1 ir 1,2 cm. Po tyrimo vertinant JSD paslankumo pokytį ir lyginant jį su pradiniais duomenimis nustatytas statistiškai reikšmingas ( $p < 0,05$ ) lenkimo judesio amplitudės didėjimas nuo  $5,12 \pm 0,28$  iki  $5,43 \pm 0,27$  centimetrų. Tiesimo judesio metu gauti rezultatai statistiškai reikšmingai nekito ( $p > 0,05$ ). Duomenys grafiškai pavaizduoti 16 paveiksle:



**16 pav. Pirmos grupės juosmeninės stuburo dalies paslankumo vertinimas prieš ir po tyrimo**

Buvo įvertintas ir antros grupės juosmeninės stuburo dalies paslankumas prieš ir po tyrimo. Prieš tyrimą JSD paslankumo (lenkimo judesio) vertinimo reikšmės svyravo nuo 4,9 iki 5,5 cm. Daugiausia paslankumas buvo vertinamas 5 cm reikšme. Tiesimo judesio vertinimas svyravo nuo 1 iki 1,3 cm. Daugiausia tiriamųjų buvo vertinama 1 cm reikšme.

Po tyrimo JSD paslankumo vertinimas kito nežymiai. Lenkimo judesio reikšmės svyravo nuo 5 iki 5,9 cm, o tiesimo – nuo 1 iki 1,3cm, tačiau keitėsi vertinimo dažnio pasiskirstymas. Lenkimo judesio dažniausias įvertinimas buvo 5,1 ir 5,2 cm, o tiesimo judesio įvertinimo reikšmės buvo pasiskirsčiusios tolygiai 1,1, 1,2 ir 1,3cm. Po tyrimo vertinant JSD paslankumo pokytį ir lyginant jį su pradiniais duomenimis, tarp lenkimo ir tiesimo judesių statistiškai reikšmingas skirtumas nenustatytas ( $p > 0,05$ ). Duomenys grafiškai pavaizduoti 17 paveiksle:



**17 pav. Antros grupės juosmeninės stuburo dalies paslankumo vertinimas prieš ir po tyrimo**

Analizuojant abiejų grupių duomenis, matome, kad statistiškai reikšmingai kito tik lenkimo judesio amplitudė pirmoje grupėje. Antroje grupėje statistiškai reikšmingo pokyčio juosmeninės stuburo dalies paslankumui nustatyti nepavyko. Todėl pagal gautus rezultatus pirmoje ir antroje grupėje, galime teigti, kad juosmeninės stuburo dalies paslankumui veiksmingesnė kineziterapija vandenyje negu salėje.

### **3.4. DEPRESIŠKUMO IR NERIMO VERTINIMAS**

Prieš tyrimą kiekvienam pacientui buvo pateikta užpildyti HAD nerimo ir depresiškumo skalę, pasireiškiančiam depresiškumui ir nerimui nustatyti. Po tyrimo anketa buvo pildoma pakartotinai. Pirmoje grupėje prieš tyrimą pacientų surinkti rezultatai buvo gana aukšti. Bendra balų suma gauta sumuojant depresiškumo ir nerimo klausimų įvertinimus. Vienas tiriamasis surinko net 30 balų, daugiausia vyravo 23 – 26 balai. Trys tiriamieji surinko po 20 balų.

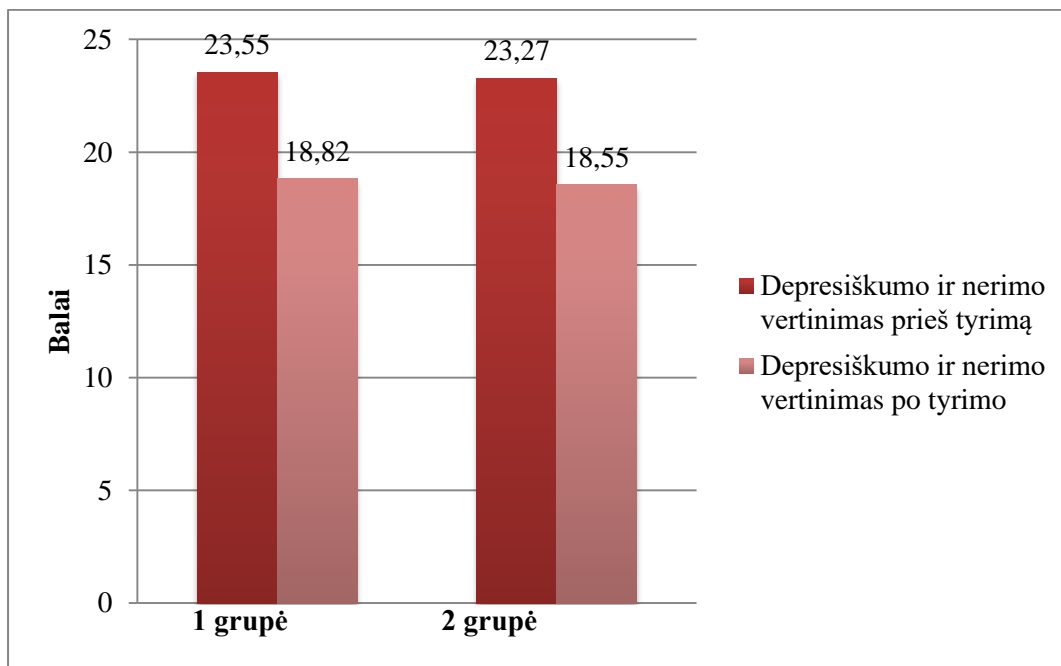
Po tyrimo vertinimo intervalas sumažėjo iki 16 – 20 balų. Tiriamojo, surinkusio aukščiausią balą prieš tyrimą, vertinimas sumažėjo 5 balais. Išanalizavus duomenis, gautus prieš ir po tyrimo, nustatytas statistiškai reikšmingas šios skalės mažėjimas nuo  $23,55 \pm 3,04$  iki  $18,82 \pm 2,6$  balų ( $p < 0,05$ ).

Depresiškumo ir nerimo skalės pokyčio vertinimas buvo analizuojamas ir antroje grupėje. Prieš tyrimą vyravo 21 – 28 balų įverčiai. Du tiriamieji surinko po 20 balų. Aukščiausias surinktas įvertinimas buvo 28 balai.

Po tyrimo skalės įverčiai sumažėjo iki 17 – 20 balų. Vienas tiriamasis surinko 21 balą. Išanalizavus duomenis, gautus prieš ir po tyrimo, nustatytas statistiškai reikšmingas šios skalės mažėjimas nuo  $23,27 \pm 2,61$  iki  $18,55 \pm 1,36$  balų ( $p < 0,05$ ).

Vertinant HAD skalės pirmos ir antros grupės rezultatus matome, kad abiejose grupėse skalės vidurkis po atliktų procedūrų mažėjo. Tarp pirmos ir antros grupės duomenys statistiškai reikšmingai nesiskyrė. Todėl galime teigti, kad kineziterapija salėje ir kineziterapija baseine gali būti naudojama kaip viena iš priemonių depresiškumui mažinti.

