



LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS

MEDICINOS AKADEMIJA

SLAUGOS FAKULTETAS

SPORTO INSTITUTAS

**ANDRIUS LUKOŠEVIČIUS**

**KINEZITERAPIJOS IR SĄNARIŲ MOBILIZACIJOS SU  
JUDESIU POVEIKIS APATINĖS NUGAROS DALIES SKAUSMĄ  
JAUČIANČIŲ PACIENTŲ SKAUSMO INTENSYVUMUI,  
MOBILUMUI IR NEURODINAMIKAI**

**Magistro studijų programos „Sveikatinimas ir reabilitacija“ (valst. kodas 621B30005  
) baigiamasis darbas**

**Darbo vadovas :**

Dr. Laimonas Šiupšinskas

KAUNAS, 2016

## Turinys

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| SANTRAUKA .....                                                                                                   | 3  |
| ABSTRACT .....                                                                                                    | 4  |
| PADĖKA .....                                                                                                      | 5  |
| SANTRUMPOS .....                                                                                                  | 6  |
| ŽODYNĖLIS .....                                                                                                   | 7  |
| ĮVADAS .....                                                                                                      | 8  |
| 1. LITERATŪROS APŽVALGA .....                                                                                     | 11 |
| 1.1 Apatinės nugaros dalies skausmas, epidemiologija .....                                                        | 11 |
| 1.2 Apatinės nugaros dalies skausmų klasifikacija .....                                                           | 13 |
| 1.3 Apatinės nugaros dalies skausmo klinika .....                                                                 | 14 |
| 1.4 Kineziterapija, esant apatinės nugaros dalies skausmams .....                                                 | 20 |
| 1.5 Mobilizacija su judesiu apatinės nugaros dalies skausmui, mobilumui ir neurodinamikai ....                    | 23 |
| 1.6 Apatinės nugaros dalies prevencija skausmams, mobilumui ir neurodinamikos sutrikimams                         | 27 |
| 1.7 Kitos alternatyvios mobilizacijos ir manipuliacijos technikos esant apatinės nugaros dalies<br>skausmui ..... | 28 |
| 2. TYRIMO PLANAVIMAS IR ORGANIZAVIMAS .....                                                                       | 31 |
| 3. REZULTATAI .....                                                                                               | 42 |
| 4. REZULTATŲ APTARIMAS .....                                                                                      | 47 |
| IŠVADOS .....                                                                                                     | 51 |
| PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS .....                                                                                    | 52 |
| MOKSLO PRANEŠIMŲ, PUBLIKACIJŲ SĄRAŠAS .....                                                                       | 53 |
| LITERATŪROS SĄRAŠAS .....                                                                                         | 54 |
| PRIEDAI .....                                                                                                     | 61 |

## Santrauka

Andrius Lukoševičius. Kineziterapijos ir sąnarių mobilizacijos su judesiu poveikis apatinės nugaros dalies skausmą jaučiančių pacientų skausmo intensyvumui, mobilumui ir neurodinamikai. Darbo vadovas doc.dr. Laimonas Šiupšinskas. Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija, Slaugos fakultetas, Sporto Institutas. Kaunas, 2016 m., - 60p.

**Tyrimo tikslas.** Įvertinti kineziterapijos ir sąnarių mobilizacijos su judesiu poveikį, apatinės nugaros dalies skausmą jaučiančių pacientų skausmo intensyvumui, mobilumui ir neurodinamikai.

**Tyrimo uždaviniai.** 1) Nustatyti kineziterapijos ir mobilizacijos su judesiu poveikį apatinės nugaros dalies skausmą jaučiančių pacientų skausmo intensyvumui. 2) Nustatyti kineziterapijos ir mobilizacijos su judesiu poveikį apatinės nugaros dalies skausmą jaučiančių pacientų juosmeninės stuburo dalies mobilumui. 3) Nustatyti kineziterapijos ir mobilizacijos su judesiu poveikį apatinės nugaros dalies skausmą jaučiančių pacientų neurodinamikai.

**Tyrimo metodika.** 1) Apatinės nugaros dalies skausmo vertinimas atliktas naudojant VAS (vizualinė analoginė skalė) skausmo klausimyną. 2) Apatinių galūnių judesių amplitudės matavimai atlikti goniometru Lasego (TKK) testo metu ir Slump (susikūpinimo) testo metu. Juosmeninės stuburo dalies paslankumas vertintas Šobero mėginio metu. Duomenų analizė atlikta naudojant SPSS. 17.0 programos versiją. Diagramoms atvaizduoti buvo naudojama MS Excel 2010.

**Tyrimo dalyviai.** Tyrime dalyvavo 29 tiriamieji, kurių amžiaus vidurkis 42.32 ( $\pm 12.81$ ) metai. Tiriamieji buvo suskirstyti į dvi tiriamąsias grupes kineziterapijos - 15 asmenų ir mobilizacijos su judesiu grupę -14 asmenų. Tiriamiesiems iš viso buvo taikytos 7 procedūros, rezultatai matuojami pirmosios ir paskutinės procedūros metu.

**Darbo išvados :** Iš atlikto mokslinio tyrimo galima daryti išvadas, kad kineziterapija ir mobilizacija su judesiu teigiamai įtakoja pacientų jaučiančių AND skausmą, skausmo intensyvumą, juosmeninės stuburo dalies mobilumą ir neurodinamiką. Mobilizacija su judesiu statistiškai reikšmingai geriau įtakoja pacientų su apatinės nugaros dalies skausmu, skausmo intensyvumą ir neurodinamiką. Juosmeninės stuburo dalies mobilumas tarp grupių statistiškai reikšmingai nesiskiria.

## Abstract

Andrius Lukoševičius. The effect of physiotherapy and joint mobilization with movement for intensity of the pain, neurodynamics, mobility of patients suffering from low back pain. Supervisor: Laimonas Šiupšinskas. Docent, PhD. Lithuanian University of Health Sciences, medical academy, faculty of nursing, institute of sport. Kaunas, 2016, - 60p.

**Aim:** to evaluate the efficacy of physiotherapy and joint mobilization with movement for low back pain, intensity of the pain, neurodynamics, mobility of the patients.

**Tasks:** 1) Identify the effect of physiotherapy and mobilization with movement for pain intensity of patients with low back pain

2) Identify the effect of physiotherapy and mobilization with movement for lumbar spine mobility of patients with low back pain

3) Identify the effect of physiotherapy and mobilization with movement for neurodynamics of patients with low back pain

**Materials and methods:** 1) Evaluation of the intensity of low back pain using VAS questionnaire (visual analogue scale). 2) Evaluation of lower limb ROM using goniometer during Lasego (SLT) and Slump tests. Evaluation of lumbar spine ROM during Schober test. Statistical analysis performed with SPSS. 17.0. Visualisation of diagrams was carried out using MS Excel 2010.

**Participants:** Overall there were 29 participants, age mean 42.32 ( $\pm 12.81$ ) years. Participants were divided into two groups: physiotherapy - 15 participants, and mobilization with movement group - 14 participants. 7 sessions of treatment were carried out for both test groups. The measurements were taken during the first and the last procedures.

**Conclusions:** After data review, it is evident, that both physiotherapy and mobilization with movement is beneficial for patients back pain, pain perception, lumbar mobility and neurodynamics. Statistically significant difference in favor of mobilization with movement was noted for pain and neurodynamics. No statistical difference in lumbar mobility was observed.

## **Padėka**

Dėkoju moksliniam vadovui Dr. Laimonui Šiupšinskui už vertingas konsultacijas bei pagalbą, rengiant magistro baigiamąjį darbą. Už idėjas, patarimus ir pasiūlymus, panaudotus šiame baigiamajame magistro darbe, dėkoju gydytojui Roman Machnin.

## **Santrumpos**

AND – apatinė nugaros dalis

ANDS – apatinės nugaros dalies skausmas

MRT- magnetinio rezonanso tyrimas

VAS – vizualinė analoginė skausmo skalė

## Žodynėlis

**Kineziterapija** - gydymas judesiu, viena pagrindinių reabilitacijos priemonių. Šis terapijos būdas pagrįstas tuo, kad tinkamas kūno judesys padeda atnaujinti, pagerinti ir išlaikyti kaulų ir raumenų, širdies kraujagyslių ir kitų sistemų funkcinę būklę.

**Mobilizacija su judesiu** - manualinės terapijos metodas naudojamas sveikatos priežiūros specialistų, besispecializuojančių kaulų, raumenų sistemos skausmuose.

## Įvadas

**Darbo aktualumas.** Apatinės nugaros dalies (AND) skausmas yra labai didelė problema, kuri dažnai yra lydimas stipriausio socialinio konteksto. AND skausmas yra pagrindinė priežastis dėl negalios visame pasaulyje. Įvairūs požiūriai ir metodikos pasaulyje dėl AND skausmo vystosi dėl to, jog vis labiau ši problema pareikalauja didesnių finansinių išteklių. Paradoksalu, bet ši mada asocijuojasi su tuo metu padidėjusiu nedarbingumu ir ligos chroniškumu. Sveikatos apsaugos sistemos susiduria su didžiulėmis problemomis, kaip negalios ir finansinė našta susijusia su AND skausmu. Augantys duomenys rodo, jog dabar vyraujanti gydymo praktika yra prieštaringa su dabar atliktais naujausiais tyrimais, kurie parodo tikrąją AND skausmo priežastį, kuri dažnai yra kompleksiška(1). Apatinės nugaros dalies skausmą savo gyvenime patiria apie 80% žmonių ir tai yra didžiausia priežastis dėl kurios pacientai kreipiasi ir pirminės sveikatos priežiūros įstaigas (2). Pasak JAV ligų centro 1990 - 2010 metais žmonės kuriems buvo nustatyta negalia didžiausias procentas kentė apatinės nugaros dalies skausmus. Sveikatos išlaidos pacientams sergantiems juosmeninės stuburo dalies skausmu sudarė 6 tūks. JAV dolerių žmogui, o bendra gydymo suma nuo 1990 iki 2010 metų sudarė 102 bilijonus dolerių (3). Nors po stipraus nugaros skausmo 90% pacientų atsistato į prieš tai buvusę būklę, 10% procentų žmonių patenka į rizikos grupę su lėtiniu apatinės nugaros dalies skausmu. Vokietijoje apatinės nugaros dalies skausmas įvardinamas, kaip problema numeris vienas kuria suserga apie 70 % žmonių, dėl ko valstybė susiduria su didelėmis socialinėmis ir ekonominėmis problemomis (4). Keliamą prielaidą, kad dėl sėslaus žmonių gyvenimo būdo ir gyvenimo specifikos nugaros skausmų pasireiškimo procentas žmonių populiacijoje laikui einant tik didės.

**Darbo naujumas.** Ne operacinis apatinės nugaros dalies gydymas darosi vis svarbesnis, nes toks gydymo būdas yra naudingas daugeliui suinteresuotųjų šalių, nes konservatyvus gydymo būdas yra pigesnis ir naujausiais tyrimais teigiama, kad efektingesnis negu operacinis apatinės nugaros dalies gydymas. Pacientams, sveikatos priežiūros specialistams, draudimo kompanijoms ir kitoms trečiosioms šalims. Norėdami sužinoti ne operacinio gydymo galimybes Šiaurės Amerikos stuburo draugija rėmė tyrimą siekiant nustatyti ne operacinio gydymo galimybes praktikoje (5). Ne operacinio gydymo nauda ir atsiperkamumas apžvelgiamas Brondfort ir kitų autorių (5) moksliniame darbe, kuriame buvo atliekamas atsitiktinių imčių tyrimas ir lyginami gauti rezultatai iš keleto kitų mokslinių darbų šia tema. Brondfort ir kiti (5) išanalizavus tyrimus priėjo prie išvados, kad stuburo manualinės technikos yra geriausias ir rentabiliausias gydymo būdas gydyti juosmeninės stuburo dalies skausmams. Chou ir kiti (2009) savo apžvalginiame moksliniame darbe teigė, jog ne operacinis apatinės nugaros dalies gydymas pacientų skausmo ir judesio galimybes atstato geriau negu operacinis gydymas po kurio rehabilitacija yra neatskiriama tolesnio gydymo

dalį (6). Lietuvoje manualinės terapijos gydymo tema atliktų mokslinių darbų rasta nedaug. Šiek tiek manualinės terapijos temą kartu su kitomis poveikio priemonėmis analizuotas moksliniame darbe (7) taip pat rasta keletas magistro darbų manualinės terapijos tema, tačiau nei vienas mokslinis darbas neanalizavo mobilizacijos su judesiu terapijos pagal Mulligan metodiką esant apatinės nugaros dalies skausmams. Tokio tipo tyrimo aktualumas Lietuvoje yra neginčytinai svarbus, nes analogiškų tyrimų Lietuvoje surasti neteko, kadangi pati Mulligan mobilizacijos su judesiu koncepcijos sistema Lietuvoje pradėta taikyti ganėtinai neseniai. Manoma, jog mobilizacijos su judesio atlikimas praplečia specialisto galimybes padėti savo pacientui pasveikti ne tik seniau taikytais gydymo būdais, bet naujaisiais. Manoma, jog tam tikrų metodikų taikymas kartu galėtų duoti teigiamą efektą pacientų gydyme. Apžvelgus visas žinomas duomenų bazines ir neradus analogiškų tyrimų Lietuvoje keliama prielaida, jog pats tyrimas yra labai svarbus savo moksline prasme. Apibendrinant darbo naujumo klausimas tiek Lietuvoje, tiek pasaulyje yra labai svarbus dėl analogiškų tyrimų trūkumo.

Atlikto tyrimo sąsajos su studijuojama programa yra tiesiogiai susiję, nes Mulligan mobilizacijos su judesiu koncepcijos pritaikomumas yra labai didelis. Mulligan koncepcijos pritaikomumas žmonių sveikatinime, gydyme ir sporte yra plačiai paplitęs pasaulyje. Lietuvoje atlikto tyrimo naudojant mobilizacijos su judesiu technikas sportininkams aptikti neteko, tačiau kaip ir minima pasaulyje ši terapija sporto srityje yra plačiai taikoma gydant tiek ūmias, tiek ir lėtines kilmės traumas. Apatinės nugaros dalies skausmais skundžiasi tiek žmonės kurie nėra aktyvūs, tiek žmonės kurie yra aktyvūs ar sportininkai mėgėjai, sportininkai profesionalai. Hubbard ir Hertel (2008) atliko tyrimą su sportininkais po čiurnos sąnario patempimo ir nustatė, kad mobilizacijos su judesiu technikos naudojant Mulligan koncepciją po traumos statistiškai reikšmingai įtakojo sportininkų po trauminį atsistatymą (8). Kad įvertinti mobilizacijos su judesiu pritaikomumą sporte peržiūrėjome, kiek straipsnių yra parašyta ir kokios temos dažniausiai aptariamos. Galima teigti, jog pati metodika sporte pradėta taikyti neseniai, nes dažniausiai cituojami straipsniai randami nuo 2000 metų. Dažniausiai mobilizacijos su judesiu pritaikomumas čiurnos sąnario patempimo atvejais, peties sąnario skausmo, kaklo ir juosmeninės stuburo dalies skausmo atvejais. Studijuojamoje programoje visus aukščiau išvardintus dalykus mokėmės, taigi smagu, kad bus galima pritaikyti išmoktas žinias praktikoje, bei pačiam jas papildyti.

**Darbo tikslas:** Tyrimo tikslas - įvertinti kineziterapijos ir sąnarių mobilizacijos su judesiu poveikį, apatinės nugaros dalies skausmą jaučiančių pacientų skausmo intensyvumui, mobilumui ir neurodinamikai. Pasiiekti išsikeltam tyrimo tikslui atliktas kiekybinis tyrimas, kuris palygino dvi metodikas tarpusavyje tomis pačiomis sąlygomis.

**Darbo uždaviniai:** 1) Nustatyti kineziterapijos ir mobilizacijos su judesiu poveikį apatinės nugaros dalies skausmą jaučiančių pacientų skausmo intensyvumui. 2) Nustatyti kineziterapijos ir mobilizacijos su judesiu poveikį apatinės nugaros dalies skausmą jaučiančių pacientų juosmeninės stuburo dalies mobilumui. 3) Nustatyti kineziterapijos ir mobilizacijos su judesiu poveikį apatinės nugaros dalies skausmą jaučiančių pacientų neurodinamikai.

## 1.Literatūros apžvalga

### 1.1Apatinės nugaros dalies skausmas, epidemiologija

Apatinės nugaros dalies skausmas (ANDS) yra penkta dažniausia priežastis, kodėl pacientai kreipiasi pas gydytojus pagalbos. Manoma, kad 60 – 80 proc. žmonių bent kartą gyvenime patiria apatinės nugaros dalies skausmus. Visų apatinės nugaros dalies skausmo atvejų 23 proc. yra lėtinės kilmės stuburo skausmai (9). Juosmens skausmas (lumbalgija) – tai skausmas nugaros regione, apimančiame iš viršaus horizontalią liniją, einančią per apatinio krūtinės slankstelio keterinės ataugos viršūnę, o iš apačios – horizontalią liniją, einančią per pirmojo kryžkaulio slankstelio keterinės ataugos viršūnę.