Duomenys grafiškai pateikti 18 paveiksle:

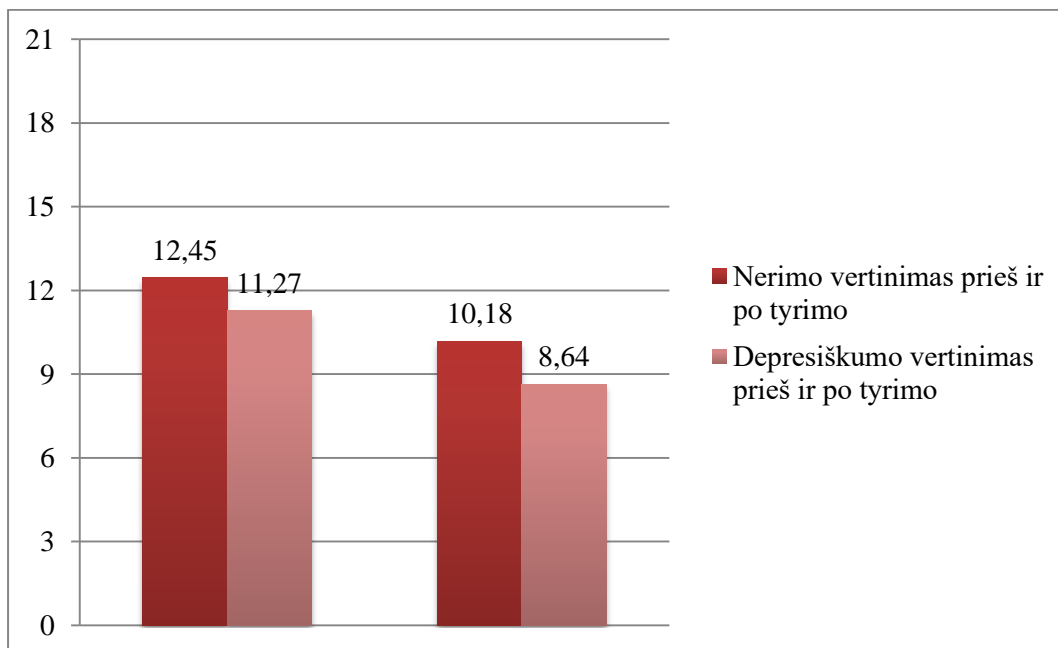


**18 pav. Pirmos ir antros grupės depresiškumo ir nerimo skalės vertinimas prieš ir po tyrimo**

Taip pat kiekvienoje grupėje atskirai buvo įvertintas depresiškumas ir nerimas. Prieš tyrimą pirmojoje grupėje vertinant nerimą vyravo reikšmės nuo 11 iki 14 balų iš 21 galimo balo. Tai

buvo vertinama kaip lengvas ir vidutinis nerimas. Daugiausia pacientų surinko 13 balų reikšmes. Po tyrimo nerimo vertinimo reikšmės mažėjo. Jų intervalas buvo nuo 8 iki 11 balų. Tik vienintelis pacientas surinko 14 balų sumą, ji išliko nepakitusi, kaip ir prieš tyrimą. Visų kitų pacientų nerimo vertinimo reikšmės sumažėjo. Išanalizavus duomenis, gautus prieš ir po tyrimo, nustatytas statistiškai reikšmingas nerimo skalės mažėjimas nuo  $12,45 \pm 1,12$  iki  $10,18 \pm 1,60$  balų ( $p < 0,05$ ).

Įvertintas ir pacientų depresiškumas. Prieš tyrimą vyravo reikšmės nuo 10 iki 16 balų. Tai buvo vertinama kaip lengvas ir vidutinis depresiškumas. Dviems pacientams, kurie surinko po 16 balų, depresiškumas buvo vertinamas kaip sunkus. Po tyrimo depresiškumo vertinimo reikšmės mažėjo. Jos svyravo nuo 9 iki 11. Tai buvo vertinama kaip lengvas ir vidutinis depresiškumas. Pacientai, kurie turėjo aukščiausią depresiškumo įvertinimą prieš tyrimą, jis sumažėjo iki 10 ir 11 balų. Išanalizavus duomenis, gautus prieš ir po tyrimo, nustatytas statistiškai reikšmingas depresiškumo skalės mažėjimas nuo  $11,27 \pm 2,41$  iki  $8,64 \pm 1,91$  balų ( $p < 0,05$ ). Duomenys grafiškai pavaizduoti 19 paveiksle:

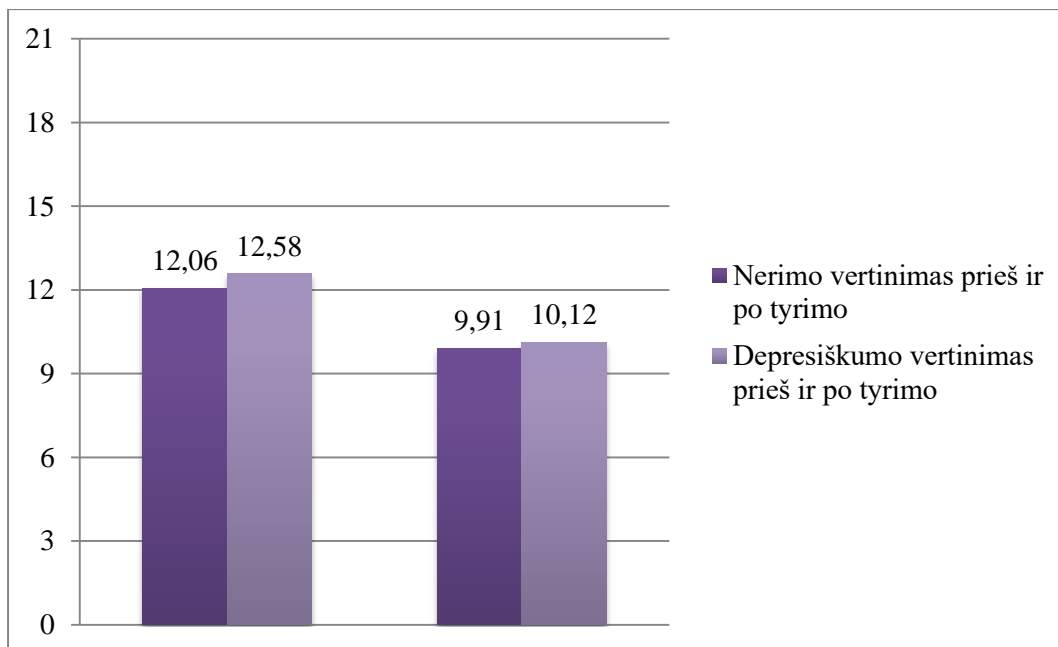


**19 pav. Pirmos grupės nerimo ir depresiškumo vertinimas prieš ir po tyrimo**

Nerimas ir depresiškumas įvertintas ir antrojoje grupėje. Analizuojant nerimo rezultatus, jie svyravo nuo 10 iki 14 balų iš 21 galimo. Daugiausia pacientai savo nerimą įvertino 12 balų. Tai laikoma lengvu ir vidutiniu nerimu. Po tyrimo nerimo vertinimo reikšmės mažėjo. Intervalas svyravo nuo 8 iki 12 balų. Vienas pacientas savo nerimą įvertino 5 balais, kurie

laikomi kaip normalus nerimas. Išanalizavus duomenis, gautus prieš ir po tyrimo, nustatytas statistiškai reikšmingas nerimo skalės mažėjimas nuo  $12,06 \pm 1,08$  iki  $9,98 \pm 1,78$  balų ( $p < 0,05$ ).

Atskirai įvertintas ir pacientų depresiškumas. Prieš tyrimą skalėje vyravo reikšmės nuo 9 iki 17. Tai vertinama kaip lengvas ir vidutinis depresiškumas. Tik vienam pacientui, kuris surinko 17 balų nustatyta sunkus depresiškumas. Po atliktų procedūrų depresiškumo vertinimo balai sumažėjo. Jo reikšmės svyravo nuo 9 iki 13 balų. Pacientas, kuris prieš tyrimą surinko daugiausiai balų, dabar savo depresiškumą įvertino 12 balų suma. Pagal suskaičiuotus vidurkius matomas depresiškumo vertinimo mažėjimas, tačiau išanalizavus duomenis, gautus prieš ir po tyrimo, statistiškai reikšmingas skirtumas nenustatytas ( $p > 0,05$ ). Duomenys grafiškai pavaizduoti 20 paveiksle:



**20 pav. Antros grupės nerimo ir depresiškumo vertinimas prieš ir po tyrimo**

Analizuojant abiejų grupių nerimo ir depresiškumo vertinimą prieš ir po tyrimo pastebime, kad nerimas statistiškai reikšmingai kito tarp abiejų grupių pacientų ( $p < 0,05$ ). Duomenys tarp pirmos ir antros grupės statistiškai reikšmingai nesiskyrė.

Vertinant depresiškumą, matome, kad jo vertinimas abiejose grupėse mažėjo, tačiau tik pirmoje grupėje gautas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p < 0,05$ ). Todėl darome prielaidą,

kad kineziterapija salėje ir vandenyje vienodai veikia nerimo pasireiškimą, o kineziterapija vandenyje efektyvesnė priemonė depresiškumo mažinimui nei kineziterapija salėje.

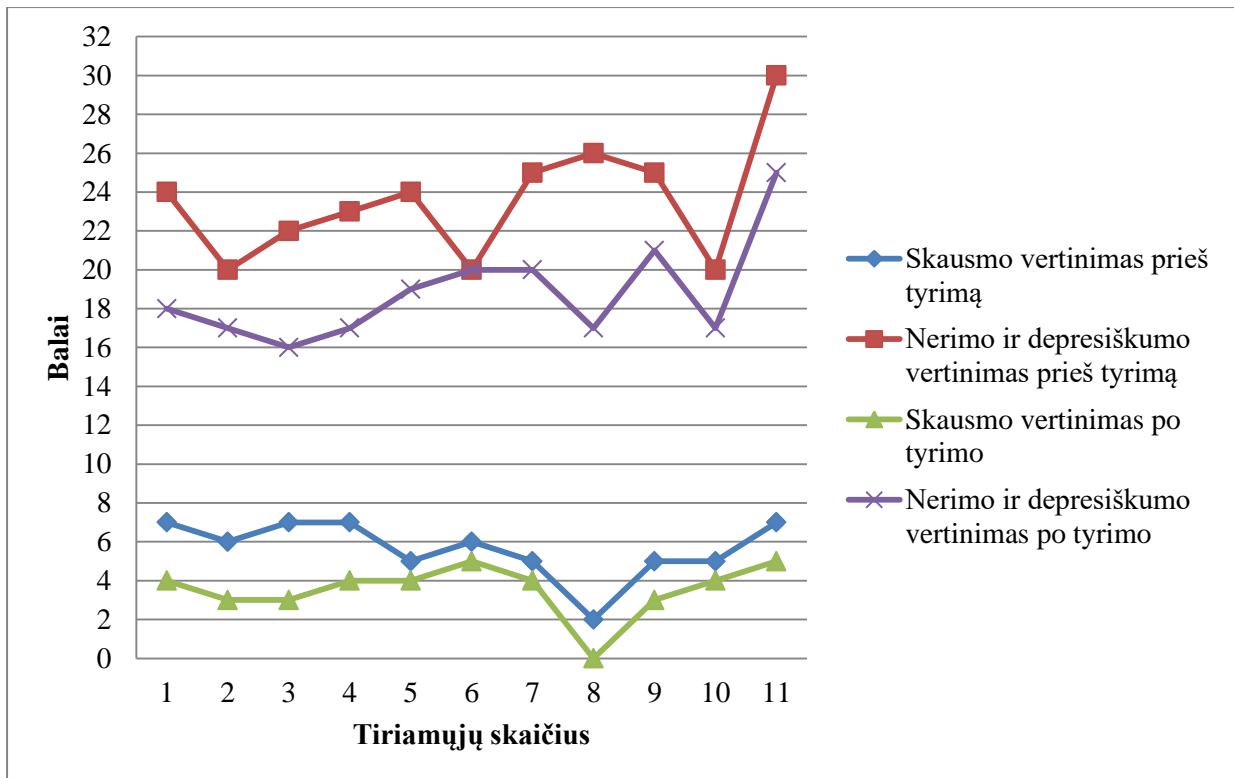
### **3.5.DEPRESIŠKUMO IR SKAUSMO VERTINIMAS**

Įvertinus nerimą ir depresiškumą bei apatinės nugaros dalies skausmą, susisteminius gautus rezultatus buvo bandoma išsiaiškinti, ar skausmo intensyvumas gali turėti įtakos nerimo bei depresiškumo pasireiškimui. Tam, kad aiškiau būtų matoma gautų rezultatų kaita, grafike naudojamos realios pacientų rezultatų reikšmės. Ryšiui tarp duomenų nustatyti apskaičiuotas koreliacijos koeficientas. Tai buvo atliekama abiejose grupėse.