Šonuose juosmens stuburo sritį apibrėžia vertikalios statmenos linijos, kurios ribojasi su nugaros tiesiamojo raumens išoriniu kraštu (10). Pagal patiriamą skausmo vietą ir jo šaltinį, nugaros apatinės dalies skausmas gali būti:

- a) vietinis – patiriamo skausmo vieta ir šaltinis sutampa;
- b) atspindžio – patiriamo skausmo vieta yra skirtinga nei skausmo šaltinis;
- c) iradijuojantis – kai skausmas plinta (iradijuoja) apibrėžtais neurosensoriniais takais.

Atspindžio somatinis skausmas yra skausmas, kurio šaltinis yra somatiniai liemens ar galūnių audiniai: facetiniai sąnariai, tarpslanksteliniai diskai, kryžmens klubiniai sąnariai. Atspindžio visceralinis skausmas, kurio šaltinis yra vidaus organų ar kraujagyslių audiniuose. Iradijuojantis yra neuropatinis skausmas (šaknelinis, rezgininis, nervo kamieninis) (10). Apatinės nugaros dalies skausmas yra apibrėžiamas, kaip skausmas ir diskomfortas, kuris yra lokalizuotas žemiau šonkaulių ribos (10). Kinkade ir kiti (11), apatinės nugaros dalies skausmą apibrėžia panašiai. Teigiama, kad tai skausmas, kuris atsiranda užpakalinėje nugaros dalyje nuo šonkaulių lanko iki proksimalinės šlaunų srities. Dažniausiai nugaros skausmas yra vadinamas „*nespecifinis nugaros skausmas*“, kuriam neįmanoma priskirti tam tikros konkrečios patologijos (10).

Apatinės nugaros dalies skausmas skirstomas į 3 kategorijas: ūmus, poūmis ir lėtinis nugaros skausmas. Daugiau nei 80 proc. sveikatos priežiūros lėšų priskiriama apatinės nugaros dalies skausmams gydyti. Jungtinėse Amerikos Valstijose AND skausmo paplitimas siekia 80 proc. Tai yra ketvirta pagal dažnumą pirminė diagnozė (12). Verta pažymėti, kad dauguma apatinės nugaros dalies skausmų nėra susiję su rimta patologija. Teigiama, kad ši atsiranda savaime. Gydytojo pagrindinis tikslas - atskirti mažos dalies pacientų su konkrečiomis diagnozėmis (nervų uždegimas) nuo žmonių, kurie patiria nespecifinės kilmės mechaninį nugaros skausmą (13).

Verta pažymėti, kad visos amžiaus grupės turi nusiskundimų ANDS. Ankščiau buvo manoma, kad vaikai ir paaugliai juosmeninės dalies skausmą patiria tik turėdami rimtą ar gyvybei pavojingą ligą. Vis dėlto, išvados iš daugelio epidemiologinių tyrimų rodo, jog nugaros skausmo paplitimas, bent jau paauglių tarpe yra panašus į suaugusių (Balagué et al., 2012). Apklausos Jungtinėje Karalystėje parodė, kad AND skausmo paplitimas buvo mažiausias 0-14 metų amžiaus grupėje (30 iš 10000), o didžiausias 45-64 metų grupėje (536 iš 10000) (14).

Apatinės nugaros dalies skausmas yra labai plačiai paplitusi sveikatos problema, kurią patiria dauguma žmonių savo gyvenime. Pasikartojančio apatinės nugaros dalies skausmo tikimybė vienerių metų laikotarpyje yra nuo 24 proc. iki 80 proc. (15). Apatinės nugaros dalies skausmas yra viena pagrindinių priežasčių veiklos ribotumui bei darbingumo sumažėjimui. AND skausmas yra didelė ir brangi našta sergantiems asmenims, jų šeimoms, bendruomenei bei visai rinkai (16). Kaip jau minėta anksčiau, nugaros ir juosmens dalies skausmai yra viena iš labiausiai paplitusių sveikatos problemų, su kuriomis susiduria daugelis žmonių. Ankščiau buvo teigiama, kad moterys AND skausmą patiria dažniau, tačiau pagal naująją literatūrą teigiama, kad tiek vyrai, tiek moterys AND skausmą patiria vienodai dažnai (17).

**Apatinės nugaros dalies skausmo atsiradimo veiksniai.** Rizikos veiksniai yra kintamieji, kurie susiję su padidėjusia rizika susirgti liga. AND skausmo atsiradimo faktorių yra daugybė. Pastarieji vienos studijose koreliuoja su AND skausmu kitose ne. Toliau apžvelgsime bendruosius rizikos kriterijus, kurie paminėti Hoy ir kitų autorių moksliniame darbe (15):

- Amžius (didžiausia tikimybė minima nuo 30 iki 65 metų, po to su metais tikimybė mažėja);
- Lytis (didesnė tikimybė susirgti yra moterims);
- Žemas išsilavinimo lygis, socialinis statusas;
- Kūno masės indeksas ( $>30$  KMI);
- Fiziologiniai faktoriai (stresas, nerimas, depresija);
- Rūkymas
- Alkoholio vartojimas
- Darbo specifiška (darbas fizinis ar sėdimas, fizinį darbą dirbantys žmonės AND skausmą patiria dažniau. Darbiniai judesiai: daiktų kėlimas, sukimas, lankstymasis ir vibracijos turi įtakos nugaros skausmo atsiradimui).
- Ergonomikos principų nesilaikymas.

## 1.2 Apatinės nugaros dalies skausmų klasifikacija

**Skausmo klasifikacija pagal išplitimą.** Skausmo centralizacija - skausmas jaučiamas juosmens srityje. Periferinis skausmas - skausmas jaučiamas kojos srityje arba plinantis į koją. Skausmo pasireiškimas kojos srityje byloja disko pažeidimą (18). Svarbu diferencijuoti, ar skausmas yra susijęs su raumenų - skeleto sistema, ar yra įtraukta kita sistema ir t.t. Jeigu sėdint skausmas intensyvėja, galima daryti prielaidą, kad pasireiškia tarpslankstelių diskų spaudimas ar kitos stuburo deformacijos (18). Verta atkreipti dėmesį ar skausmas pasireiškia aktyvių judesių metu.

**Nugaros skausmų skirstymas.** AND skausmo priežastys pagal skausmų algoritmą (19):

1) Paprastas mechaninis apatinės nugaros dalies skausmas. Skaumas patenkantis į mechaninio skausmo apibrėžimą dažniausiai yra gydomas konservatyviais būdais. Toks skausmas dažniausiai praeina per 2-8 savaites nuo pirmojo skausmo atsiradimo. Egzistuoja daugybė priežasčių apatinės nugaros dalies skausmui susijusių su mechanika, tokių kaip: facetų sindromas, spondiliozė ir spondilolistezė, kryžmeninio - klubo sąnario sindromas, miofascialinio skausmo sindromas ar liemens raumenų įtampa.

2) Apatinės nugaros dalies skausmas su radikulopatija. Tai potencialiai labiau rimtas sutrikimas nei mechaninis stuburo skausmas. Pastarąjį taip pat galima kontroliuoti konservatyviais būdais, tačiau reikalinga nuolatinė priežiūra bei stebėjimas. Pagrindinės priežastys yra šios: juosmens stuburo stenozė bei juosmens diskų išvaržos.

3) Anatinės patologijos nulemtas apatinės nugaros dalies skausmas. Įtariant nugaros skausmo buvimą, būtina atlikti papildomus tyrimus, kuriais remiantis galima patvirtinti diagnozę. Gali būti atliekami šie tyrimai: kraujo tyrimas, rentgenas ar magnetinio rezonanso tomografija (MRT). Verta paminėti, kad mažuma nugaros skausmų priežasčių yra sąlygotas konkrečios patologijos (8).

4) Apatinės nugaros dalies skausmas, susijęs su emocijomis. Nugaros skausmas susijęs su emocijomis, taip pat gali būti gydomas konservatyviais būdais. Būtina žinoti, kad pacientai su papildomais psichologiniais rekaliavimais dažniausiai turi prastesnę gijimo prognozę nei pacientai be reikalavimų. Įtakos psichologiniam nugaros skausmui turi šie faktoriai: nepasitenkinimas darbu, lėtinis nugaros skausmas, depresija ar nerimas.

**Apatinės nugaros dalies pažeidimai skirstomi į penkias kategorijas:**

1. Raumenų pažeidimai;
2. Sąnarių pažeidimai;

3. Disko pažeidimai;
4. Nervų pažeidimai;
5. Įvairūs kiti pažeidimai (20).

**Pagal savo pasireiškimo laiką nugaros skausmas yra skirstomas:**

1. Ūminis - skausmas trunka mažiau negu 4 savaites;
2. Poūmis - trunkantis nuo 4 iki 12 savaičių;
3. Lėtinis - trunkantis nuo 12 savaičių ir ilgiau (21).

### **1.3 Apatinės nugaros dalies skausmo klinika**

Vienas pirmųjų tikslų kineziterapijos testavime yra priskirti pacientą prie tam tikros apatinės nugaros dalies skausmo kategorijos (22). Toliau privaloma atlikti testavimą, siekiant atmesti rimtas AND diagnozes, tokias kaip lūžis, vėžys, ankilozuojantis spondilitas ar infekcijos tikimybė. Svarbu patikrinti ar AND nėra susijęs su neurologiniu deficitu (radikuliopatija ar arklio uodegos sindromas) (22).

Anksčiau minėtos diagnozės ir gairės turi tik 10 proc. tikimybę būti apatinės nugaros dalies skausmų priežastimi (23). Kaip teigia Koes ir kiti autoriai (24), 90 proc. pacientų AND skausmą patiria dėl nespecifinių priežasčių. Dažniausiai tokie pacientai yra nukreipiami gydymui pas kineziterapeutus. Nugaros skausmas gali būti jaučiamas kartu su iradijuojančiu skausmu kojoje, plintančiu iki kelio sąnario arba žemiau kelio sąnario, priklausomai nuo pažeidimo vietos stuburo srityje (25). Skausmas gali būti kartu su objektyviu nervų šaknelių dirginimu, tokiu kaip: jutimo deficitas, raumenų silpnumas ar susilpnėję gilieji sausgyslių refleksai (26).

Prieš atliekant kitus kineziterapinius testus ir mėginius svarbu nustatyti ar pacientas neturi šių „*raudonų vėliavėlių*“, kurios pagal Koes (24) kontraindikuotintų sekantį testavimą ir gydymą:

- Vėžys;
- Amžius <20 arba >55 metų;
- Stuburo lūžis;
- Arklio uodegos sindromas;
- Ankilozuojantis spondilitas;
- Ne mechaninis stuburo skausmas (nesusijęs nei su judėjimu, nei su laiku);
- Bloga savijauta, nepaaiškinamas svorio mažėjimas;
- Neaiškios kilmės skausmas krūtinės srityje;

- Plačiai išplitusi neurologinė simptomatika;
- Ankstesnė istorija karcinoma, steroidai, ŽIV.

Kineziterapijos testavimo tikslas - nustatyti sutrikimus, kurie galėjo būti skausmo priežastimi arba nustatyti faktorius, kurie galėjo prisidėti prie besivystančio skausmo. Subjektyvus ištyrimas yra vienas geresnių įrankių padedančių išsiaiškinti AND skausmus ir jo priežastis. Tikslūs klausimai gali pasitarnauti nustatant diagnozę. Taip pat jie naudingi ateityje, sudarinėjant tinkamas kineziterapijos gydymo programas. Objektivaus tyrimo tikslas yra patvirtinti arba paneigti diagnozę, kurią iškeliamo subjektyvaus ištyrimo metu. Svarbu atkreipti dėmesį į fiziologinius stuburo linkius, paciento laikyseną, eiseną bei sėdėjimą. Rekomenduojama funkcinis judesius (lenkimas, tiesimas ir t.t.) atlikti stovint, sėdint ir gulimoje pozicijoje. Svarbu atkreipti dėmesį į skausmą provokuojančius judesius bei judesius, kurie lengvina skausmo simptomatiką.

**Neurologinis vertinimas.** Neurologinį vertinimą verta atlikti, kai pacientui yra įtariamas neurologinis deficitas ar kiti neurologiniai sutrikimai. Raumenų silpnumas vertinamas - miotomomis, jutimų sutrikimas – dermatomomis. Atliekant testavimo procedūrą, rekomenduojama testuoti giliuosius sausgyslių refleksus (27). Miotomos vertinamos nustatyti pažeistos stuburo srities segmento įnervuojamos zonos raumenis:

- **L2** – klubo lenkimas;
- **L3** – kelio tiesimas;
- **L4** – čiurnos tiesimas;
- **L5** - didžiojo kojos piršto tiesimas;
- **S1** – Čiurnos lenkimas, eversija.

Miotomos testuojamos pagal raumens generuojamą jėgą nuo 0 iki 5:

0 = bendras paralyžius;

1 = apčiuopiamas ar matomas susitraukimas;

2 = aktyvus judesys, pilna judesių amplitudė be gravitacijos pasipriešinimo;

3 = aktyvus judesys, pilna judesių amplitudė su gravitacijos pasipriešinimu;

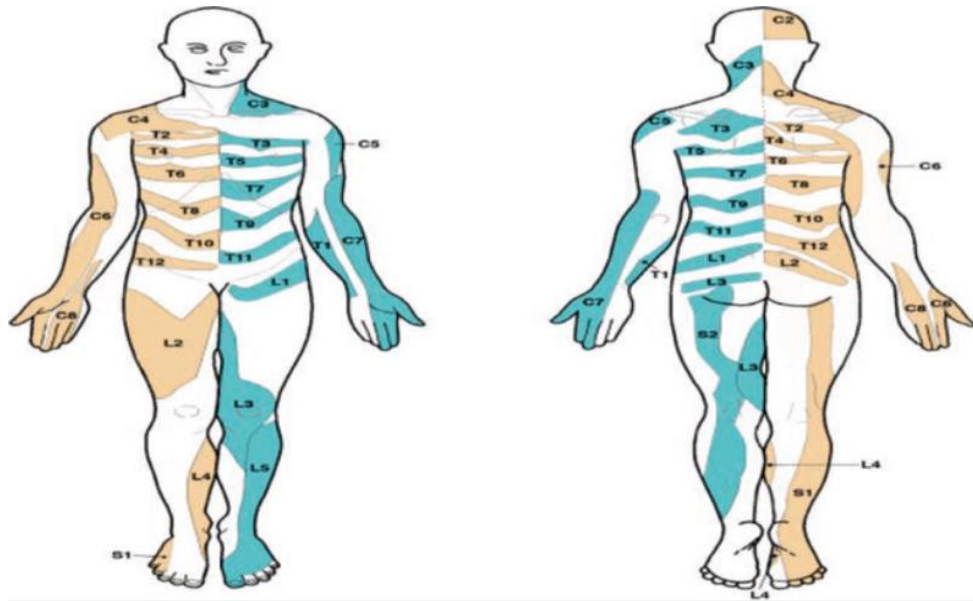
4 = aktyvus judesys, pilna judesių amplitudė įveikiant nedidelį pasipriešinimą;

5 = (normali raumens jėga) aktyvus judesys, įveikiant pasipriešinimą;

Dermatomos vertinamos nustatyti pažeistos stuburo srities segmento įnervuojamos zonos jutimo sutrikimus (1 pav.):

- **L1** Viršutinis šlaunies trečdalis;

- L2 Vidurinis šlaunies trečdalis;
- L3 Apatinis šlaunies trečdalis;
- L4 Blauzdos vidinis paviršius;
- L5 Šoninis blauzdos paviršius ir nugarinis pėdos paviršius;
- S1 Lateralinis pėdos kraštas ir pėdos padas;
- S2 Pakinklinė duobė;
- S3 ir S4 Sėdmenys ir genitalinė zona.