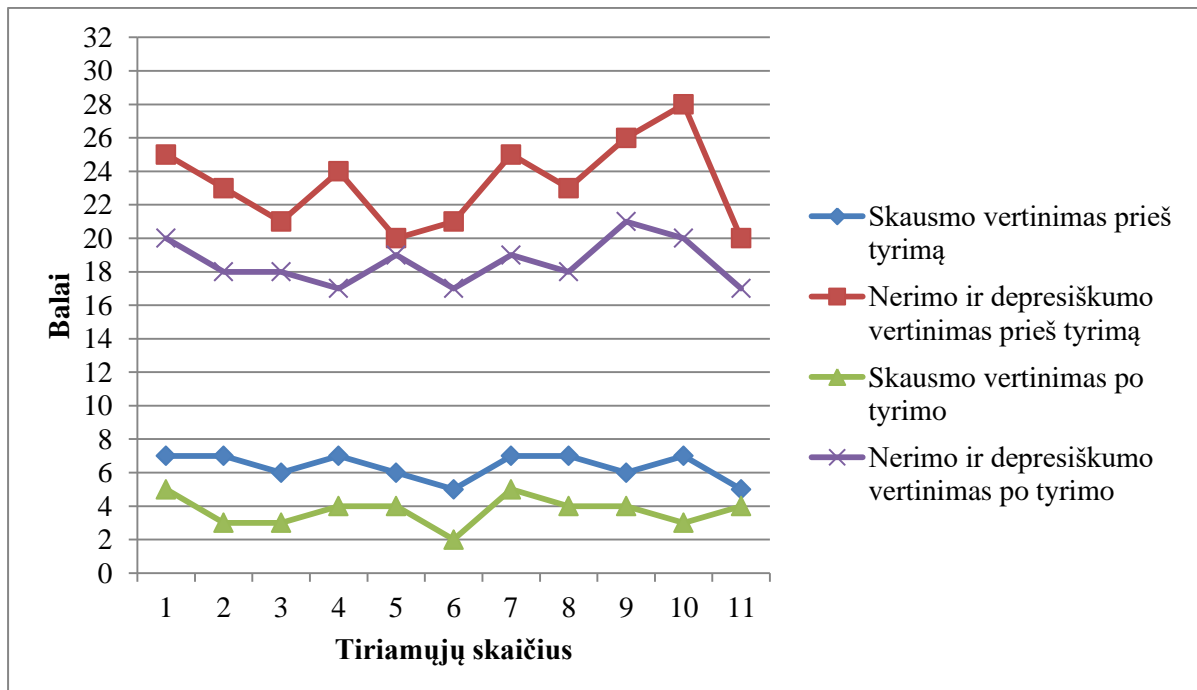
Pirmojoje grupėje prieš tyrimą koreliacijos koeficientas lygus 0,56. Po tyrimo koreliacijos koeficientas lygus 0,48.

Antrojoje grupėje gauti tokie rezultatai: koreliacijos koeficientas prieš tyrimą lygus 0,61, o po tyrimo – 0,52.

Gavę šiuos rezultatus galime teigti, kad tarp skausmo intensyvumo ir nerimo bei depresiškumo pasireiškimų yra vidutiniškai stiprus ryšys. Intensyvėjant skausmui, ryškiau pasireiškia nerimas bei depresiškumas, o mažėjant skausmui pacientai savo nerimą bei depresiškumą įvertina mažesniais balais. Duomenys grafiškai pavaizduoti 21 ir 22 paveikslė:



21 pav. Pirmos grupės skausmo intensyvumo, nerimo ir depresiškumo kitimas prieš ir po tyrimo



22 pav. Antros grupės skausmo intensyvumo, nerimo ir depresiškumo kitimas prieš ir po tyrimo

#### 4. REZULTATŲ APITARIMAS

Tyrime dalyvavo 22 tiriamieji, kurie buvo suskirstyti į pirmą ir antrą grupes. Pirmoji grupė kineziterapiją atliko vandenyje, antroji - salėje. Jiems prieš ir po tyrimo buvo atliekamas išsamus ištyrimas, kurio metu tiriama apatinės nugaros dalies skausmo pokytis, pilvo ir nugaros (apatinės dalies) raumenų jėga, juosmeninės stuburo dalies paslankumas (lenkimo ir tiesimo judesio) ir depresiškumo bei nerimo pasireiškimas.

Analizuojant skausmo vertinimą tiek pirmoje tiek antroje grupėje prieš tyrimą jis buvo įvertintas aukštesniais balais. Po tyrimo įvertinimai sumažėjo. Abiejose grupėse gautas statistiškai reikšmingas skausmo skalės mažėjimas po tyrimo ( $p < 0,05$ ). Lyginant pirmos ir antros grupės rezultatus statistiškai reikšmingų skirtumų tarp grupių nenustatyta. Galime teigti, kad kineziterapija vandenyje ir salėje yra veiksminga priemonė apatinės nugaros dalies skausmui mažinti. Tamošaitytės ir Jamontaitės 2012 metais atliktame tyrime taip pat buvo aiškinamasi, ar skirtingos kineziterapijos metodikos (kineziterapija salėje, vandenyje ir tempimas) padeda sumažinti pacientų, kurie turi juosmeninę radikulopatiją, apatinės nugaros dalies skausmus. Jų tyrime gauti rezultatai sutampa su mūsų rezultatais, kad skausmas statistiškai reikšmingai mažėjo visose grupėse ir taikant skirtingas kineziterapines metodikas ( $p < 0,05$ ) (Tamošaitytė ir kt., 2012).

Vetinant pilvo ir nugaros apatinės dalies raumenų jėgą, pastebime, kad prieš ir po tyrimo ji kito nežymiai, tačiau rezultatai gerėjo. Didžiausias pokytis matomas pirmoje grupėje vertinant pilvo raumenų jėgą. Tarp šių rezultatų gautas statistiškai reikšmingas skirtumas prieš ir po tyrimo ( $p < 0,05$ ). Antroje grupėje pilvo ir nugaros apatinės dalies raumenų jėgos kitimas statistiškai reikšmingų skirtumų neturėjo ( $p > 0,05$ ). Tarp pirmos ir antros grupės statistiškai reikšmingi skirtumai nenustatyti. Iš gautų rezultatų darome išvadą, kad kineziterapija vandenyje efektyviau lavina pilvo raumenų jėgą nei kineziterapija salėje.

Taip pat buvo išmatuota ir išanalizuota abiejų šlaunų lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų jėga prieš ir po tyrimo. Po tyrimo gauti rezultatai parodė, kad pirmoje grupėje geriau atsistatė dešinės šlaunies lenkiamųjų raumenų jėga nei kairės šlaunies. Tarp šių rezultatų gautas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p < 0,05$ ). O antroje grupėje statistiškai reikšmingi skirtumai gauti tarp dešinės šlaunies lenkiamųjų raumenų ir kairės šlaunies tiesiamųjų raumenų ( $p < 0,05$ ). Vertinant rezultatus tarp abiejų grupių pastebime, kad šlaunų raumenų

jėga geriau atsistatinėjo kineziterapijos salėje metu. O vertinant dešinės šlaunies lenkiamųjų raumenų jėgos atsistatymą, pastebime, kad ir pirmoje, ir antroje grupėje gauti statistiškai reikšmingi raumenų jėgos pokyčiai ( $p < 0,05$ ). Pirmoje grupėje raumenų jėga atsistatė labiau, tačiau statistiškai reikšmingo skirtumo tarp grupių nenustatyta. Todėl manome, kad kineziterapija baseine ir kineziterapija salėje veiksmingai veikia dešinės ir kairės šlaunų lenkiamųjų raumenų jėgą ir jos atsistatymą.

Vertinant juosmeninės stuburo dalies judesių (lenkimo ir tiesimo) paslankumą didelių skirtumų prieš ir po tyrimo abiejose grupėse nepastebime, duomenys kito nežymiai.

Pirmoje grupėje, vertinant lenkimo ir tiesimo judesį, lenkime gautas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p < 0,05$ ). Tiesimo judesio duomenys gerėjo, tačiau duomenys statistiškai reikšmingai nekito ( $p > 0,05$ ).

Antroje grupėje vertinant lenkimo ir tiesimo judesį, statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta ( $p > 0,05$ ).

Pagal gautus duomenis galime teigti, kad mūsų tyrimo metu kineziterapija baseine buvo efektyvesnė nei kineziterapija salėje, kai vertinamas juosmeninės stuburo dalies paslankumas. Statistiškai reikšmingi pokyčiai gauti tik vertinant lenkimo judesį. Tai galime aiškinti tuo, kad apatinės nugaros dalies tiesimo judesys yra labiau ribojamas šalia esančių raumenų, raiščių ir kaulinių struktūrų, priešingai nei lenkimo judesys. Todėl jo metu ir pastebimas geresnis atsistatymas.

Manome, kad juosmeninės stuburo dalies paslankumo gerinimui reikalinga ilgesnė treniruočių programa tam, kad būtų gaunami statistiškai reikšmingi rezultatai. Todėl galime teigti, kad šiuo atveju mūsų tyrimo trukmė buvo per trumpa šiai funkcijai atstatyti.

Abiejose grupėse prieš ir po tyrimo buvo atliktas depresiškumo ir nerimo pasireiškimo vertinimas naudojant specialią HAD skalę. Prieš tyrimą abiejų grupių rezultatai statistiškai reikšmingai nesiskyrė. Pirmiausia įvertinome nerimą ir depresiškumą atskirai, o tada buvo skaičiuojama bendra balų suma.

Pirmoje grupėje vertinant nerimą prieš tyrimą jis buvo didesnis, o po tyrimo rezultatai statistiškai reikšmingai sumažėjo ( $p < 0,05$ ). Vertinant depresiškumą taip pat gauti statistiškai reikšmingi skirtumai, depresiškumas mažėjo ( $p < 0,05$ ).

Antroje grupėje nerimas prieš tyrimą buvo didesnis nei po tyrimo. Gauti rezultatai buvo statistiškai reikšmingi ( $p < 0,05$ ). Vertinant depresiškumą, statistiškai reikšmingų skirtumų negauta, tačiau grafiškai matoma, kad depresiškumo vertinimas po tyrimo mažėjo ( $p > 0,05$ ).

Analizuojant gautus rezultatus, galime teigti, kad mūsų išsikelta hipotezė, jog kineziterapija vandenyje bus efektyvesnė depresiškumo mažinimui nei kineziterapija salėje, pasitvirtino. Pirmoje grupėje, kuri pratimus atliko vandenyje, po tyrimo depresiškumas statistiškai reikšmingai sumažėjo ( $p < 0,05$ ). O antroje grupėje, kuri pratimus atliko salėje, statistiškai reikšmingų skirtumų negauta.

Įvertinome ir bendrą nerimo ir depresiškumo pasireiškimą. Tiriamiesiems pildant anketą prieš tyrimą, pirmoje ir antroje grupėje buvo gaunamos didesnės reikšmės, tiriamųjų depresiškumo ir nerimo lygis buvo aukštesnis nei po tyrimo. Analizuojant gautus rezultatus, statistiškai reikšmingas šios skalės mažėjimas pastebimas abiejose grupėse ( $p < 0,05$ ). Todėl galime teigti, kad tinkamai parinktas fizinis krūvis, nepriklausomai nuo to, kur ir kokiomis priemonėmis jis atliekamas, padeda mažinti depresiškumo ir nerimo pasireiškimą. Mūsų tyrimo metu gauti rezultatai sutampa su kitų autorių rezultatais. Šakalienės ir kitų 2008 metais atliktame tyrime taip pat buvo analizuojamas kineziterapijos poveikis depresiškumui. Jame depresiškumo ir nerimo lygis buvo vertinamas naudojant HAD skalę prieš ir po tyrimo. Šio tyrimo metu buvo dvi tiriamųjų grupės - viena poveikio, kuriai depresiškumui mažinti buvo skiriami vaistai ir psichoterapija, o kita - kontrolinė, kuriai be visų minėtų priemonių dar buvo taikoma ir fiziniai pratimai, 5 kartus per savaitę po 40 minučių. Tyrimas taip pat truko 3 savaites ir buvo atliekamas stacionare. Po tyrimo autorių gauti rezultatai parodė, kad fiziniai pratimai yra veiksminga priemonė depresiškumui mažinti ( $p < 0,05$ ) (Šakalienė ir kt., 2008).

Saudargienės ir kitų autorių 2008 metais atliktame tyrime taip pat teigiama, kad fizinius pratimus tikslinga taikyti kaip kompleksinę priemonę depresijos pasireiškimui mažinti bei miego kokybei gerinti (Saudargienė ir kt., 2008).

Panašių tyrimo rezultatų galime rasti ir užsienio autorių darbuose. Rethorst ir kitų autorių 2009 metais atliktame tyrime teigiama, kad fiziniai pratimai yra veiksmingas gydymo būdas, papildantis tradicinį depresijos gydymą vaistais ir psichoterapija (Rethorst et al., 2009).

2011 metais Hoffman ir kitų autorių atliktame tyrime buvo analizuojama fizinių pratimų ir vaistų poveikis depresiškumo mažinimui. Tyrimas truko 12 savaitių. Tiriamieji buvo

suskirstyti į dvi grupes: viena iš jų naudojo tik antidepresantus, o kita grupė vartojo antidepresantus ir reguliariai atliko vidutinio intensyvumo fizinis pratimus. Po tyrimo analizuojant gautus duomenis pastebėta, kad depresijos požymių pasireiškimas statistiškai reikšmingai sumažėjo antrojoje grupėje, kuri farmakologinį gydymą derino su reguliariai atliekamais fiziniais pratimais (Hoffman et al., 2011).

Schneider et al. ir Markowitz et al. atliktuose tyrimuose teigiama, kad patys tinkamiausi ir efektyviausi pratimai depresijos simptomų mažinimui yra vidutinio intensyvumo aerobiniai pratimai, atliekami tiek salėje, tiek vandenyje. Mūsų tyrime pacientams ir buvo skiriami vidutinio intensyvumo pratimai, kurie teigiamai veikia pacientų CNS ir mažina depresiškumą (Schneider et al., 2010; Markowitz et al., 2008).

Mota – Pereira et al. teigia, kad individualiai parinkti fiziniai pratimai kiekvienam pacientui efektyviau mažina depresijos simptomų pasireiškimą nei visiems pacientams taikomi bendrieji pratimai (Mota-Pereira et al., 2011).