**1 pav. Dermatomas vaizduojantis žemėlapis (28)**

Gilieji sausgyslių refleksai vertinami, nustatyti pažeisto stuburo srities segmento inervuojamus giliuosius sausgyslių refleksų sutrikimus:

- L3 – L4 – girnelės refleksas (2 pav.);
- S1 – Achilo sausgyslės refleksas(3 pav.);



*2pav. Girnelės sausgyslės refleksio testavimas(29)*



*2pav. Achilo sausgyslės refleksio testavimas(29)*

#### **Specialieji testai neurologiniai disfunkcijai:**

- Slump (susikūprinimo) testas. Tai mažai kainuojantis testas, bet greitas diagnostinis įrankis, naudojamas testuoti kojos bei apatinės nugaros dalies skausmus (30), (4,5 pav.);
- Tiesios kojos kėlimo testas. Klasikinis testas, kurio pagalba galima nustatyti ar yra spaudžiamas sėdimasis nervas. Jeigu koją pakėlus  $30^\circ$  ar mažesniu kampu, jaučiamas skausmas, galima įtarti sėdimąjo nervo suspaudimo požymius (21),(6 pav);

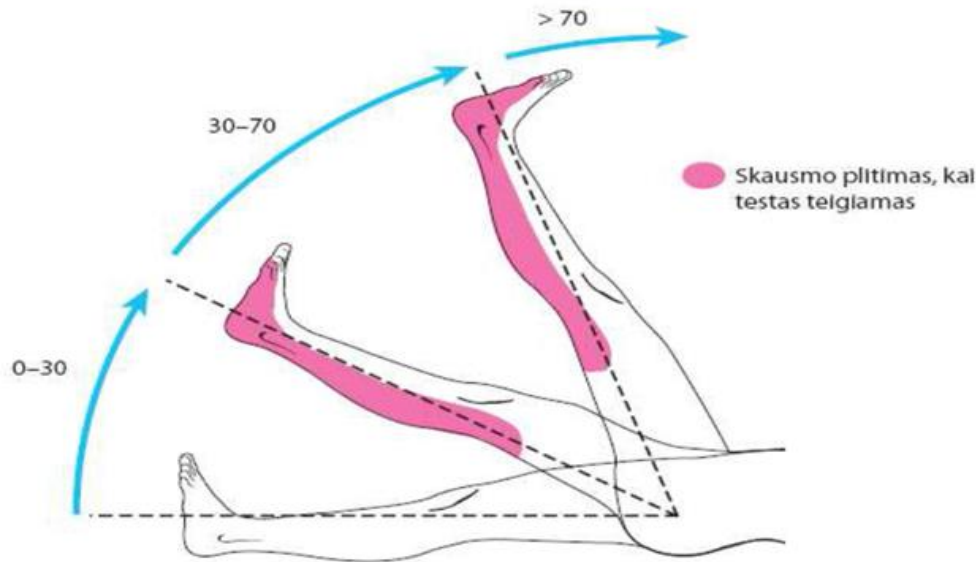
- Šlaunies nervo tempimo testas. Šlaunies nervo testo metu, pacientas guli ant pilvo ir jo koja lenkiama per kelį iki galimo skausmo pasireiškimo epizodo priekinėje šlaunies dalyje. (7 pav.) (31).



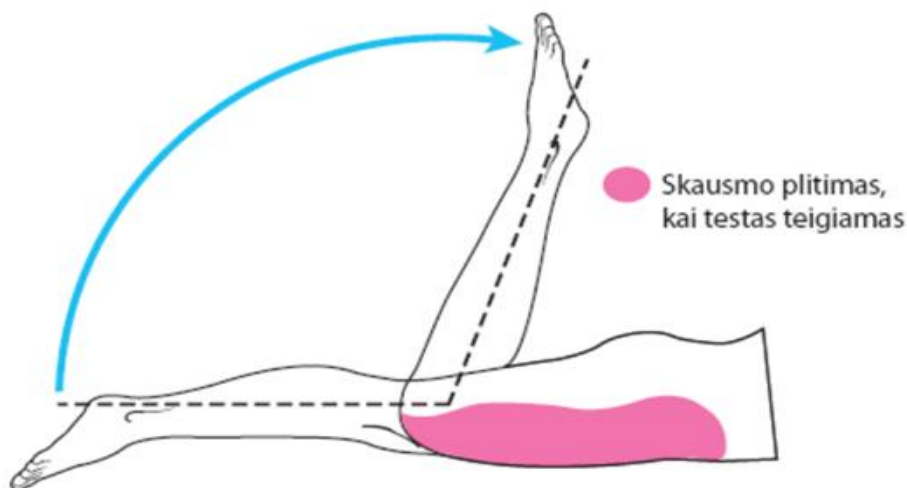
*4 pav. Slump (susikūprinimo) testo atlikimo procedūra (30)*



*5 pav. Slump (susikūprinimo) testo atlikimo procedūra (30)*



6 pav. Tiesios kojos (Lasego) kėlimo testas (21)



7 pav. Šlaunies nervo tempimo testas. (21)

**Neurodinamika.** Neurodinamika remiasi skausmo atsiradimu per mechaninius judesius, kurių atsiradimą įtakoja nervinių audinių ir ne nervinių struktūrų juosiančių nervinį audinį sutrikimas (32). Pati neurodinamika apibūdinama kaip turinti glaudų ryšį tarp nervų sistemos mechanikos ir fiziologijos, kuri yra nukreipta į mechanines periferinių nervų savybes. Šiame tyrime naudojami neurodinamiai testai : Slump ir Lasego(TKK). Minimi testai yra skirti difiurencijuoti apatinės nugaros dalies skausmus ir jų priežastis taip pat ir pažeidimo lygį.

## 1.4 Kineziterapija, esant apatinės nugaros dalies skausmams

Kineziterapija – viena pagrindinių reabilitacijos priemonių. Kineziterapijos pagrindas yra naudojant gydymą judesiu, atstatyti judesių mobilumą, atstatyti sutrikusius judesius, funkcijas bei gyvenimo kokybę. Nugaros skausmas, neoperuojant gali būti gydomas kineziterapija, lovos režimu, injekcijomis į triggerinius taškus, manualine terapija, epidūrinėmis injekcijomis, tempimais, korsetais, raumenų arba nuskausminančioji elektro stimuliacija (33). Vienas pagrindinių tikslų, esant apatinės nugaros dalies skausmams, yra išlikti aktyviam. Kaip teigia Dahm ir kiti autoriai (34), gulėjimas lovoje yra mažiau efektingas gydant ANDS nei aktyvus judėjimas skausmo epizodo metu. Pasak Hayden ir kitų, autorių atliktoje mokslinėje apžvalgoje (35), ilsėjimasis ar gulėjimas lovoje prie apatinės nugaros dalies skausmo yra mažiau veiksmingas nei specialių pratimų atlikimas, esant apatinės nugaros dalies skausmo atveju.

Atlikta daugybė sisteminių apžvalgų, kurios liudija, jog kineziterapijos pratimai yra efektyvūs, gydant apatinės nugaros dalies skausmą (36). Pratimai yra viena iš dažniausiai naudojamų kineziterapijos intervencijų, gydant žmones su ANDS. Šiais siekiama sumažinti skausmus, atkurti ir išlaikyti pilną judesių amplitudę, pagerinti liemens raumenų būklę (37). Teigiama, jog fiziniai pratimai mažina skausmą, stiprina raumenis, gerina ištvermę, mažina stuburo struktūrų mechaninį stresą, pagerina laikyseną ir mobilumą. Vieni iš galimų pasirinkimų kineziterapijoje yra: McKenzie tiesimosi pratimai, Williams lenkimosi pratimai, raumenų stiprinimo, stuburo stabilizaciniai bei tempimo pratimai.

**McKenzie pratimai.** McKenzie metodas yra unikalus, išsamus gydymo įrankis, kuris apima tiek mechaninės diagnostikos, tiek gydymo komponentus. McKenzie terapijos tikslas - centralizuoti ir sumažinti skausmą, eigoje visiškai jo atsikratyti (38). Gydant McKenzie metodu, būtina atsižvelgti į paciento reakciją ir ilgalaikes gydomąsias pozicijas. Pastarosios skiriamos į keturias skirtingas grupes, kurios kiekviena iš jų reikalauja skirtingų McKenzie terapijos metodų taikymo (39):

- 1. Laikysenos sindromas.** Gydymo tikslas - koreguoti laikyseną, atstatyti normalius stuburo linkius. Vengti provokuojančių pozų bei ilgalaikio audinių įsitempimo;

- 2. Disfunkcijos sindromas.** Skausmas atsiranda, kuomet deformuojami sutrumpėję audiniai, judesio amplitudės pabaigoje. Tikslas yra nustatyti, kokie pratimai, kuria kryptimi provokuoja skausmą. Būtina atlikti tokius pratimus, kurie riboja judesius ir provokuoja skausmą. Rekomenduojama juos pertvarkyti taip, jog ilgai taptų neskausdami ir normalūs;

**3. Branduolio poslinkio sindromas.** Gydymas apima paciento stebėjimą ir atsaką į mechaninius ir simptominius judesius, pagal judesio kryptis. Nuo jų ir priklauso klinikinis gydymo parinkimas pagal judesio kryptis;

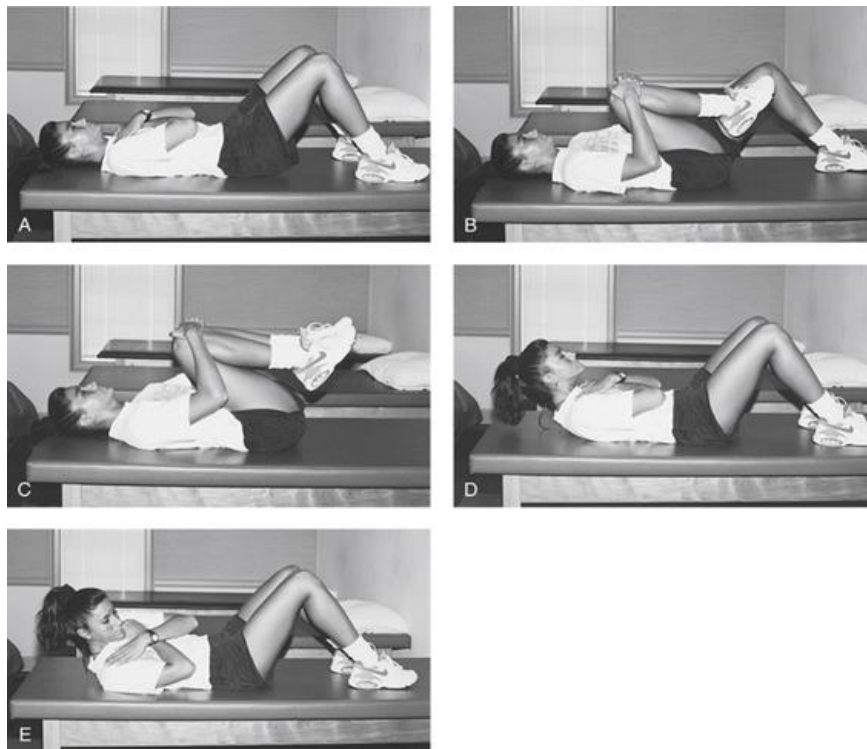
**4. Ne mechaninis ar dėl kitų priežasčių atsiradęs sindromas.** Tai pacientai su skausmu, kuris nėra susijęs su mechaninėmis priežastimis, kurios išvardintos aukščiau, tokios kaip: spondiliozė ar spondilolistezė, stuburo stenoze, apatinės nugaros dalies skausmas nėštumo metu, klubo ir kryžmeninio klubo sąnario sutrikimai.

McKenzie metodas ir pratimai yra tiesiogiai skirti sumažinti arba visiškai pašalinti pacientų simptomus. Šis efektas yra pasiekiamas, taikant McKenzie pratimus bei korekcinius judesius tinkamomis kryptimis. Atsargus pratimų atlikimas ir progresavimas, naudojant šią metodiką garantuoja teigiamus rezultatus. Atliekant šiuos judesius (8 pav.), pirmieji kartai gali būti nemalonūs, tačiau tinkamai juos parinkus, simptomai turėtų mažėti (40). Po McKenzie pratimų skausmas dažniausiai centralizuojasi, pacientai geba išlaikyti normalią juosmens lordozę, atsistatyti funkciškai (41).



**8 pav. McKenzie tiesimosi pratimai (42)**

**Williams pratimai.** Williams pratimai yra puikus gydymo įrankis, kuris sumažina užpakalinės juosmeninės stuburo dalies spaudimą. Šie pratimai atstato juosmeninės stuburo dalies judesius, sustiprina apatinės nugaros dalies raumenis, mažina juosmeninės stuburo dalies skausmą. Šie pratimai yra puiki prevencijos priemonė mažinanti apatinės nugaros dalies skausmą (43). Williams pratimai pavyzdžiai pavaizduoti 9 pav.



**9. pav. William's lenkimosi pratimai (44)**

**Raumenų stiprinimo pratimai.** Raumenų stiprinimo pratimai ir segmentinė stabilizacija teigiamai daro įtaką apatinės nugaros dalies skausmui ir funkcinės negalios mažėjimui (45). Nugaros skausmų ir radikuliopatijos susidarymui įtakos turi ir nugaros raumenų ištvermė (46). Ištvermė apibūdinama, kaip raumens savybė geba atlikti pakartotinius judesius keletą kartų, išlaikyti stabilią raumens įtampą ir atlikti tai ilgą laiką. Pasak McGill (41), pagrindiniai nugaros raumenys, kuriuos reikia stiprinti bei didinti jų ištvermę yra šie: skersinis pilvo, kvadratinis juosmens, dubens dugno, vidinis ir išorinis įstrižiniai, nugaros tiesiamieji, klubinis juosmens ir paraspinaliniai raumenys. Geriausiai didinti raumens ištvermę tinka ritminiai, statiniai ir pasikartojantys pratimai. Juosmens srities tiesiamųjų raumenų stiprinimo pratimai yra efektyvesni skausmui ir neįgalumui mažinti už pasyviuosius gydymo metodus. Vis dėlto, statistiškai įrodyta, jog tokių pratimų efektingumas laikui bėgant mažėja (47).

**Stuburo stabilizaciniai pratimai.** Stuburo stabilizavimo pratimų tikslas yra pagerinti liemens raumenų motorinę kontrolę ir jėgą (48). Pasak Hicks ir kitus (49), egzistuoja keturios klinikinės stuburo nestabilumo priežastys:

- žmonės jaunesni nei 40 metų;
- teigiamas balų skaičius liemens nestabilumo teste;
- teigiamas tiesios kojos kėlimo testas, sulenkus klubą 90° kampu;
- netipiški liemens judesiai juosmeninės stuburo dalies lenkimo metu.

Keletas raumenų grupių, kurias reikia aktyvuoti stuburo stabilizavimo pratimais, yra skersinis pilvo, multifidiniai, diafragma ir dubens raumenys (50). Moon ir kiti savo tyrime nustatytė, kad stuburo stabilizavimo pratimai turi teigiamos įtakos, mažinant apatinės nugaros dalies skausmus (51).

**Tempimo pratimai.** Stuburo tempimo pratimus rekomenduojama atlikti beveik kiekvienam. Stuburo raumenų tempimo metu ištempiami minkštieji audiniai: raumenų, raiščių, sausgyslių nugaroje, kojose, sėdmenyse ir aplink stuburą. Atliekant stuburo tempimo pratimus, siekiama atpalaiduoti sutrumpėjusius raumenis, sumažinti skausmą. Žinoma, jog egzistuoja tiesioginis nugaros skausmų ryšys žmonėms, kuriems įtempti užpakaliniai šlaunies raumenys ir atvirksčiai. Galima daryti prielaidą, jog elastingi užpakaliniai šlaunies raumenys, sąlygoja teisingą dubens raumenų padėtį bei neleidžia persitempti nugaros raumenims. Atliekant stuburo tempimo pratimus, svarbu vadovautis šiomis rekomendacijomis:

- Tempimas turi būti atliekamas be skausmo;
- Tempimą atlikti iš lėto, neatlikinėti staigių judesių bei nespnyruokliuoti tempiant raumenį;
- Atlikus tempimą, išlaikyti tempimo fazę nuo 20 iki 30 sekundžių;
- Atliekant tempimo pratimus, kvėpuoti ritmiškai, užlaikyti kvėpavimą tempimo metu nerekomenduojama;
- Atlikti vienos srities tempimą nuo 5-10 kartų.

## **1.5 Mobilizacija su judesiu apatinės nugaros dalies skausmui, mobilumui ir neurodinamikai**

Mulligan sistemos pagrindas yra mobilizacija su judesiu. Tai yra specifinė terapinė intervencija su keletu papildomų mobilizacijų, lydimų fiziologinių judesių (52). Tai yra vienas iš daugelio kineziterapijos būdų skirtų kaulų - raumenų sistemos traumoms gydyti. Pati mobilizacijos su judesiu sistema buvo plėtojama Brian Mulligan savo klinikinės patirties pagrindu. Pažymima, kad tam įtakos turėjo kiti kineziterapijos specialistai, tokie kaip: Freddy Kaltenborn, Geoff Maitland, Robin McKenzie, Robert Elvey ir James Cyriax (53). Gydytojai dažnai susiduria su patologijomis, kurios sudaro sąlygas išsivystyti nenormaliems sąnarių judesiams (pvz., hipomobilumas ar hiperomobilumas).