Mūsų atliktame tyrime pacientai dirbo ne individualiai, o grupėse, buvo skatinamas bendravimas tarp jų. Teigiamoms emocijoms sukelti procedūrų metu tiek baseine, tiek salėje skambėjo muzika. Tačiau baseine muzika buvo reguliuojama ir leidžiama linksma, motyvuojanti, atsižvelgiant į tiriamųjų pageidavimus, o salėje tokios galimybės nebuvo, nes joje visada ėjo radijo stotis. Manome, kad teigiamas emocinis fonas galėjo turėti įtakos depresiškumo mažėjimui. Ir pagal gautus rezultatus matome, kad depresiškumas efektyviau mažėjo baseino grupėje. Mūsų rezultatai sutampa su Bluemke et al. 2010 metais atliktu tyrimu, kuriame teigiama, kad pozityvumas ir teigiama aplinka pratimų metu turi didelę įtaką depresija sergančių pacientų atsistatymui (Bluemke et al., 2010).

## IŠVADOS

1. Vertinant apatinės nugaros dalies skausmo intensyvumo kitimą pirmoje ir antroje grupėje pastebėta, kad kineziterapija vandenyje ir kineziterapija salėje yra veiksminga priemonė skausmui mažinti. Abiejose grupėse nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai ( $p < 0,05$ );
2. Analizuojant pilvo ir nugaros apatinės dalies raumenų jėgos kitimą pirmoje ir antroje grupėje, nustatyta, kad pilvo raumenų jėgos rodikliai gerėjo abiejose grupėse, tačiau statistiškai reikšmingi buvo tik pirmojoje grupėje, kuri kineziterapijos užsiėmimus atliko vandenyje ( $p < 0,05$ ). Nugaros apatinės dalies raumenų jėga abiejose grupėse po tyrimo pagerėjo ( $p > 0,05$ ). Dešinės šlaunies lenkiamųjų raumenų jėga po tyrimo padidėjo ( $p < 0,05$ ). Kineziterapija salėje buvo veiksminga antros grupės, kairės šlaunies tiesiamųjų raumenų jėgos atsistatymui, ir jų skirtumai buvo statistiškai reikšmingi ( $p < 0,05$ );
3. Po kineziterapijos, pirmoje grupėje statistiškai reikšmingai pagerėjo lenkimo judesys ( $p < 0,05$ ). Antroje grupėje matomas teigiamas juosmeninės stuburo dalies paslankumo pokytis, tačiau statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta ( $p > 0,05$ );
4. Vertinant nerimą ir depresiškumą pastebėta, kad abiejose grupėse šis rodiklis po tyrimo statistiškai reikšmingai mažėjo ( $p < 0,05$ ). Tiek pratimai vandenyje, tiek kineziterapija salėje yra veiksminga priemonė nerimo ir depresiškumo pasireiškimui mažinti. Analizuojant nerimo ir depresiškumo klausimus atskirai nustatyta, kad pirmoje grupėje nerimas ir depresiškumas po tyrimo statistiškai reikšmingai mažėjo ( $p < 0,05$ ). Antroje grupėje nerimo požymiai po tyrimo statistiškai reikšmingai mažėjo ( $p < 0,05$ ). O vertinant depresiškumą, nors ir matomas teigiamas pokytis, tačiau statistiškai reikšmingų skirtumų antroje grupėje nenustatyta ( $p > 0,05$ ).

## LITERATŪRA

1. Acland Atlas of Human Anatomy, leidinys iš Lietuvos sveikatos mokslų universiteto duomenų bazės: <http://aclandanatomy.com.ezproxy.dbazes.lsmuni.lt>, prieiga internetu. Žiūrėta 2017 01 24.
2. Akuthota V, Nadler SF. 2004. Core strengthening. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*; 85(3), 86-92.
3. Balagué, F., Mannion, A. F., Pellisé, F., Cedraschi, C. 2012. Non-specific low back pain. *Lancet*, 379, 482–491.
4. Barr K, Griggs M, Cadby T. 2005. Lumbar stabilization: core concepts and current literature. Part 1. *Am J Phys Med Rehabil*; 84: 473-80.
5. Bluemke M, Brand R, Schweizer G, Kahlert D. 2010 Exercise might be good for me, but I don't feel good about it: do automatic associations predict exercise behavior? *J Sport Exerc Psychol*; 32(2):137–153
6. Boyd, H. 2005. Kaip įveikti liūdesį, Mūsų knyga, Vilnius, p. 42, 87
7. 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.
8. Burkauskas, J., Bunevičius, R. 2013. HAD skalė: depresijos ir nerimo sutrikimų vertinimo instrumentas. *Biologinė psichiatrija ir psichofarmakologija T. 15, Nr. 2.*
9. Costa, L., Maher, C. G., Latimer, J. et al. 2009. Motor control exercise for chronic low back pain: A randomized placebo-controlled trial. *Physical Therapy*, 89 (12), 1275–1286.
10. Čapkauskienė, S., Vitkienė, I.S. 2009. Žmogaus fiziologija, nervų sistema ir judėjimo aparatas. Studijų knyga. LKKA, Kaunas, p.125-128.
11. Daubaras G. 2001. Somatinių ligonių psichikos sutrikimai, Vilnius, p.8
12. Davidson, B., Somolonow, B., Zhou, D., Lu, B.H., Patel, Y., Somolonow, V. Neuromuscular control of lumbar instability following static work of various loads. 2009;39, 71-82.
13. Davies, K. 2004. Žinynas apie nugarą, kaulus, sąnarius, Aktėja, p. 18, 20
14. Deardroff, W. W. 2003. Types of Back Pain: Acute Pain, Chronic Pain, and Neuropathic Pain. *Spine Health*. <http://www.spine-health.com/conditions/chronic-pain/types-back-pain-acute-pain-chronic-pain-and-neuropathic-pain>, prieiga internetu. Žiūrėta 2016 12 14.

15. DeFrancesco, Ch., Dr Robert Inesta, CSCS. 2012. Principles of Functional Exercise. For professional fitness trainers first edition, p.p143-144.
16. Didžiosios Britanijos tyrimų centro tyrimas. 2011. *Hydrotherapy and arthryts*, prieiga internete:<https://www.arthritisresearchuk.org/~media/Files/Arthritis.../2254-Hydrotherapy.ashx>. Žiūrėta 2016 12 10.
17. Dikul, V.2016. Gyvenk be nugaros skausmų, Alma littera, Vilnius, p.26; 37.
18. Dimeo F, Bauer M, Varahram I, Proest G, Halter U. 2001. Benefits from aerobic exercise in patients with major depression, *British J Sports Med.*, p. 114.
19. Dr. Hesas, H., Ederis, K., Montagas, H.J., Šut, K. 2005. Nugaros skausmai, UAB „Avicena II“, Vilnius, p.12
20. Dr. Sutcliffe, J. 2000. Kaip įveikti nugaros negalavimus, Mūsų knyga, Vilnius, p. 18, 22, 28, 43
21. Dr. Sutcliffe, J. 2012. Viskas apie nugarą, Naujoji Rosma, p. 34, 35
22. Elliott, B.C. 2000. Back injuries and the fast bowler in cricket, Vol. 18 Issue 12, p983-991.
23. Ernst C, Andrea K, Olson A, Pinel J, Lam RW, Christie BR. Antidepressant effects of exercise: evidence for an adult-neurogenesis hypothesis? *Journal of Psychiatry and Neuroscience*. 2006; 31(2): 84–92.
24. Ferreira, L. L., Costalonga, R. R., Valenti, V. E. 2013. Therapy with physical exercises for low back pain. *Journal of the São Paulo Institute of Tropical Medicine*, 14 (4), 307–310.
25. Forseen, Scott E., Borden, Neil M., *Imaging Anatomy of the Human Spine : A Comprehensive Atlas Including Adjacent Structures*, Demos Medical, New York, 2016, elektroninė knyga iš Lietuvos sveikatos mokslų universiteto duomenų bazės: <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.dbazes.lsmuni.lt>, prieiga internetu. Žiūrėta 2017 02 13.
26. Fransen, M. 2004. When is physiotherapy appropriate? *The George Institute for International Health, University of Sydney, Australia, Volume 18, Issue 4, Pages 477–489.*
27. Gałczyk M. , Van Damme – Ostapowicz K. 2015. Neuromobilization and kinesiотaping as modern methods used in physiotherapy. *Progress in Health Sciences, Medical University of Białystok, Poland, Vol. 5(2), pp 165-168.*