Viena iš mechaninio nestabilumo priežasčių yra bloga struktūros pozicija, kuri daro įtaką ilgalaikiam sąnario poslinkiui. Tai yra taip subtilu, kai nėra jaučiama palpacijos metu ir nėra matoma rentgeno nuotraukose. Teoriškai bloga tam tikros struktūros padėtis turi įtakos bendrai

stuburo kinematikai ir periferiniams sąnariams (54). Bloga struktūros padėtis sukelia skausmą, daro įtaką sumažėjusios judesių amplitudės atsiradimui, tačiau visa tai išsprendžia, atstatant struktūrą į tinkamą padėtį. Bendrai mobilizacija ar manipuliacija išskiriama kaip pasyvi technika, taikoma sąnariams ar minkštiesiems audiniams. Šių metodikų tikslas - naudojant pridėtinius ar fiziologinius judesius sąnaryje, atstatyti normalias sąnario padėtis (55). Mobilizacijos su judesiu klinikinės praktikos metu buvo sukurti baziniai principai, kuriais rekomenduojama vadovautis terapijos metu:

- Vertinimo metu kineziterapeutas turi nustatyti vieną ar daugiau požymių, tokių kaip: skausmas, skausmas susijęs su judėjimu ar su konkrečia funkcinė veikla, sumažėjęs ar sutrikęs sąnario judesys;
- Visos mobilizacijos daromos laikantis principo, kad mobilizacija turi būti atliekama lygiagrečiai arba statmenai sąnario plokštumai. Mobilizacija privalo būti atliekama be skausmo.
- Kineziterapeutas turi nuolat stebėti paciento reakciją ar mobilizacija neiššaukia skausmo. Panaudoti visas turimas žinias, siekiant rasti tinkamą sąnario slydimo plokštumą ir judesio amplitudę.
- Pacientui atliekant judesį, siekiama išlaikant tolygų sąnario slydimą. To pasekoje, paciento nuolat prašoma pranešti apie kintančią būseną (pvz., skausmas ar judesių amplitudė).
- Jei pacientas nenurodo jokių pagerėjimo ženklų, galima teigti, kad gydymo technika netinkama. Tuomet turi būti pakeista technika. Tuo atveju, jeigu ir pastaroji neduoda lauktų rezultatų, technika pripažįstama kaip neveikianti.
- Ankščiau ribotas ar skausmingas judesys kartojamas, o tuo tarpu kineziterapeutas išlaiko tinkamą struktūros padėtį. Jei nėra ūmios judesio fazės, rekomenduojama terapiją taikyti tris kartus po 8-10 kartų.
- Jei normalus judesys yra atliekamas be skausmo, rekomenduojama atlikti judesį iki pat pabaigos su pagalba. Rekomenduojama atkreipti dėmesį, kad pagalbos metu, pratimas neturi sukelti jokio skausmo.

Kai taikoma mobilizacija su judesiu, privaloma atkreipti dėmesį, ar terapija teikia naudą. Rekomenduojama atkreipdami dėmesį į tris pagrindinius komponentus, kuris anglų kalboje apibrėžiamas, kaip PILL (ang., painfree, instant change, long lasting):

- Terapija atliekama be skausmo;
- Pagerėjimas jaučiamas iškart;
- Ilgai išliekantis efektingumas (54).

Kitas svarbus mobilizacijos su judesiu aspektas į kurį būtina atkreipti dėmesį prieš taikant mobilizacijos technikas anglų kalboje yra apibrėžiamas, kaip (ang., CROCKS) verčiant į lietuvių kalbą kiekviena raidė žodyje reiškia dalyką į kurį būtina atkreipti dėmesį:

- Kontraindikacijos;
- Pakartojimas;
- Spaudimas;
- Bendradarbiavimas ir informacijos keitimasis tarp techniką atliekančio specialisto ir gydomo asmens;
- Atliekamos technikos žinios ir jos išmanymas;
- Atliekamos metodikos tinkamas išlaikymas ir pajautimas (54);

**Mobilizacijos su judesiu nauda.** Mulligan mobilizacijos su judesiu sistema yra manualinės terapijos metodas, naudojamas sveikatos priežiūros specialistų, gilinančių žinias paciento priežiūros kaulų – raumenų sistemos skausmuose. Specialistai išmokę šią manualinės metodikos rūšį, gali padėti asmenims kenčiantiems judesio apribojimus, skausmus susijusius su judėjimu ar funkciniais apribojimais. Sąnarių bei minkštųjų audinių mobilizacijos pasižymi nerviniu – fiziologiniu bei mechaniniu poveikiu (55).

Nervinis – fiziologinis poveikis yra mažos amplitudės osciliaciniai judesiai ir distrakcija, stimuliuoja mechanoreceptorius, sumažina raumenų apsauginį įtempimą, skausmą bei uždegimą. Mechaninis poveikis - nedidelės amplitudės distrakciniai ir slydimo judesiai sąnaryje sukelia sąnarinio skysčio judesius ir taip paskatina maisto medžiagų pernešimą į sąnario kremzlę. Tuo tarpu didėja sinovijinio audinio pralaidumas, sąnario mityba, atgaunami sąnario judesiai ir padėtis (55).

Mobilizacijos su judesiu specialistai stengiasi pagerinti paciento judesius ir išvaduoti pacientą iš skausmo po mobilizacijos procedūros. Pacientas gali greitai įvertinti šio metodo efektingumą, nes šis jaučiamas iš karto, kaip pagerėjęs judesys ar silpnėjęs skausmas. Šis gydymo būdas nėra pasyvus, dažniausiai pacientai gauna rekomendacijas atlikti tam tikrus minėtos metodikos gydymo elementus namuose.

#### **Mobilizacijos su judesiu terapijos taikymo indikacijos:**

- Skaumas be uždegimo požymių;
- Nugaros skausmams susijusiems su kaulų – raumenų sistemos sutrikimais;
- Ūmiam ir lėtiniam nugaros skausmui;
- Ūmus skausmas po traumos;
- Sumažėjęs judesys dėl artrito;

- Pooperacinis gydymas judesiui be skausmo pvz., stuburo operacija, kai skausmingi stuburo judesiai;
- Galvos skausmai susiję su kaklinės stuburo srities problemomis;
- Galvos svaigimai susiję su kaklinės stuburo dalies problemomis;
- Ūmus ar lėtinis čiurnos patempimas;
- „*Tenisininko alkūnės*“ ar „*golfo žaidėjo alkūnės*“ sutrikimas (54).

#### **Mobilizacijos su judesiu terapijos taikymo kontraindikacijos:**

- Aktyvi uždegiminė fazė ar karščiavimas;
- Infekcija gydomoje srityje;
- Padidėjas sąnario ar kaulo judrumas (hipermobilumas, kaulų lūžis);
- Onkilizuojantis spondilitas;
- Artritas;
- Onkologinės ligos;
- Nuodugniai neištirta būklė;
- Pažengusi osteoporozė;
- Psichinės ligos;
- Venų ligos, kaip pvz., venų trombozė (54).

Taigi, atlikta daugybė studijų, kurios tik patvirta mobilizacijos su judesiu klinikinį efektingumą ir iškeltas hipotezes. Mulligan teorijos efektingumas yra pagrįstas mechaniniu modeliu, kuris buvo aprašytas jo pirmajame mokomajame tekste (54). Aktyvus judėjimas su išlaikoma teisinga sąnario padėtimi yra Mulligan mobilizacijos pagrindas. Aktyvus judėjimas su judesiu, kuris prieš tai provokavo skausmą turi būti atliekamas be skausmo, kai sąnarys yra tinkamoje padėtyje.

Nustatant teisingą sąnario padėtį ar Mulligan technikų tinkamą, naudojamas paciento atsakas (54). Tarp paciento ir terapeuto turi būti nuolatinis komunikavimas, ko pasekoje sužinoma, ar naudinga taikyti aktyvesnes technikas, ar reikia atlikti techniką stipriau ir t.t. Dažnai pasirinkta bendra technika reikalauja nedidelių pakeitimų, kad pasiekti judesį be skausmo, tačiau neatsižadant pagrindinių technikos principų (54).

#### **Mobilizacijos su judesiu pagal Mulligan koncepciją pagrindinės technikos:**

**NAGS** (angl. natural apophyseal glides) – slydimas trąpslanksteliniam sąnaryje. Facetinio sąnario mobilizacija nuo amplitudės vidurio iki pabaigos.

**REVERSE NAGS** – atvirkščias slydimas tarpslanksteliniam sąnaryje. Žemiau esančio nei veikiamas, facetinio sąnario mobilizacija.

**SNAGS** (angl. sustained apophyseal glides) – ilgalaikis slydimas tarpslanksteliniam sąnaryje. Sąnario mobilizacija su judesiu, išlaikant ilgalaikį slydimą tarpslanksteliniam sąnaryje.

**SELF SNAG** – paties paciento atliekamas judesys, išlaikant ilgalaikį slydimą tarpslanksteliniam sąnaryje.

**SMWAMS** (angl. spinal mobilization wiht arm movements) – stuburo mobilizacija su rankos judesiais.

**SMWLMS** (angl. spinal mobilization wiht leg movement) - stuburo mobilizacija su kojos judesiais.

**PRPS** (angl. pain release phenomenon techniques) – skausmo mažinimo technikos (54).

## 1.6 Apatinės nugaros dalies prevencija skausmams, mobilumui ir neurodinamikos sutrikimams

Prieš tai nagrinėtuose skyriuose aptarėme apatinės nugaros dalies epidemiologiją, etiologiją ir kliniką. Kadangi apatinės nugaros dalies skausmai yra vis didėjanti problema išsivysčiusiose šalyse verta atkreipti dėmesį į apatinės nugaros dalies skausmų prevenciją ir priemones kaip to išvengti.

Prevenciją galima suskirstyti į tris pagrindinius tipus (56) :

1. Pirminė prevencija apibrėžiama, kaip konkrečių priemonių visuma kuri apima konkrečios praktikos dėl ligos ar psichikos teikimą rizikos grupėje esantiems asmenims. Pirminė prevencija apima sveikatos stiprinimą, ligų kontrolę, kaip pvz. užkrečiamųjų ligų kontrolė, stebėsena ir reguliavimas. Pirminė prevencija turi būti atskiriama nuo antrinio ir tretinio prevencijos etapo.
2. Antrinės prevencijos tikslas yra užkirsti kelią prieš tai pasireiškusiai ligai. Antrinės prevencijos dar vienas iš tikslų yra po vaistų ar chirurginės procedūros užkirsti kelią galimoms komplikacijoms.
3. Trečioji prevencija, tai priemonių visuma kuri apima palaikomąjį ir reabilitacinį aspektus siekiant sumažinti sergamumą ir padidinti gyvenimo kokybę po ilgalaikės ligos ar sužalojimo.

Apatinės nugaros dalies prevencijos gairės, kurios sumažina riziką patirti apatinės nugaros dalies skausmą. Dažniausiai apatinės nugaros dalies skausmo prevencijai rekomenduojama daryti specialius fizinius pratimus. Prevencijai rekomenduojama stiprinti stuburo tiesiamuosius ir pilvo

raumenyną derinant sportą su aerobinėmis treniruotėmis (11). Aukšto intensyvumo treniruočių programos rekomenduojamos pacientams, kurie patiria atsinaujinančius ar ilgalaikius nugaros skausmus (11). Rekomenduojamas švietimas ir informacija, kuri nurodo, kaip ir ką reikia atlikti kasdieninėje veikloje. Atliekant specialius fizinius pratimus rekomenduojama susidaryti individualią pratimų programą, kuri suteiks didesnę apčiuopiamą naudą. Pabrėžiama, kad specialios kėdės ir čiužiniai neturi statistiškai reikšmingų įrodymų (57). Galima teigti, kad čiužiniai ar kėdės neturi didelės įtakos nugaros skausmams. Ergonominiai koregavimai darbo aplinkoje reikalingi ir naudingi pasiekti ankstesniam grįžimui į darbą ar tolesniai apatinės nugaros dalies prevencijai.

Išskiriami apatinės nugaros dalies skausmo prevencijos aspektai į kuriuos rekomenduojama atkreipti dėmesį (57):

- Fizinis aktyvumas;
- Raumenų tempimo ir mobilumo pratimai;
- Kūno svorio kontrolė;
- Rūkymas;
- Miego ar poilsio pozicija;
- Ergonominė pozicija keliant svorius;
- Taisyklingos laikysenos kontrolė;
- Aukštakulnių dėvėjimas (rekomenduojama tinkama avalynė);
- Nenešioti svorio vienoje pusėje;
- Įvairios medžiagos ar daiktai varžantys kūno ar stuburo judesius;

## **1.7 Kitos alternatyvios mobilizacijos ir manipuliacijos technikos esant apatinės nugaros dalies skausmui**

**Maitland manualinė terapija.** Maitland manualinės terapijos kūrėju laikomas australas Geoffrey Douglas Maitland. Kaip yra žinoma, Maitland manualinė terapija pabrėžia konkretų mąstymo procesą, nuolatinį paciento vertinimą. Siekiama, kad terapeutas žinotų kada, kodėl ir kaip metodas yra naudojamas, gebėtų pritaikyti terapiją kiekvienam pacientui individualiai. Pabrėžiama, kad Maitland manualinė terapija yra viena iš didžiausių ir svarbiausių tendencijų manualinėje terapijoje šiuo metu.

Ši manualinė terapija yra taikoma įvairiose srityse, kaip pvz., konservatyvioje ortopedijoje, pooperacinėje ortopedijoje, sporto terapijoje ir reumatologijoje (58). Šiuolaikinė manualinė terapija neapsiriboja vien sąnariais ir kaulais. Nervų sistemos laidumas ir lankstumas testuojamas tam, kad

išsiaiškinti apie paciento raumenų būklę. Individualizuotas, tikslingas gydymas leidžia planuoti ir integruoti modernius skausmo psichologijos aspektus, todėl terapeutai gali pritaikyti turimas žinias šiose srityse:

- Tikslaus pradinio gydymo;
- Analizuoti paciento problemas teoriniame ir klinikiame lygmenyje;
- Tyrimų (testų) žinios ir terapijos pratimai stubure ir periferiniuose sąnariuose;
- Tyrimo ir gydymo technikos nervinėms struktūroms;
- Raumenų disbalanso analizė;
- Žinios judesių valdyme ir savęs kontroliavime (58).

Maitland manualinė terapija gali padėti esant šiems nusiskundimams:

- Apatinės nugaros dalies ir disko skausmams ir pažeidimams
- Kaklinės stuburo dalies problemoms;
- Artritui, kaip pvz. nugaroje, kelyje;
- Galvos skausmams ir įvairiems nervų dirginimams;
- Kelio, menisko sukeltiems skausmams;
- Apatinės galūnės problemų atvejais ir pan.; (58)

**Cyriax manualinė terapija.** James Cyriax yra ortopedinės – manualinės medicinos pradininkas, kurio pirmieji darbai išleisti dar 1920 metais. Jis pats pradėjo kurti objektyvių klinikinių egzaminų rinkinius, kurie padėtų diagnozuoti minkštųjų audinių, kaulų, raumenų sistemos sutrikimus. Ortopedinė medicina yra diagnozė, o ne operacinis gydymas minkštųjų audinių pakitimų visame mūsų kūne. Gydymas apima raiščių, sausgyslių, raumenų, kaklo, krūtininės ir juosmeninės dalies stuburo segmentų gydymą (59). Pagrindiniai Cyriax principai yra šie:

- Kiekvienas skausmas turi šaltinį;
- Gydymas turi pasiekti skausmo šaltinį;
- Gydymas turi teigti naudą ir sumažinti skausmą (59).

Dauguma skausmo raumenų sistemoje gali būti susieti su tam tikrais audiniais. Speciali diagnozė lemia tolimesnio gydymo rezultatus. Tyrimui naudojami atsargūs pasirinkti judesiai, kurie būna atliekami tiek aktyviai, tiek su pasipriešinimu, įvertinti raumenis ir sausgysles. Pasyvūs judesiai naudojami įvertinti judesio amplitudei (59).

**Kaltenborn - Evjenth manualinė terapija.** Freddy M. Kaltenborn buvo pirmasis manualinės medicinos praktikas ir instruktorius, kuris integravo teoriją ir praktiką iš manualinės medicinos osteopatijos srityje. Kaltenborn dirbo ir plėtojo savo sistemą daugiau nei 50 metų. Jis sėmėsi įkvėpimo iš daugelio disciplinų, integruodamas jas į vieną visumą, sukurdamas sanarių

testavimo ir gydymo metodikas. Ortopedinėje manualinėje medicinoje daug dėmesio yra skirta minkštiesiems audiniams, kuriems sukurta daugybė testavimo bei gydymo metodikų. Viena pagrindinių gydymo metodikų, naudojamų kineziterapijoje - mobilizacija. Jei testavimo metu nustatome sąnario hipomobilumą, mobilizacijos technika dažniausiai yra indikuotina ir veiksminga (60). Kaltenbornio metodikoje naudojamos šios trakcijos rūšys:

- I laipsnio – neutralizuoja sąnario spaudimą be sanarinių paviršių atskyrimo;
- II laipsnio – atskiriami susijungę sanariniai paviršiai, užtikrinamas sąnario laisvumas ar eliminuojamas judesys per sąnario kapsulę;
- III laipsnio – tempiami minkštieji audiniai aplink mobilizuojamą sąnarį (60).

Kelių metodikų naudojimas Kaltenborn – Evjeth (KE) manualinės terapijos metu yra rekomenduojamas vardan to, kad pasiekti kuo didesnę metodikos efektyvumą. Į šias metodikas įeina pratimai namuose, kurių pacientas yra apmokomas, norint užkirsti kelią simptomų pasikartojimui (60).

KE terapijoje taikomi dvejopi gydymo būdai - sąnarių mobilizacija arba manipuliacija. Sąnarių mobilizacija tikslas - atkurti bendrą sąnario judesį, normalizuoti sanarinių paviršių slydimą vienas kito atžvilgiu, atkurti normalų, neskausmingą judesį. Terapijos tikslas - taikyti specifinius judesius sąnarių mobilizacijoje, kada yra taikoma sanarinių paviršių trakcijos ir slydimo kombinacija. Mobilizacijos efektingumas ir kombinacijos taikomos, atsižvelgiant į paciento atsaką (60).

Manipuliacija gali būti vadinama pažangia mobilizacija, nes naudojami tie patys biomechaniniai principai. Manipuliacija atliekama trakcijos ar slydimo pagrindu, ramybės būsenoje. Manipuliacija atliekama dideliu greičiu, maža amplitude ir nenaudojant jėgos. Jos tikslas - atstatyti pilną manipuliuojamo sąnario judesį. Šis metodas yra itin efektyvus, tačiau reikalauja daug žinių ir teisingo atlikimo, priešingu atveju egzistuoja maža rizika sunkioms traumoms (60).

## 2. Tyrimo planavimas ir organizavimas

**Tyrimo planavimas.** Tyrimas vykdytas reabilitacijos ir slaugos centre „Gemma“, 2016 m. birželio - spalio mėnesiais. Tyrimo dalyvavo 29 asmenys, kurie buvo suskirstyti į dvi skirtingas tiriamąsias grupes – pirmoji kineziterapijos, antroji mobilizacijos su judesiu. Prieš atliekant mokslinį tyrimą, buvo gautas LSMU Bioetikos centro leidimas Nr. BEC-SR(M)-212 (1 priedas).

**Tyrimo etika.** Atliekant tyrimą, nebuvo renkami jokie asmeniniai duomenys apie pacientą. Pirmojo susitikimo metu pacientai (tiriamieji) supažindinti su tyrimo eiga, jo organizavimu bei tikslais. Taip pat pristatyti neurodinaminiai ir paprastieji mobilumo vertinimo testai. Tyrimo dalyviams aiškiai išdėstytas ne tik siekiamas rezultatas, bet pristatytos ir galimos tyrimo rizikos. Pacientui sutikus, tyrimas atliekamas iš anksto aptarta seka. Paminėjus visus šiuos faktus, daroma prielaida, kad etiškumo principas tyrimo metu nepažeistas. Pacientai raštiškai sutiko dalyvauti moksliniame tyrime.

**Tiriamųjų atranka.** Tiriamieji atrinkti atsitiktinės atrankos būdu, neatsižvelgiant į jų lytį. Tuo tarpu buvo nustatytas amžiaus kriterijus - siekiama, jog tyrime dalyvautų tik pilnamečiai asmenys nuo 25 iki 65 metų amžiaus. Taip pat norėta, kad tiriamiesiems pirmieji AND skausmo simptomai būtų pasireiškę ne vėliau kaip prieš dvi savaites. Tyrimo dalyvavo tik tie asmenys, kuriems diagnozuoti teigiami Lasego (tiesios kojos kėlimo testas) ir Slump (susikūprinimo) testai. Lytis ar amžius įtakos grupių skirstymui neturėjo. Pasiskirstymas grupėse vyko atsitiktine seka, sekiant, jog tyrėjo įtaka grupių sudėčiai būtų minimali. Kiekvienam tiriamajam buvo atliktos septynios procedūros.

Kiekvienam tiriamajam buvo rekomenduojama visas gydymo procedūras atlikti trijų savaičių laikotarpyje. Pagrindinis pacientų (tiriamųjų) kontingentas buvo asmenys, kurie kreipėsi į neurologus ir gavo siuntimą antrinei reabilitacijai. Pagal susistemintus tiriamųjų asmenų grupėse rezultatus matome, jog kineziterapijos grupėje dalyvavo 15 tiriamųjų asmenų, mobilizacijos su judesiu grupėje – 14 tiriamųjų. Duomenys apie pacientus pateikti žemiau esančioje lentelėje.

| Grupė                    | Tiriamųjų skaičius (n) | Tiriamųjų lytis | Tiriamųjų amžius (m) |
|--------------------------|------------------------|-----------------|----------------------|
| Kineziterapijos          | N=15                   | 7 vyrai         | 41,20±13,72          |
|                          |                        | 8 moterys       |                      |
| Mobilizacijos su judesiu | N=14                   | 10 moterų       | 43,43±11,89          |
|                          |                        | 4 vyrai         |                      |

### 2.1 Lentelė pacientų pasiskirstymo grupėse duomenų lentelė

**Tiriamųjų charakteristikos.** Charakterizuojant tiriamuosius siekiama, jog pastarieji būtų geranoriški, aiškiai suprastų jiems keliamus reikalavimus, būtų atviri naujovėms, imlūs. Pastebėta tendencija, jog tiriamieji aiškiai suprato jiems keliamus tikslus. Tyrimo eigoje pastebėję savo sveikatos būklės gerėjimą jie tapo smalsesni, pradėjo domėtis taikoma gydymo metodika, klausėsi praktinių rekomendacijų, norint atlikti pratimus namuose. Domėjosi tolesnėmis gydymo ir prevencijos programomis, kurias galima taikyti, pasibaigus antrinei reabilitacijai.

**Tyrimo metodai ir priemonės.** Kaip ir minėta anksčiau, tyrimas vykdytas nuo pirmosios iki paskutinės (7-osios) procedūros. Pirmasis testavimas vyko pirmosios procedūros metu. Paskutinės procedūros metu atlikti tie patys testai tam, kad būtų galima palyginti minėtų metodikų veiksmingumą. Tyrimas nereikalavo papildomų išteklių - testavimas atliktas naudojantis goniometru ir centimetrine juoste. Testavimai atlikti remiantis praktinėmis rekomendacijomis. Tyrime naudoti neurodinaminiai testai: Slump (susikūprinimo) bei Lasego (TKK). Taip pat vizualinės skausmo skalės testas (VAS) ir Šobero mėginys, juosmeninės stuburo dalies paslankumui vertinti.

- **Slump (susikūprinimo) testas.** Slump - greitas ir efektyvus diagnostinis testas, skirtas testuoti apatinės nugaros dalies ir kojų sutrikimus dėl skausmo.

Slump testo atlikimo eiliškumas:

1. Pacientas atsisėda ant kušetės ar kėdės krašto ir sudeda rankas už nugaros;
2. Tiriamasis paprašomas sukūprinti juosmeninę ir krūtininę stuburo dalis, tačiau kaklą išlaikyti neutralioje padėtyje;
3. Pacientas paprašomas lenkti galvą, kiek įmanoma arčiau krūtinkaulio;
4. Paciento prašoma išlaikyti susikūpinusią padėtį, sulenktą kaklą prie krūtinkaulio. Tuo metu pacientas tiesia koją per kelio sąnarį, kiek įmanoma daugiau, išlaikant įtemptą pėdą į savę.

Kai pacientas atlieka visus aukščiau nurodytus punktus, speliastistas su goniometru išmatuoja kelio sąnario kampą ekstenzijos metu (2.2 pav.). Tiriamojo paprašoma tiesti koją per keli tiek kiek įmanoma (61, 62). Goniometro centras dedamas šone kelio sąnario. Viena iš goniometro ašių dedama šlaunikaulio projekcijoje, kita ašis blauzidikaulio projekcijoje. Jei pacientas ištiesia koją pilnai, skaitoma, kad tai yra 0 laipsnių. Jei pacientui trūksta kelio sąnario ištiesimo, matuojamas kelio ištiesimo kampo trūkumas.



**2.2 pav. Slump (susikūprinimo) testo atlikimas ir kelio sąnario tiesimo matavimas goniometru**

Neurodinaminis **Lasego (TKK)** testas dažnai yra naudojamas nustatyti ar pacientas, kurį vargina apatinės nugaros dalies skausmas, turi sėdimąjo nervo dirginimo požymių (dažniausiai L4 - L5 – S1 segmentas). Jeigu pacientas pajunta skausmą, atliekant kojos kėlimą tarp 30 ir 70 laipsnių, sėdimąjo nervo eigoje ar nugaroje, testas - teigiamas. Jis taip pat parodo įtemptus užpakalinius šlaunies raumenis. Reikėtų atkreipti dėmesį, kad įtempimas užpakalinėje šlaunų dalyje pajuntamas judesių amplitudei artėjant link 70 laipsnių kampo per klubo sąnarį. Šio mėginio metu, rekomenduojama testavimą atlikti dviem specialistams. Vienas iš jų darytų TKK testavimą, antrasis tuo metu atliktų matavimus su goniometru. Matavimas atliktas, kai pacientas pajaučia pirmus tempimo ar skausmo simptomus, goniometrą pridėjus prie paciento klubo sąnario. Viena iš goniometro ašių dedama pacientui prie šono tiesios linijos projekcijoje, antroji - šlaunikaulio projekcijoje. Po šių procedūrų, matuojamas pakeltos kojos kampas (63) (2.3 pav.).



**2.3 pav. Lasego(TKK) testo atlikimas ir klubo lenkimo amplitudės matavimas goniometru**

- Lasego (TKK) testo atlikimas:
  1. Pacientas guli ant nugaros;
  2. Specialistas be paciento pagalbos kelia paciento koją į viršų, išlaikant 90 laipsnių kampą per čiurnos sąnarį;
  3. Kojos kėlimo metu, paciento prašoma atsipalaiduoti tam, kad koja ir pėda nebūtų įtempta;
- **Šobero testas.** Skirtas vertinti juosmeninės stuburo dalies paslankumą.

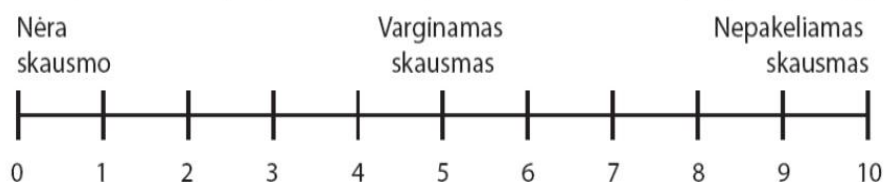
Tarp klubikaulio skiauterių, nugarinėje pusėje surandamas ir pažymimas vidurio taškas išilginėje stuburo linijoje. Nuo to taško žemyn matuojamas 5 centimetrų atstumas, rastas taškas pažymimas. Nuo to paties taško į viršų matuojamas 10 centimetrų atstumas, rasta sritis pažymima. Tiriamojo prašoma pasilenkti pirmyn, išmatuojamas atstumas tarp šių taškų (2.4 pav.). Normoje atstumas tarp šių taškų turi būti 5 centimetrų arba daugiau.



#### 2.4 Šobero atlikimas ir judesio mobilumo vertinimas centimetrine juostele

- **VAS (vizualinė skausmo skalė) skausmo skalė.** Pavaizduota linija su skaičiais nuo 1 iki 10, išdėliotais iš kairės į dešinę. Skaičiai atitinka skausmo intensyvumą, kurie didėja į dešinę per visą skalę. Skaičius 0 reiškia, kad visiškai neskauda, tuo tarpu skaičius 10 reiškia nepakeliamą, patį intensyviausią skausmą. Lentelės pavyzdys pateiktas 2.2 lentelėje. Pagal VAS skalę galima įvertinti ir skausmo dinamiką, kai pacientas lankosi pakartotinai. Papildomos schemos, kuriose pacientas gali pažymėti įvairias skausmo charakteristikas, padeda nustatyti skausmo etiologiją (21).

- Skalėje nuo 0 iki 10 pažymėkite skaičių, kuris labiausiai atitinka jūsų skausmo lygį.



- Kokio stiprumo skausmą jutote paskutinę savaitę? Žemiau esančioje linijoje pažymėkite tašką, kuris tiksliausiai nurodytų jūsų patirtą skausmą:



2.2 lentelė VAS (vizualinė) skausmo skalė (21)

**Taikytos poveikio priemonės.** Kineziterapijos grupė atlikinėjo kineziterapijos programą, kurią sudarė kineziterapinis testavimas. Pacientams atrinkti specialūs pratimai, kurie susidėjo iš Mckenzie pratimų programos, Williams lenkimosi pratimų, priklausomai nuo poreikio. Tiriamieji atliko raumenų stiprinimo, tempimo ir stabilizacinius pratimus. Detaliau išvardinti komponentai - aprašyti literatūros apžvalgoje.

Mobilizacijos su judesiu grupė atliko užsiėmimus pagal Mulligan sąnarių mobilizacijos su judesiu koncepciją. Prieš atliekant mobilizaciją su judesiu, pacientas buvo ištestuojamas. Nustatoma, kokio tipo mobilizacijos technika turi būti pritaikoma. Tiriamiesiems rekomenduota daryti užsiėmimus namuose, pagal Mulligan mobilizacijos su judesiu koncepciją. Žemiau apžvelgtos taikytos mobilizacijos su judesiu technikos bei užsiėmimai atlikti namuose.

Juosmeninės stuburo dalies SNAG gydymo metodika. SNAG'as - užlaikomas slydimas tarpslanksteliniam sąnarije. Facetinio sąnario mobilizacija su judesiu išlaikant ilgalaikį, fiksuotą slydimą viso judesio atlikimo metu. Jei mobilizacija yra atliekama su diržu, stovimoje ar sėdimoje pozicijoje, rekomenduojama diržą visuomet laikyti įtemptą (2.5 pav.). Priklausomai nuo skausmo lokalizacijos kairėje ar dešinėje, ranka dedama skausmo pusėje. Priklausomai nuo skausmingo judesio - ar tai yra pasilenkimas, ar išsitiesimas, ar nuokrypis į šoną, judesį atliekame į skausmą provokuojančią pusę. Uždėdami ranką reikiamoje vietoje, šiek tiek įtempiame minkštuosius audinius. Mobilizacijos kryptis juosmeninėje stuburo dalyje atliekama statmenai (ranka prilaiko ir kelia keterinę stuburo ataugą į viršų link kitų slankstelių). Juosmeninės dalies SNAG gydymo judesį galima atlikti alternatyvioje pozicijoje ant keturių (54) (2.6 pav).



*2.5 pav. Stovimoje padėtyje atliekama juosmeninės stuburo dalies SNAG mobilizacija*



**2.6 pav. Alternatyvi juosmeninės stuburo dalies SNAG mobilizacija**

Apatinės nugaros dalies skausmui mažinti naudojama Gate technika, kurios veikimas pagrįstas Gate skausmo vartų teorija. Atliekamas sulenktų kojų pasvirimas į skausmo pusę (2.7 pav.). Taikant šią gydymo metodiką, tikslas - surasti neskausmingas padėtis ir kiek situacija leidžia atlikti didesnę sulenkimą per klubo sąnarius bei kojų rotaciją į skausmo pusę (54).



**2.7 Atliekama Gate metodika juosmeniniai stuburo daliai**

Tiesios kojos kėlimo technika skirta mažinti AND skausmus ir užpakalinių šlaunies raumenų įtampą (54). Atliekant minėtą judesį, koją laikome tiesiai. Specialistas rankomis nuolat laiko įtemptą paciento koją į savę (atlieka trakciją). Technika pavaizduoda 2.8 pav.



### ***2.8 Tiesios kojos kėlimo technika užpakaliniams šlaunies raumenims ir juosmeniniai stuburo daliai***

Kita metodika SMWLMS (angl. spinal mobilization with leg movement) – stuburo mobilizacija su kojos judesiu. Pagal individualią situaciją nustatoma, kuris tiriamojo segmentas turi būti mobilizuojamas. Mobilizuojamas segmentas spaudžiamas nuo skausmo pusės. Tiriamasis guli ant neskaudamos pusės, kojos ištiesimas dažniausiai atliekamas pasyviai (54). Technikos atlikimas pavaizduotas 2.9 pav.



### ***2.9 Apatinės nugaros dalies mobilizacija su kojos judesiu***

Pratimai namuose, kuriuos pagal individualią situaciją pacientas turi atlikti. Pratimų kompleksas pavaizduotas 2.10, 2.11 ir 2.12 pav.