28. Gerber, M., Trachsler, E.H., Pühse, U., Brand, S. Exercise is medicine for patients with major depressive disorders: but only if the “pill” is taken! *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2016; 12: 1977–1981.
29. Girskis, J. 2017. *Viskas apie stuburo gydymą*, Alma littera, Vilnius, p. 257, 155-156.
30. Hides JA, Stanton W, Freke M, Wilson S, McMahon S, Richardson C. MRI study of the size, symmetry and function of the trunk muscles among elite cricketers with and without low back pain. *British Journal of Sports Medicine* 2008;42(10):80913
31. Hides, J., Stanton, W., Mendis M.D., Sexton, M. 2011. The relationship of transversus abdominis and lumbar multifidus clinical muscle tests in patients with chronic low back pain, p. 573-577.
32. Hoffman B.M, Babyak M.A, Craighead W.E. Exercise and pharmacotherapy in patients with major depression: one-year follow-up of the SMILE study. *Psychosom Med.* 2011;73(2):127–133
33. Howard, N., konsultantas: Dr. Burn. 2002. *Alternatyvūs nugaros skausmų gydymo būdai*, Dargenis, Kaunas, p. 16, 17, 70, 152
34. Iversen, T., Solberg, T.K., Wilsgaard, T., Waterloo, K., Brox, J.I., Ingebrigtsen, T. 2015. Outcome prediction in chronic unilateral lumbar radiculopathy: prospective cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, p.1-8.
35. Kaladytė-Lokominienė R. Dažniausios skausmo priežastys neurologijoje. *Skausmo medicina* 2005; 2 (11): 32-37.
36. Khouzam HR, Tiu Tan D, Gill TS. 2007. *Psichiatrijos vadovas*. Vilnius, p. 115
37. Kineziterapijos asociacijos tinklapis <http://www.csp.org.uk>; straipsnis: „Water Treatment“, prieiga internete: <http://www.csp.org.uk/frontline/article/water-treatment>, prieiga internetu. *Žiūrėta* 2017 03 15.
38. Knatauskaitė, J., Satkunskienė, D. 2015. Klasifikacija paremto gydymo naudingumas ligoniams, besiskundžiantiems lėtiniu nugaros apatinės dalies skausmu, Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija, 1 (12), 15–22.
39. Krutulytė G. 1999. *Kineziterapija*. Kaunas. p. 22.
40. Ladeira, C. E. 2011. Evidence based practice guidelines for management of low back pain: physical therapy implications, *Rev Bras Fisioter*, São Carlos, v. 15, n. 3, p. 190-9.
41. Lagersted-Olsen, J., Bay, H., Jørgensen, M.B, Holtermann, A., Sjøgaard, K. 2016. Low back pain patterns over one year among 842 workers in the DPhacto study and

- predictors for chronicity based on repetitive measurements. *BMC Musculoskeletal Disorders* , 17:453.
42. Lee H. Riley III, Jan de Beur, S.M. 2015. Back Pain and Osteoporosis. Your annual guide to prevention, diagnosis and treatment, *Scientific American*, p.2-4
  43. Liu, M.G., Chen, J. 2009. "Roles of the hippocampal formation in pain information processing," *Neuroscience Bulletin*, vol. 25, no. 5, pp. 237–266.
  44. Markowitz SM, Arent SM. The exercise and affect relationship: evidence for the dual-mode model and a modified opponent process theory. *J Sport Exerc Psychol*. 2010;32(5):711–730
  45. Marshall, P. W., Dip Sci, P. G., & Murphy, B. A. 2005. Core Stability Exercises On and Off a Swiss Ball. *Arch Phys Med Rehabil*, 86(2), 242-249.
  46. McGill, S., PhD. 2010. Core Training: Evidence Translating to Better Performance and Injury Prevention. Spine Biomechanics, Department of Kinesiology, Faculty of Applied Health Sciences, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada
  47. McLaughlin, Ch. 2001. Paprasti skausmo malšinimo būdai; Mūsų knyga, p. 10.
  48. Mockevičienė, D., Bakanovienė, T., Savenkovienė, A., Vaitkevičius, J.V., Miliūnienė, L. 2012. Asmenų, turinčių nugaros skausmus, izometrinės raumenų jėgos pusiausvyros vertinimas. *Sveikatos mokslai*, vol. 22, number 5, p. 9-12, Šiaulių universitetas.
  49. Mooventhan A, Nivethitha L. 2014. Scientific Evidence-Based Effects of Hydrotherapy on Various Systems of the Body. *North American Journal of Medical Sciences*, Volume 6, Issue 5
  50. Mota-Pereira J, Silverio J, Carvalho S, Ribeiro JC, Fonte D, Ramos J. Moderate exercise improves depression parameters in treatment-resistant patients with major depressive disorder. *J Psychiatr Res*. 2011;45(8):1005–1011
  51. Muntianaitė, I., Juocevičius A., Varnienė, L., Matulevič, R. Skirtingų kineziterapijos metodų efektyvumas kaklinės dalies skausmą patiriantiems biuro darbuotojams. *Gerontologija* 2014; 15(3): 177 –183
  52. Nemeroff CB. Prevalence and management of treatment-resistant depression. *J Clin Psychiatry*. 2007;68(suppl 8):17–25.
  53. Paatelma, M., Kilpikoski, S., Simonen, R. et al. 2008. Orthopaedic manual therapy, McKenzie method or advice only for low back pain in working adults: A randomized controlled trial with one year follow-up. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 40 (10), 858–863.

54. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine, part II: neutral zone and instability hypothesis. *Journal of Spinal Disorders*. 1992; 5:390-396.
55. PSO svetainė: <http://www.who.int/whr/2002/chapter4/en/index8.html>, prieiga internetu. Žiūrėta 2017 03 28.
56. Pažėra, D. 2005. Fiziniai pratimai ir depresija. *Nervų ir psichikos ligos*, 1 (17), 16–17.
57. Pocienė, M. 2013. Kineziterapijoje taikomi funkciniai testai, *Vitae Litera*
58. Proškuvienė R. 2008. Psichikos sveikatos problemos, Vilnius, p. 63, 78
59. Rahatli, F.K., Harman, A., Boyvat, F., Zararsiz, G. Comparison of transforaminal and interlaminar epidural steroid injection in managing lumbar radiculopathy. *Biomedical Research* 2017; 28 (5): 2204-2208
60. Rethorst CD, Wipfli BM, Landers DM. The antidepressive effects of exercise: a meta-analysis of randomized trials. *Sports Med*. 2009;39(6):491–511.
61. Richardson, C. A., Snijders, C. J., Hides, J. A., Damen, L., Pas, M.S., Storm, J. 2002. The Relation between transversus abdominis muscles, sacroiliac joint mechanics, and low back pain. *Spine*, 27(4), 399- 405.
62. Richardson, C., Hodges, P., Hides. J. 2004. Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization: a motor control approach for the treatment and prevention of low back pain. London: Churchill Livingstone.
63. Saudargienė S, Varoneckas G, Podlypskytė A, Bunevičius R. 2008. Fizinės mankštos įtaka nerimo simptomams, nuotaikai, miegui ir su sveikata susijusiai gyvenimo kokybei, gydant sunkų depresijos epizodą. *Sveikatos mokslai*; 5(59): 1880 – 6.
64. Schneider M, Dunn A, Cooper D. Affect, exercise, and physical activity among healthy adolescents. *J Sport Exerc Psychol*. 2009;31(6):706–723
65. Sertpoyraz, F., Eyigor, S., Karapolat, H., Capaci, K., Kirazli, Y. 2009. Comparison of Isokinetic Exercise Versus Standard Exercise Training in Patients With Chronic Low Back Pain: a Randomized Controlled Study. *Clinical Rehabilitation*, 23(3), 238-247
66. Smith D, Dempster C, Glanville J, Feemantle N, Anderson I. Efficacy and tolerability of venlafaxine compared with selective serotonin re-uptake inhibitors and other antidepressants: a meta-analysis. *Br J Psychiatry*. 2002;180:396–404
67. Standaert, C. J. 2011. Core stabilization for low back pain and performance. *SportOrthoTrauma*, 27, 92 – 98.
68. Stanos S P, McLean J, Rader L. Physical Medicine Rehabilitation Approach to Pain. *Med Clin N Am*. 2007;91(1): 57–95.

69. Sung PS. 2003. Multifidi muscles median frequency before and after spinal stabilization exercises. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, September, 84(9), 131-138.
70. Swieboda, P., Filip, R., Prystupa, A., Drozd, M. 2013. *Annals of agricultural and environmental medicine*; Vol. Spec no. 1, pp. 2-7.
71. Šakalienė, R., Juodžbalienė, V., Lukošiuūtė, L. 2009. Kineziterapijos poveikis depresija sergančių moterų gyvenimo kokybei. *Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija* Nr. 1 (1).
72. Ščiupokas A, Bražėnienė R. Juosmens skausmo diagnostika ir gydymas. *Skausmo medicina* 2005; 2 (11):19-22.
73. Ščiupokas, A., Kaduševičius, E., Petrikonis, K., Zaveckas, V. 2017. Nugaros apatinės dalies ūminis skausmas. *Skausmo medicina*, Nr.1 (40).
74. Taylor AMW, Castonguay A, Taylor AJ, Murphy NP, Ghogha A, Cook C, Xue, L., Omlstead, M.C., De Koninck, Y., Evans, C.J., Cahill, C.M. Microglia disrupt mesolimbic reward circuitry in chronic pain. *J Neurosci*. 2015;35(22):8442–50
75. Tamošaitytė G., Jamontaitė I.E. 2012. Skirtingų kineziterapijos programų, taikomų sergantiems juosmeninės dalies radikulopatija, efektyvumas. *Sveikatos mokslai*, Volume 22, Number 3, p. 31-35
76. Timothy S. Carey M., Freburger, J. 2014. Physical Therapy for Low Back Pain: What Is It, and When Do We Offer It to Patients? *Annals of family medicine*, vol. 12, no. 2.
77. Trivedi MH, Daly EJ. Treatment strategies to improve and sustain remission in major depressive disorder. *Dialogues Clin Neurosci*. 2008;10(4):377–384.
78. Tsuji, T., Matsudaira, K., Sato, H., Vietri, J. The impact of depression among chronic low back pain patients in Japan. *BMC Musculoskeletal Disorders* (2016) 17:447
79. Valeikienė V., Mereckas G. Ūmus ir lėtiniai nugaros skausmai vyresnio amžiaus pacientams. *Teorija ir praktika. VU EKMI Gerontologijos ir reabilitacijos centras, Gerontologija* 2006; 7(3): 154–157.
80. Van Dieen, J. H., Kingma, I., Van Der Burg, P. 2003. Evidence for a role of antagonistic cocontraction in controlling trunk stiffness during lifting. *J Biomech*, 36(12), 1829-1836.
81. Van Hecke O, Torrance N, Smith BH. 2013. Chronic pain epidemiology and its clinical relevance. *Br J Anaesth* 111(1): 13–8.

82. Vera-Garcia, F. J., Elvira, J. L., Brown, S. H., McGill, S. 2007. Effects of abdominal stabilization maneuvers on the control of spine motion and stability against sudden trunk perturbations. *J Electromyogr Kinesiol*, 17(5), 556-567
83. Vina J, Sanchis-Gomar F, Martinez-Bello V. Gomez-Cabrera MC. 2012. Exercise acts as a drug. *British J Pharmacol*, p.12.
84. Wadell G. 2004. *The back pain revolution*. Churchill Livingstone.
85. Wang, J.Y., Chen, R., Chen, S.P., Gao, Y.H., Zhang, J.L., Feng, X.M., Yan, Y., L, J.L., Gaischek, I., Litscher, D., Wang, L., Lippe, I., Litscher, G. 2016. Electroacupuncture Reduces the Effects of Acute Noxious Stimulation on the Electrical Activity of Pain-Related Neurons in the Hippocampus of Control and Neuropathic Pain Rats. Hindawi Publishing Corporation, *Neural Plasticity*, Volume
86. Watkins, E., Newbold, A., Tester-Jones, M., Javaid, M., Cadman, J., Collins, L.M., Graham, J., Mostazir, M. 2016. Implementing multifactorial psychotherapy research in online virtual environments (IMPROVE-2): study protocol for a phase III trial of the MOST randomized component selection method for internet cognitivebehavioural therapy for depression. *BMC Psychiatry*, 16:345.
87. Wilson J, Ferris E, Heckler A, Maitland L, Taylor C. A structured review of the role of gluteus maximus in rehabilitation. *N Z J Physiother*. 2005; 33: 95-100.
88. Wood PB, Schweinhardt P, Jaeger E, Dagher A, Hakyemez H, Rabiner EA, et al. Fibromyalgia patients show an abnormal dopamine response to pain. *Eur J Neurosci*. 2007;25(12):3576–82.

# **PRIEDAI**