### ***2.10 Gate technikos atlikimas namuose***



**2.11 Lenkimosi judesio atlikimas sėdant ant kulnų**



**1.12 Tiesimosi judesio atlikimas leidžiant dubenį prie pagrindo**

**Duomenų analizės metodai.** Siekiant įvertinti kineziterapijos ir mobilizacijos su judesiu poveikį, tiriamųjų skausmo intensyvumui ir judesių amplitudei buvo atliktas tyrimas. Tyrime dalyvavo 29 tiriamieji, kurie savanoriškai pasirašė sutikimą dalyvauti tyrime. Tiriamieji buvo suskirstyti į dvi grupes. Pirmoje grupėje (mobilizacijos su judesiu) buvo 14 tiriamųjų, antroje (kineziterapijos) – 15 tiriamųjų. Tyrimo duomenų statistiniai analizėi atlikti naudota SPSS (angl. *Statistical Package for Social Science*) programos 17.0 versija. Diagramoms atvaizduoti naudota *MS Excel 2010*. Prieš atliekant detalią statistinę analizę duomenys pakartotinai patikrinti. Gautų kintamųjų įvertinimui naudoti aprašomosios statistikos metodai (vidurkis  $\pm$  st. nuokrypis). Tolydaus

kintamojo normalumo prielaida tikrinta naudojant Kolmogorovo – Smirnov testą. Jei kintamojo skirstinys tenkino skirstinio normalumo prielaidą, dviejų nepriklausomų grupių kiekybiniais dydžiams palyginti - taikomas Stjudento (t) kriterijus. Kai kintamieji netenkino pasiskirstymo normalumo sąlygos, taikytas neparametrinis Mann – Whitney U metodas. Kiekybiniais priklausomiems kintamiesiems, tenkinusiems normalumo sąlygą, naudota Stjudento porinis testas, netenkinusiems – neparametrinis Wilcoxon testas. Statistiškai reikšminga laikoma, kai  $p < 0,05$ .

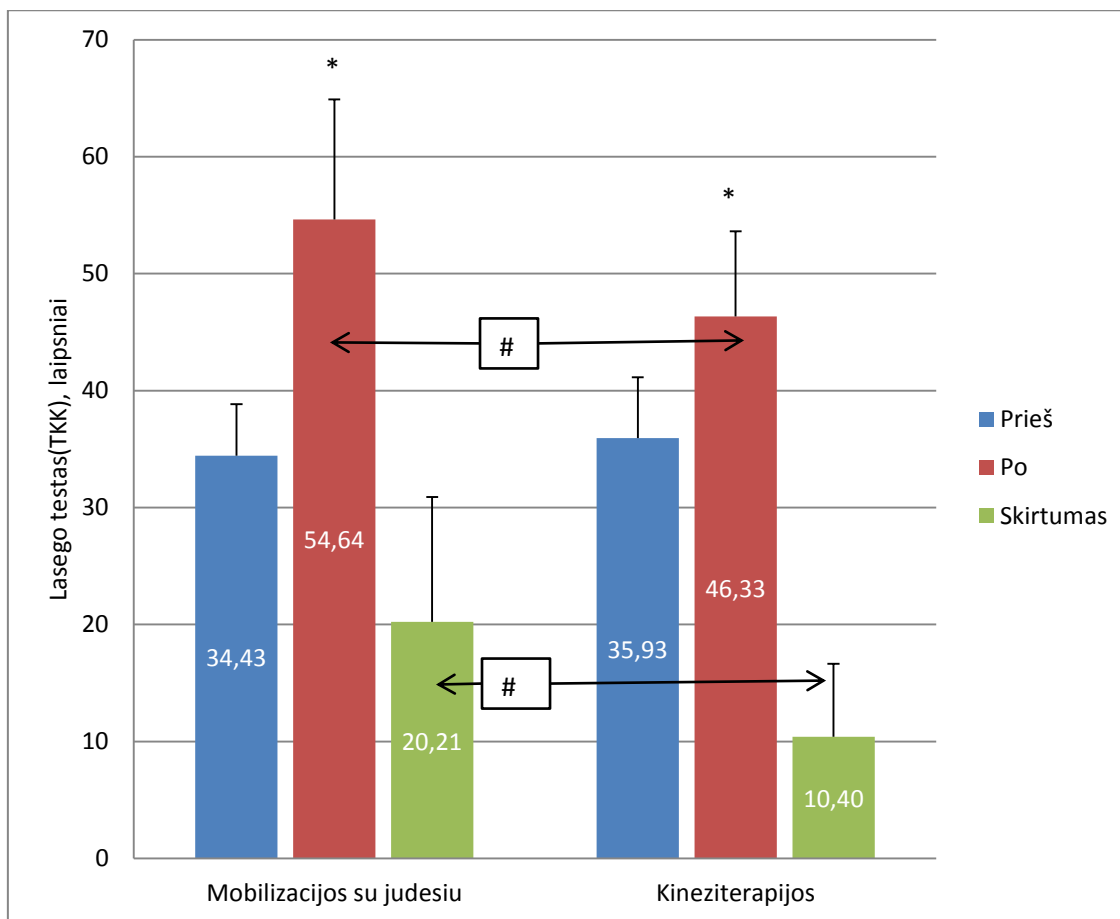
### 3. Rezultatai

Šiame rezultatų skyriuje apžvelgti tyrime atlikti testai, kurių pagalba įvertintas kineziterapijos ir mobilizacijos su judesiu efektyvumas, žmonėms jaučiantiems apatinės nugaros dalies skausmą, mobilumą ir neurodinamiką. Atlikus visus pagrindinius testus: Lasego (TKK), Slump, skausmo skalės (VAS) ir Šobero įvertinta, kaip kinta pacientų rezultatai, septynių procedūrų laikotarpyje grupėse. Siekiama nustatyti gydymo tendenciją.

Kineziterapijos grupės tiriamųjų prieš kineziterapiją Lasego (TKK) testo amplitudės vidurkis buvo  $35,93 \pm 5,20$  (mažiausia reikšmė – 26; didžiausia – 45) laipsniai, po programos  $46,33 \pm 7,29$  (mažiausia reikšmė – 35; didžiausia – 62) laipsniai. Iš viso Lasego (TKK) testo amplitudės vidurkis padidėjo  $10,40 \pm 6,25$  laipsniais ir tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes  $p < 0,05$ .

Mobilizacijos su judesiu grupės tiriamųjų prieš kineziterapiją Lasego (TKK) testo amplitudės vidurkis buvo  $34,43 \pm 4,40$  (mažiausia reikšmė – 28; didžiausia – 42) laipsniai, po programos  $54,64 \pm 10,26$  (mažiausia reikšmė – 33; didžiausia – 72) laipsniai. Po penkių mobilizacijos su judesiu procedūrų Lasego (TKK) testo amplitudės vidurkis padidėjo  $20,21 \pm 10,69$  laipsniais ir tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes  $p < 0,05$ .

Palyginus abiejų grupių Lasego (TKK) testo amplitudės pokyčių rezultatus aptiktas statistiškai reikšmingas skirtumas, nes  $p < 0,05$ . Palyginus rezultatus Lasego (TKK) testo metu matoma, kad mobilizacijos su judesiu grupėje skirtumas prieš procedūrą ir po procedūros yra 20.21 laipsnio. Palyginus rezultatus kineziterapijos grupėje, atliekant Lasego (TKK) testą matoms, jog pokytis yra 10.40 laipsnio. Palyginus rezultatus tarp grupių, atliekant Lasego (TKK) testą, pastebėta, kad mobilizacijos su judesiu grupė, pasiekė geresnius rezultatus, lyginant su kineziterapijos grupe. Pokytis tarp grupių po septynių intervencijų yra 9.81 laipsnio. Galima teigti, kad atliekant testą, po septynių procedūrų tiriamieji mobilizacijos su judesiu grupėje, koją gali pakelti aukščiau 9.81 laipsnio. Aptariamieji rezultatai pateikti 3.1 pav.



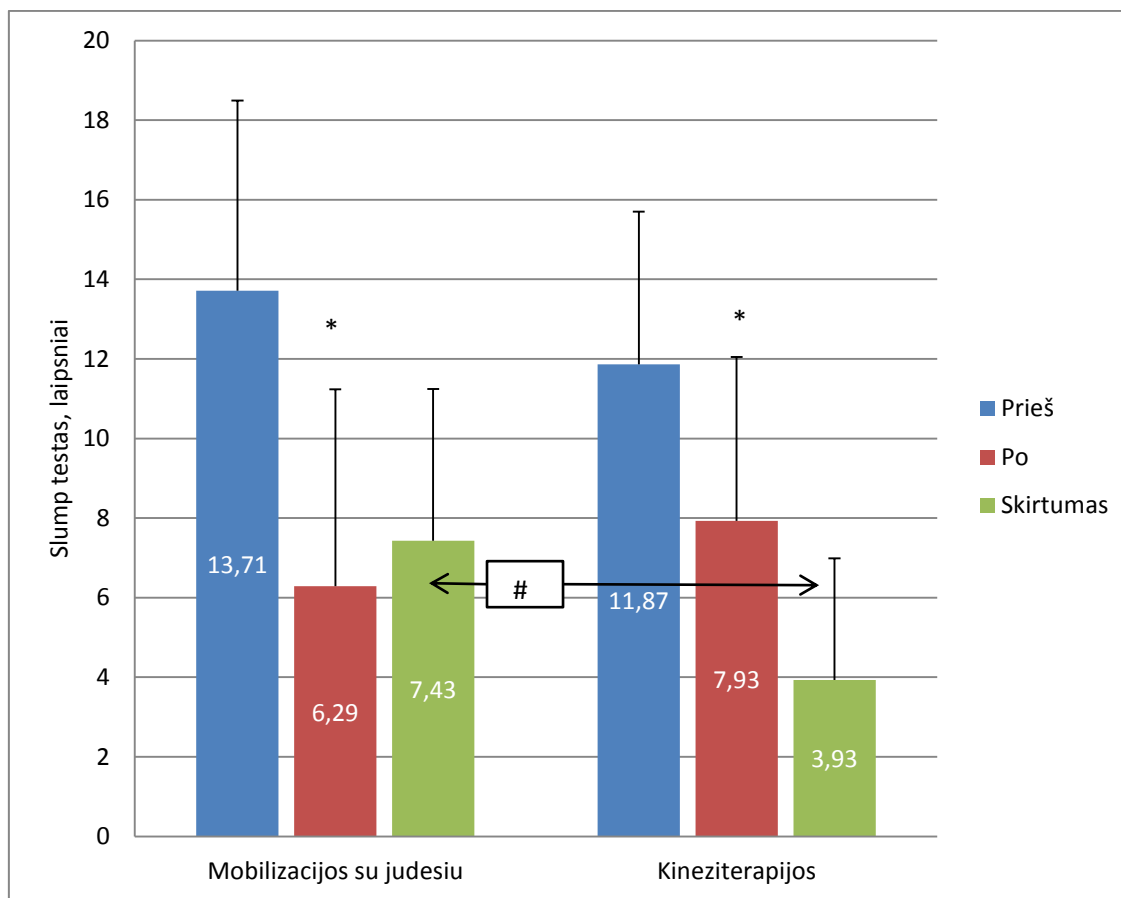
**3.1 pav. Tiriamųjų Lasego(TKK) testo amplitudės vidurkių palyginimas prieš ir po kineziterapijos. \* -  $p < 0,05$ , lyginant rezultatus prieš ir po programos. # - statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ) skirtumas tarp grupių**

Mobilizacijos su judesiu grupės tiriamųjų prieš kineziterapiją Slump (susikūprinimo) testo amplitudės vidurkis buvo  $13,71 \pm 4,78$  (mažiausia reikšmė – 5; didžiausia – 24) laipsniai, po programos  $6,29 \pm 4,95$  (mažiausia reikšmė – 0; didžiausia – 15) laipsniai. Iš viso Slump testo amplitudės vidurkis padidėjo  $7,43 \pm 3,82$  laipsniais ir tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes  $p < 0,05$ .

Kineziterapijos grupės tiriamųjų prieš kineziterapiją Slump (susikūprinimo) testo amplitudės vidurkis buvo  $11,87 \pm 3,83$  (mažiausia reikšmė – 5; didžiausia – 18) laipsniai, po programos  $7,93 \pm 4,11$  (mažiausia reikšmė – 0; didžiausia – 15) laipsniai. Iš viso Slump testo amplitudės vidurkis padidėjo  $3,93 \pm 3,06$  laipsniais ir tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes  $p < 0,05$ .

Palyginus abiejų grupių Slump (susikūprinimo) testo amplitudės pokyčių rezultatus, aptiktas statistiškai reikšmingas skirtumas, nes  $p < 0,05$ . Mobilizacijos su judesiu grupė prieš intervencijas turėjo prastesnius rezultatus Slump teste (13,71) laipsniai, nei kineziterapijos grupė (11,87) laipsniai. Tiriamieji mobilizacijos su judesiu grupėje vidutiniškai koją per kelį ištiesdavo

1.84 laipsnio mažiau. Po septynių intervencijos procedūrų, palyginus rezultatus tarp grupių matoma, kad mobilizacijos su judesiu grupė (6,29) laipsniai, lyginant su kineziterapijos grupe (7,93) laipsniai koją per kelį gali ištiesti 3.5 laipsnio daugiau. Aptariamie rezultatai pateikti 3.2 pav



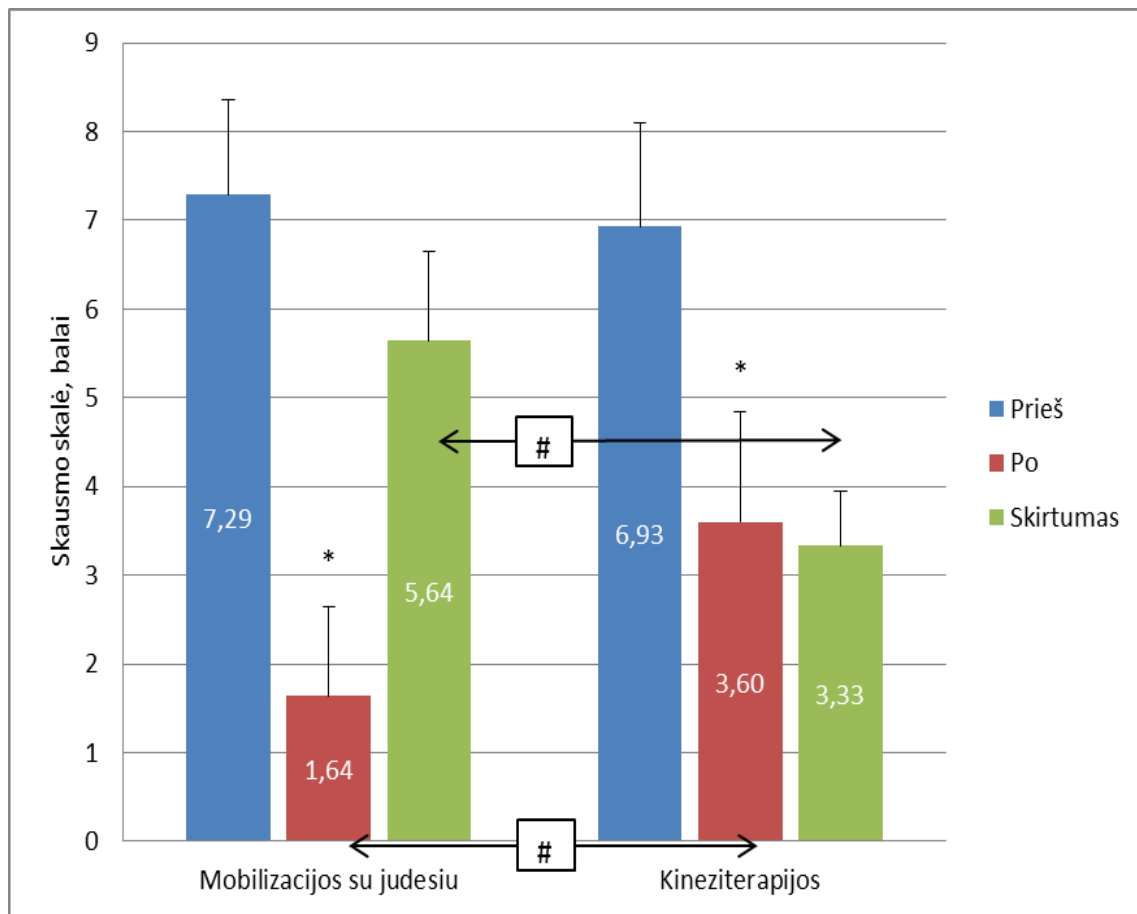
**3.2 pav. Tiriamųjų Slump testo amplitudės vidurkių palyginimas prieš ir po programos \* -  $p < 0,05$ , lyginant rezultatus prieš ir po programos. # - statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ) skirtumas tarp grupių**

Mobilizacijos su judesiu grupės tiriamųjų prieš kineziterapiją skausmo skalės (VAS) vidurkis buvo  $7,29 \pm 1,07$  (mažiausia reikšmė – 6; didžiausia – 9) balai, po programos  $1,64 \pm 1,01$  (mažiausia reikšmė – 0; didžiausia – 3) balai. Iš viso skausmo skalės vidurkis sumažėjo  $5,64 \pm 1,01$  balais ir tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes  $p < 0,05$ .

Kineziterapijos grupės tiriamųjų prieš kineziterapiją skausmo skalės (VAS) vidurkis buvo  $6,93 \pm 1,16$  (mažiausia reikšmė – 5; didžiausia – 9) balai, po programos  $3,60 \pm 1,24$  (mažiausia reikšmė – 2; didžiausia – 6) balai. Iš viso skausmo skalės (VAS) vidurkis sumažėjo  $3,33 \pm 0,62$  balais ir tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes  $p < 0,05$ .

Palyginus abiejų grupių rezultatus matoma, jog prieš procedūrą grupių skausmo suvokimas nebuvo statistiškai reikšmingas  $p > 0,05$ . Pagal VAS skalę, tai sudaro 0.36 balo ir mažesnę skausmo patyrį jaučia kineziterapijos grupės tiriamieji. Po programos pastebėta, jog mažesnę skausmo intensyvumą jaučia mobilizacijos su judesiu tiriamieji, kurių skausmo intensyvumas sumažėjo 2.31

balo daugiau, lyginant su kineziterapijos grupės tiriamaisiais. Mobilizacijos su judesiu grupės skausmo intensyvumas statistiškai reikšmingai sumažėjo, lyginant su kineziterapijos grupe  $p < 0.05$ . Aptariami rezultatai pateikti 3.3 pav.

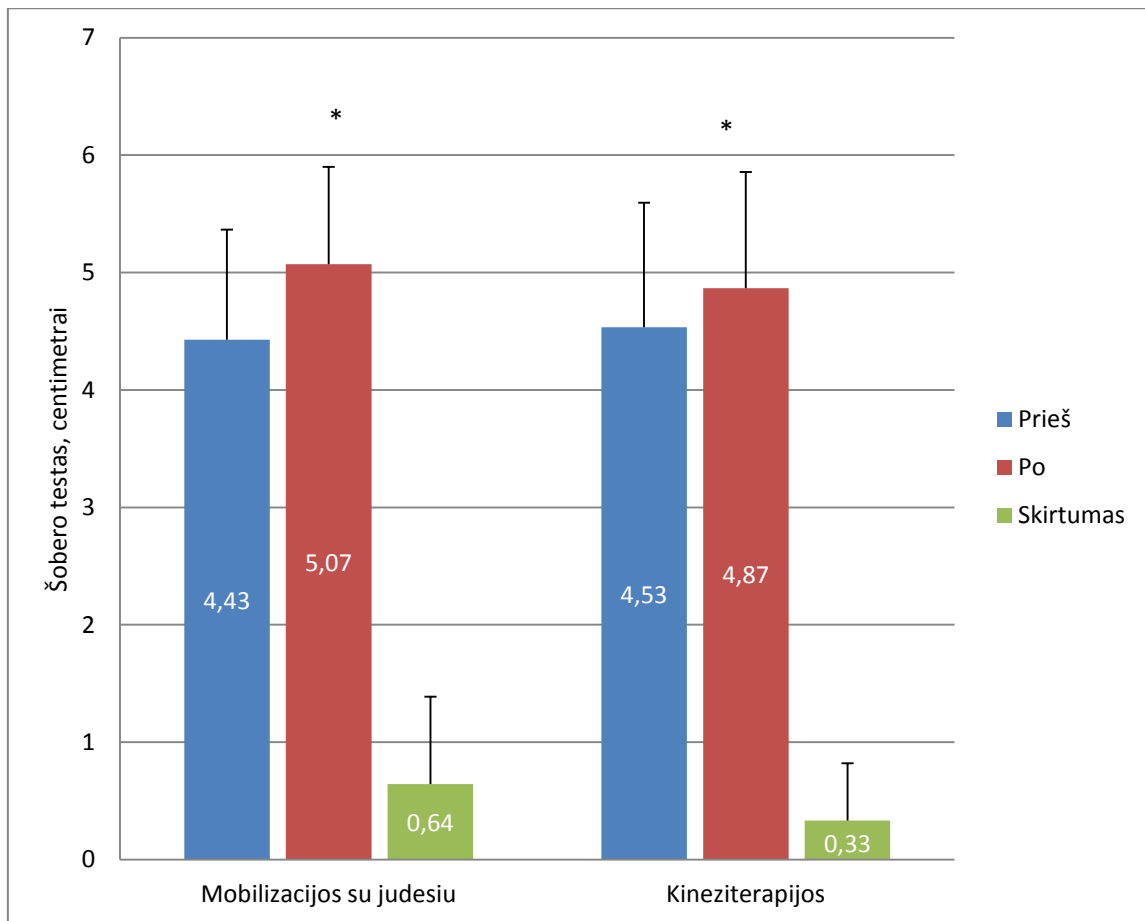


**3.3 pav. Tiriamųjų skausmo skalės vidurkių palyginimas prieš ir po programos. \* -  $p < 0,05$ , lyginant rezultatus prieš ir po programoms. # - statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ) skirtumas tarp grupių**

Mobilizacijos su judesiu grupės tiriamųjų prieš kineziterapiją Šobero testo amplitudės vidurkis buvo  $4,43 \pm 0,94$  (mažiausia reikšmė – 3; didžiausia – 6) centimetrai, po programos  $5,07 \pm 0,83$  (mažiausia reikšmė – 4; didžiausia – 6) centimetrai. Iš viso Šobero testo amplitudės vidurkis padidėjo  $0,64 \pm 0,74$  centimetrais ir tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes  $p < 0,05$ .

Kineziterapijos grupės tiriamųjų prieš kineziterapiją Šobero testo amplitudės vidurkis buvo  $4,53 \pm 1,06$  (mažiausia reikšmė – 3; didžiausia – 6) centimetrai, po programos  $4,87 \pm 0,99$  (mažiausia reikšmė – 3; didžiausia – 6) centimetrai. Iš viso Šobero testo amplitudės vidurkis padidėjo  $0,33 \pm 0,49$  centimetrais ir tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes  $p < 0,05$ .

Palyginus abiejų grupių Šobero testo amplitudės pokyčių rezultatus statistiškai reikšmingas skirtumas neaptiktas, nes  $p > 0,05$ .



**3.4 pav. Tiriamųjų Šobero testo amplitudės vidurkių palyginimas prieš ir po programos \* -  $p < 0,05$ , lyginant rezultatus prieš ir po programos**

Apibendrinus visus gautus duomenis galima daryti išvadą, kad statistiškai reikšmingas ( $p < 0.05$ ) skirtumas rastas trijuose kriterijuose iš keturių. Tik palyginus Šobero testo rezultatus tarp kineziterapijos ir mobilizacijos su judesiu grupių skirtumas nerastas. Lyginant Lasego (TKK), Slump (susikūpinimo) testo ir vizualinės skausmo skalės (VAS) rezultatus, tarp grupių rastas statistiškai reikšmingas skirtumas  $p < 0.05$ . Geresnius rezultatus paminėtose grupėse pademonstravo mobilizacijos su judesiu tiriamieji asmenys.

## 4. Rezultatų aptarimas

Atliktame tyrime siekta atskleisti kineziterapijos ir mobilizacijos su judesiu efektyvumą, pacientams jaučiantiems apatinės nugaros dalies skausmą, neurodinamikos ir juosmeninės stuburo dalies mobilumo sumažėjimą.

Powers (2008) atliktame tyrime buvo analizuojamas posterior – anterior mobilizacijos efektyvumas, pacientams jaučiantiems nespecifinį AND skausmą (64). Tyrimas buvo atliktas tik vieną kartą, mobilizuojant apatinės nugaros srities segmentą. Powers (2008) nustatė, kad po vienos mobilizacijos pacientų skausmo jutimas sumažėjo 41%. Kitame atliktame trumpo trukmės tyrime, buvo atliekama SNAG mobilizacija. Minėtame tyrime, kaip ir šiame baigiamajame magistro darbe, nustatyta statistiškai reikšmingas skausmo skalės sumažėjimas (65). Vertinant judesių amplitudę Graikijoje buvo atliktas dvigubai aklas tyrimas SNAG technika. Pastarasis atskleidė, kad technika neturi statistiškai reikšmingo skirtumo, didinant juosmeninės stuburo dalies paslankumą (66). Moutzouri ir kiti autoriai (2008) atliktame tyrime nustatė, kad centrinis SNAG mobilizacijos su judesiu gydymo būdas, lyginant su apgaulingu apatinės nugaros dalies gydymu neturi statistiškai reikšmingo skirtumo žmonėms, jaučiantiems apatinės nugaros dalies skausmus (67). Panašūs rezultatai gauti atlikus šį tyrimą, lyginant kineziterapijos ir mobilizacijos su judesiu grupes. Panašių judesių amplitudės pasikeitimų mobilizacijos su judesiu ir placebo palyginime gavo Konstantinou (2015) su kitais bendraautoriais (68). Verta paminėti, kad tame pačiame tyrime buvo palygintas ir pacientų skausmo suvokimas tarp mobilizacijos su judesiu ir placebo grupės, tačiau statistiškai reikšmingo skirtumo tyrėjai nenustatė. Ankščiau atliktas to paties pagrindinio autoriaus tyrimas (68) nurodo statistiškai reikšmingą skirtumą tarp mobilizacijos su judesiu ir placebo. Rašoma, kad po mobilizacijos padidėjo judesių amplitudė ir sumažėjo juntamas skausmas. Tačiau verta paminėti, kad Rubinstein ir kiti (2013) savo straipsnyje mini, jog stuburo manipuliacinės technikos statistiškai reikšmingai labiau nedaro įtakos apatinės nugaros dalies skausmo sumažėjimui, tačiau tame straipsnyje tiesiogiai nėra aptarta šiame magistro darbe atlikta gydymo metodika pagal Mulligan koncepciją (69).

Toby Hall ir kitų autorių atliktame tyrime (2006) buvo tiriamas tiesios kojos kėlimo technikos efektyvumas, prie apatinės nugaros dalies skausmo ir judesių amplitudės per klubo sąnarį, atliekant šlaunies lenkimą (70). Autoriai nustatė, kad po tiesios kojos kėlimo technikos seansų, pacientai tiesią koją galėdavo pakelti 11 laipsnių daugiau nei prieš procedūras. Panašūs rezultatai gauti ir šiame moksliniame darbe, matuojant Lasego (TKK) rezultatus po septynių gydymo seansų. Tiriamieji koją pakeldavo 20 laipsnių. Yadav ir kiti (2014) savo moksliniame darbe apžvelgė stuburo mobilizacijos su kojos judesiu efektyvumą prie apatinės nugaros dalies skausmo ir radikuliopatijos (71). Autoriai nustatė, jog ši mobilizacijos technika patikimai sumažino

juosmeninės stuburo dalies ir kojos skausmus, bei padidino Lasego (TKK) testo rezultatus. Identiški rezultatai gauti šiame darbe.

Tiriamiesiems ženkliai sumažėja patiriamas juosmeninės stuburo dalies skausmas ir padidėja judesio amplitudė, atliekant tiesios kojos kėlimo testą. Ženklių skausmo sumažėjimą, atliekant juosmeninės stuburo mobilizacijos su judesiu, nurodo ir Ahmen (2016) savo moksliniame darbe, kuriame teigiama, kad nugaros skausmai sumažėjo 35% nuo visų tiriamųjų asmenų (72). Heggannavar ir Kale (2015) tyrime dalyvavo 30 tiriamųjų, kurie nurodė jaučiamus skausmus apatinėje nugaros dalyje, pildė nugaros disfunkcijos klausimyną. Taip pat pacientams buvo vertinama juosmeninės stuburo dalies mobilumas. Minėtame tyrime skausmas buvo vertinamas VAS skausmo skale, o juosmeninės stuburo srities mobilumas centimetrine juostele. Apžvelgiant autorių gautus rezultatus pažymima, kad skausmo intensyvumas vidutiniškai sumažėjo apie 50% ir tai statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo prieš procedūrą gautų rezultatų. Juosmeninės stuburo dalies mobilumas po procedūrų statistiškai reikšmingai pagerėjo (73).

Panašus tyrimas buvo atliktas ir Olandijoje, kurį atliko Bjerregaard F.N savo moksliniame darbe (2012), kurio metu buvo taikoma SNAG mobilizacija tyrime dalyvavo 10 asmenų jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą. Tyrime buvo naudojama daug apatinės nugaros dalies skausmui įvertinti klausimynų, nurodoma, kad po procedūrų pacientai į klausimus atsakinėjo statistiškai reikšmingai geriau nei prieš procedūras (74). Bedart ir kiti (2009) savo moksliniame darbe tyrė juosmeninių stuburo slankstelių disfunkciją, kurią gydė apatinės nugaros dalies mobilizacija SNAG (75). Po atlikto tyrimo autoriai nustatė, jog mobilizacija teigiamai veikia juosmeninių stuburo slankstelių funkciją ir disfunkcijos atsistatymą. Prieš mobilizaciją pacientai jautė nemalonius jausmus nugaroje, skausmus judesio metu, kurie po vienos mobilizacijos su judesiu procedūros išnyko. Kitame panašaus pobūdžio tyrime Exelby (2001) tyrė pacientus, kuriems pasireiškia ilgalaikiai apatinės nugaros dalies skausmai, tačiau neurologinės simptomatikos simptomų nenurodyta. Nurodoma, jog po mobilizacijos su judesiu pacientai atsikratė juosmeninės stuburo dalies skausmų, taip pat pagerėjo juosmeninės stuburo srities mobilumas. Neurologinių pakitimų pacientai tyrimo metu ir po jo nenurodė (76).

Apžvelgiant gautus šio tyrimo rezultatus pastebėta, jog kineziterapijos grupės tiriamiesiems po septynių procedūrų kurso sumažėjo juntamas skausmas. Taip taip, atliekant Lasego (TKK) ir Slump (susikūprinimo) testus, padidėjo judesių amplitudė ir juosmeninės stuburo dalies mobilumas. Sumažėjusį skausmo jutimą, kaip ir šiame tyrime atrado ir Tamošaitytė (2012) (77). Sumažėjusį skausmo jutimą ir padidėjusį juosmeninės stuburo dalies mobilumą po kineziterapijos procedūrų nurodo ir Knatauskaitė (2015) savo atliktame moksliniame darbe (78). Padidėjęs mobilumas ir sumažėjęs skausmas apžvelgiamas ir kituose lietuviškuose moksliniuose

tyrimuose (79). Išsamiau apžvelgiant Lietuvoje atliktų mokslinių darbų tematiką su kineziterapija galima paminėti ir Gerbutavičiūtės (2013) moksliniame darbe gautus rezultatus. Autorė teigia, jog kineziterapija nugaros skausmų mažinime ir raumenų statinės ištvermės gerinime turi teigiamą efektą, mažinant nugaros skausmus, tiek didinant statinę liemens raumenų ištvermę. Gauti rezultatai skausmo mažinimo grafoje yra panašūs, lyginant su šiame darbe gautais rezultatais (80). Remiantis užsienio autorių atliktais tyrimais kineziterapijos srityje, aptikta, kad kineziterapijos efektyvumas, mažinant apatinės nugaros dalies skausmus, statistiškai reikšmingai įrodytas tokiomis pačiomis tendencijomis. Pasak Van Middelkoop (2011), sisteminėje apžvalgoje teigiama, kad kineziterapija, mažinant apatinės nugaros dalies skausmą, didinant judesių amplitudę yra veiksminga ir moksliskai įrodyta metodika (81). Panašūs rezultatus, mažinant apatinės nugaros skausmus, naudojant kineziterapiją, gauti ir šiame darbe. Apie skausmą daug rašė ir Albaladejas (2010), kuris teigia, kad kineziterapija yra tinkama mažinti apatinės nugaros dalies skausmas (82). Tačiau atliekant tyrimą pakartotinai, po ilgesnio laiko nėra matomo ryškaus skirtimo tarp metodikų, kurios buvo atliktos (fizinių pratimų mokymo ir kineziterapijos). Mažėjančio skausmo ir didėjančio apsitarnavimo galimybę, taikant kineziterapiją, pabrėžiama ir Van der Roer (2008) tyrime (83). Teigiama, kad po kineziterapijos procedūrų TKK testo atlikimo, kampas vidutiniškai padidėjo 26 %.

Šio atlikto tyrimo metu siekta palyginti mobilizacijos su judesiu kineziterapijoje ir kineziterapijos procedūrų efektyvumą. Vis dėlto, kaip ir prieš tai minėta, panašaus pobūdžio tyrimų Lietuvoje iki šiol nebuvo atlikta. Tuo tarpu ir užsienio autorių atliktų panašaus pobūdžio tyrimų rasta tik keletas. Graikijoje atlikto tyrimo metu buvo lyginama mobilizacija su judesiu ir tradicinė kineziterapija, kurios metu gauti rezultatai, kad mobilizacija su judesiu skausmą sumažina vidutiniškai 76 %. Tuo tarpu tradicinė kineziterapija skausmą sumažina vidutiniškai 20 % (84). Tad galima teigti, kad šis atliktas mokslinis darbas tik pagrindžia autorių mintis iš Graikijos, kad mobilizacija efektyviau mažina apatinės nugaros dalies skausmus ir padeda lengviau apsitarnauti, lyginant tik su kineziterapijos procedūromis. Kitas mokslinis darbas, kuriame buvo lyginamas kineziterapijos efektas, naudojant stabilizavimo pratimus ir mobilizacijos su judesiu metodikas, taip pat metodika buvo palyginta tik su mobilizacijos grupe ir grupe, kuri darė kineziterapijos ir mobilizacijos su judesiu metodikas. Ahmed su kitais tyrėjais (2013) nustatė, kad mobilizacijos su judesiu metodika efektyviau veikia skausmo sumažėjimą nei tik stabilizavimo pratimai. Vis dėlto, minėti autoriai pabrėžia, jog trečioji tyrimo grupė, kuri atliko ir kineziterapiją ir mobilizaciją su judesiu, turėjo geresnių rezultatų negu ta grupė, kuri vykdė užsiėmimus tik specialiais mobilizacijos su judesiu pratimais ir metodikomis (85).

Daugiau analogiškų tyrimų nerasta. Galima daryti prielaidą, kad atlikto tyrimo tema yra ganėtinai nauja, aktuali ir reikalaujanti daugiau mokslinių tyrimų bei analizių, kurių metu būtų lyginamos mobilizacijos su judesiu kineziterapijoje ir kineziterapijos metodikos.

Apibendrinant literatūros apžvalgą galima teigti, kad šiame moksliniame darbe gautos išvados, kad kineziterapija ir mobilizacija su judesiu kineziterapijos procedūroje turi teigiamą efektą, mažinant apatinės nugaros dalies skausmą. Taip pat po kineziterapijos ir mobilizacijos su judesiu pacientai pasiekė geresnių rezultatų apatinės nugaros dalies mobilumo srityje ir neurodinamikos testuose. Dauguma apžvelgtų straipsnių tik pagrindė gautus šio tyrimo rezultatus, tačiau buvo priešingų straipsnių, kurie teigė, jog mobilizacija su judesiu neturi didelio statistinio skirtumo nuo kitų gydymo metodų. Pabrėžtina, kad mobilizacijos su judesiu tema, analizuojant apatinės nugaros dalies skausmus nėra plačiai plėtota, o ir visi atrasti moksliniai darbai yra ganėtinai neseniai atlikti. Manoma, jog platesniam, išsamesniam šios metodikos plėtojimui ir lyginimui su kitomis metodikomis reikia atlikti daugiau mokslinių darbų.

## 5. Išvados

- 1) Taikant kineziterapiją ir juosmeninės stuburo dalies mobilizaciją su judesiu, skausmo mažėjimo pokytis buvo statistiškai reikšmingai didesnis nei taikant tik kineziterapiją. Juosmeninės stuburo dalies mobilizacija su judesiu intergruota į kineziterapijos procedūras turėjo statistiškai reikšmingai didesnį poveikį tirtų pacientų skausmo intensyvumui.
- 2) Tiek kineziterapija, tiek juosmeninės stuburo dalies mobilizacija integruota kineziterapijoje turėjo panašų poveikį, didinant pacientų juosmeninės stuburo dalies mobilumą.
- 3) Taikant kineziterapiją, pacientų juosmeninės stuburo dalies neurodinamika Lasego (TKK) testo metu vidutiniškai padidėjo 10 laipsnių, o taikant kineziterapiją ir juosmeninės stuburo dalies mobilizaciją su judesiu – vidutiniškai padidėjo 20 laipsnių. Juosmeninės stuburo dalies mobilizacija su judesiu intergruota į kineziterapijos procedūras turėjo statistiškai reikšmingai didesnį poveikį tirtų pacientų Lasego (TKK) testo rezultatams.
- 4) Taikant kineziterapiją, pacientų juosmeninės stuburo dalies neurodinamika Slump (susikūprinimo) testo metu vidutiniškai padidėjo 4 laipsniais, o taikant kineziterapiją ir juosmeninės stuburo dalies mobilizaciją su judesiu – vidutiniškai padidėjo 7 laipsniais. Juosmeninės stuburo dalies mobilizacija su judesiu intergruota į kineziterapijos procedūras turėjo statistiškai reikšmingai didesnį poveikį, tirtų pacientų Slump (susikūprinimo) testo rezultatams.

## **6. Praktinės rekomendacijos**

1. Rekomenduojama objektyviai įvertinti pacientų jaučiamus simptomus, juos sekti ir vertinti gydymo eigoje.
2. Kineziterapijos efektų įvairovė ir kompleksinis jų taikymas - svarbi efektyvios kineziterapijos dalis.
3. Teisingai atliekamos sąnarių mobilizacijos su judesiu technikos gali būti sėkmingai integruojamos į kineziterapijos procedūras, mažinant pacientų juntamą skausmą ir neurodinamikos simptomus.

## **7. Mokslo pranešimų, publikacijų sąrašas**

- 1) Skaitytas pranešimas konferencijoje „Slaugos fakulteto studentų mokslinė konferencija“ 2016 m. lapkričio 29 d. Kaunas. Pristatyto darbo pavadinimas - „Kineziterapijos ir mobilizacijos su judesiu palyginimas prie apatinės nugaros dalies skausmo“.

## 8. Literatūros sąrašas

1. O'Sullivan P., Caneiro J.P., O'Keeffe M., O'Sullivan K. Unraveling the Complexity of Low Back Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2016; 46(11):932-937p.
2. Staal Bart J., Nelemans Patty J., De Bie Rob A. Spinal Injection Therapy for Low Back Pain. *JAMA*. 2013; 23: 2439-2440p.
3. Murray CJL., Atkinson C., Bhalla K., Birbeck G., Burstein R, Chou D. ir kiti. The state of US health, 1990-2010: burden of diseases, injuries, and risk factors. *JAMA* 2013; 310:591–608p.
4. Wenig C., Schmitd C., Kholmman T., Schweikerd B. Costs of back pain in Germany. *European Journal of Pain*. 2009; 13:280-286p.
5. Bronford G, Evans R, Kawchuk G, Degenais S. Evidence-informed management of chronic low back pain with spinal manipulation and mobilization. *The Spine Journal*. 2008; 8: 213-225p.
6. Sakalauskienė R. Apatinės nugaros dalies skausmo nemedikamentinė korekcija pavienėmis bei kompleksinėmis medicininės reabilitacijos priemonėmis ir jų poveikio įvertinimas. *Medicina (Kaunas)* 2009; 45(9) 739- 749p.
7. Balagué F., Mannion A.F., Pellisé F., Cedraschi C. Non-specific low back pain. *Lancet*. 2012 ; 379(9814): 482-491p.
8. Hubbard T., Hertel J. Anterior positional fault of the fibula after sub-acute lateral ankle sprains. *Manual Therapy*. 2008; 13: 63-67p.
9. „Skausmo medicina“ 2010 Nr. 2 Available from :  
[http://www.emedicina.lt/lt/skausmo\\_medicina/skausmo\\_medicina\\_2010/2.html](http://www.emedicina.lt/lt/skausmo_medicina/skausmo_medicina_2010/2.html)
10. Tulder M., Becker A., Bekkering T., Breen A., Gil del Real M.T., Hutchinson A. ir kiti. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine*. 2006; 15(2) 169-191p. Available from:  
[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3454540/pdf/586\\_2006\\_Article\\_1071.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3454540/pdf/586_2006_Article_1071.pdf)
11. Kinkade S. Evaluation and treatment of acute low back pain. *Am Ac of Family Phys*. 2007: 1182-1188p.
12. Centers for Disease Control and Prevention. National Ambulatory Medical Care Survey: 2011 Summary Tables. Accessed at :  
[www.cdc.gov/nchs/data/ahcd/namcs\\_summary/2010\\_namcs\\_web\\_tables.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/ahcd/namcs_summary/2010_namcs_web_tables.pdf) on 10 April 2014

13. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J* 2006; 15 (2) :192–300p.
14. Jordan K.P., Kadam U.T., Hayward R., Porcheret M., Young C., Croft P. Annual consultation prevalence of regional musculoskeletal problems in primary care: an observational study. *BMC Musculoskelet Disord* 2010; 11:144-152p.
15. Hoy D., Brooks P., Blyth F., Buchbinder R. Best practice & Research Clinical Rheumatology 2010; 24:769-781p.
16. Eklund A., Axén I., Kongsted A., Lohela-Karlsson M, Leboeuf-Yde C, Jensen I. Prevention of low back pain: effect, cost-effectiveness, and cost-utility of maintenance care – study protocol for a randomized clinical trial. *Trials* 2014, 15:102-111p. Available from:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3984260/pdf/1745-6215-15-102.pdf>
17. National Institute of Neurological Disorders and Stroke.[Internet] November 2015. Available from: [http://www.ninds.nih.gov/disorders/backpain/detail\\_backpain.htm](http://www.ninds.nih.gov/disorders/backpain/detail_backpain.htm)
18. Magee D. J. Orthopedic Physical Assessment, 5th ed., Canada: Saunders Elsevier; 2008.
19. Jenkins H. Classification of low back pain. 2002; 10(2): 91-97p.
20. Von Korff M., Shortreed S.M., Saunders K.W., LeResche L., Berlin J.A, Stang P., Turner J.A. *The Journal of Pain*. 2014; 81-89p.
21. Swezey R., Calin L.A. Nugaros skausmas. 2010 Vilnius. Nacionalinis medicinos mokymų centras. 1031p.
22. Koes B.W., Van Tulder M., Lin C., Macedo L.G., McAuley J., Maher C. An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *Eur Spine J* 2010; 19:2075–2094p.
23. O’Sullivan P., Lin I. Acute low back pain Beyond drug therapies. *Pain Management Today*. 2014; 1(1): 8-14p.
24. Koes B.W, Van Tulder M.W., Thomas S. Diagnosis and treatment of low back pain. *BMJ* 2006; 332:1430–1434p.
25. Koes B.W, Van Tulder M.W. Diagnosis and treatment of sciatica. *The BMJ*. 2007; 334(7607): 1313–1317p.
26. Konstantinou K., Dunn K.M, Ogollah R. Characteristics of patients with low back and leg pain seeking treatment in primary care: baseline results from the ATLAS cohort study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015; 16: 332-340p.

27. Schwartzman J. Neurologic examination. 1st ed.-Philadelphia, 2006. 853p.
28. Apok V.,Gurusinghe N.T.,Mitchell D. Dermatomes and dogma. Practical Neurology 2011; 11:100-105p.
29. <https://meded.ucsd.edu/clinicalmed/neuro3.htm>
30. Walsh J., Flatley M., Johnston N., Bennett K. Journal of Manual & Manipulative Therapy. Slump Test: Sensory Responses in Asymptomatic Subjects.2007; 231-238p.
31. Iversen T. Accuracy of physical examination for chronic lumbar radiculopathy; BMC musculoskeletal disorders; 2013; 14: 206 -212p.
32. Shacklock M., Rade M., Airaksinen O. Advances in Neurodynamics for Acute Sciatica. ResearchGate. 2016; Available from :  
[https://www.researchgate.net/publication/310797594\\_Advances\\_in\\_Neurodynamics\\_for\\_Acute\\_Sciatica](https://www.researchgate.net/publication/310797594_Advances_in_Neurodynamics_for_Acute_Sciatica)
33. Dudonienė, V. Stuburo stabilizavimo pratimai. Kaunas: Lietuvos kūno kultūros akademija. 2008.
34. Dahm K.T., Brurberg K.G., Jamtvedt G., Hagen K.B. Advice to rest in bed versus advice to stay active for acute low-back pain and sciatica. The Cochrane Library. 2010; Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007612.pub2/full>
35. Hayden J., Cartwright J., Riley R., Tulder M.W and the Chronic Low Back Pain IPD Meta-Analysis Group. Exercise therapy for chronic low back pain: protocol for an individual participant data meta-analysis. Systematic Reviews 2012, 1:64 -74p.
36. Lewis A., Morris M.E., Walsh C. Are physiotherapy exercises effective in reducing chronic low back pain Physical Therapy Reviews. 2008; 13:37-44p.
37. McGill S. Low Back Disorders. Evidence – Based Prevention and Rehabilitation. Second Edition. University of Waterloo Canada. 2007; 312p.
38. May S., Donelson R. Evidence-informed management of chronic low back pain with the McKenzie method. The Spine Journal. 2008; 8:134–141p.
39. Hefford C. McKenzie classification of mechanical spinal pain: Profile of syndromes and directions of preference. Manual therapy.2008; 13 (1): 75-81p.
40. May S. Evidence-informed management of chronic low back pain with the McKenzie method, The Spine Journal.2008; 8:134–141p.

41. McKenzie, R. A. The Lumbar Spine: Mechanical Diagnosis and Therapy Spinal Publication. Spinal Publication Limited. 1981; 8- 120p.
42. Heller M. Discogenic Pain: Inflammation and Exercise. Dynamic Chiropractic. 2005
43. Kumar M., G, Revathi R., Ramachandran S. Effectiveness of Williams flexion exercise in the management of low back pain. IJPOT. 2015; 1(1) 33-40p.
44. Sparks Ch., Kelly J., Shankman G.A. Orthopedic Management of the Lumbar, Thoracic, and Cervical Spine. 2014; 20: 619p.
45. Franca F.R., Burke T.N., Hanada E.S., Marques A.P. Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain-a comparative study. 2010; 65:1013-1017.
46. Nourbakhsh M.R., Arab A.M. Relationship between mechanical factors and incidence of low back pain. Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy. 2002; 32: 447-460p.
47. McGill S.M. Developing the exercise program, in: Low Back Disorders: Evidence-Based Prevention and Rehabilitation. Champaign. Human Kinetics. 2002; 239–257p.
48. Zielinski K.A., Henry S.A., Morton R.O., DeSarno M.J. Lumbar multifidus muscle thickness does not predict patients with low back pain who improve with trunk stabilization exercises. Arch Phys Med Rehabil. 2013; 94(6): 1132–1138p.
49. Hicks G.E., Fritz J.M., Delitto A., McGill S.M. Preliminary development of a clinical prediction rule for determining which patients with low back pain will respond to a stabilization exercise program. Arch Phys Med Rehabil. 2006; 86:1753–1762p.
50. Standaert C.J., Weinstein S.M., Rumpeltes J. Evidence- informed management of chronic low back pain with lumbar stabilization exercises. Spine J. 2008; 8:114-120p.
51. Moon H.J., Choi K.H., Kim D.H., Kim H.J., Cho Y.K., Lee K.H. ir kiti. Effect of Lumbar Stabilization and Dynamic Lumbar Strengthening Exercises in Patients With Chronic Low Back Pain. Ann Rehabil Med 2013; 37(1): 110 -117p.
52. Folk B., Crowell R., Mulligan B. Introduction to the Mulligan Concept Workbook. East Hampstead. 2012
53. Paolina J., Mulligan B. Mulligan Concept: Foot, Ankle, & Knee Workbook. 2012; 30-34p.
54. Mulligan B.R. Manual Therapy: “NAGS,” SNAGS,” MWMS,” etc. 6th ed. 2010; 132p.
55. Kisner K., Colby L.A. Therapeutic exercises foundations and techniques 6th edition. 2012; 1024p.

56. National Center of Biotechnology Information [www.ncbi.nlm.nih.gov]. Brussels [cited 2011 Apr 17]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/>
57. Van Nieuwenhuyse P. G. The role of physical workload and pain related fear in the development of low back pain in young workers: evidence from the BelCoBack Study; results after one year of follow up. *Occup Environ Med.* 2006; 45-52p.
- 55(58). International Maitland Teachers Association. A tribute to the life and work of G.D.Maitland 1924-2010. *Manual Therapy.* 2010; 300-301p.
59. Cyriax J.H. Cyriax's Illustrated Manual of Orthopaedic Medicine, Butterworth & Heinemann. 1993;268p.
60. Kaltenbor M. Freddy O., Kaltenbor T.B., Morgan D., Vollowitz E. Manual Mobilization of the Joint The Kaltenborn Method of Joint Examination and Treatment Volume II The Spine.4 leidimas. Oslo, Norway: Norli 2003. 358p.
61. Schacklock M., Yee B., Van Hoof T., Airaksinen O. Slump Test: Effect of Contralateral Knee Extension on Response Sensations in Asymptomatic Subjects and Cadaver Study. *SPINE.* 2015; 41(4): 205-210p.
62. Herrington L. Effect of Different Neurodynamic Mobilization Techniques on Knee Extension Range of Motion in the Slump Position. *JMMT.* 2013 14(2): 101-107p.
63. Boyd B.S., Topp K.S., Coppieters M.W. Impact of Movement Sequencing on Sciatic and Tibial Nerve Strain and Excursion During the Straight Leg Raise Test in Embalmed Cadavers. *JOSPT.* 2013; 43(6):398-403p.
64. Powers C., Beneck G., Kulig K.,Landel R.,Fredericson M. Effects of a Single Session of Posterior-to-Anterior Spinal Mobilization and Press-up Exercise on Pain Response and Lumbar Spine Extension in People With Nonspecific Low Back Pain. *APTA.* 2008; 88(4): 485-493p
65. Hidalgo B., Pitance L., Hall T., Detrembleur C, Nielens H. Short-term effects of Mulligan mobilization with movement on pain, disability, and kinematic spinal movements in patients with nonspecific low back pain: a randomized placebo-controlled trial. 2015; 38(6):365-374p.
66. Konstantinou K.,Foster N.,Rushton A.,Baxter D., Wright C. Mathe ir kt. Flexion Mobilizations With Movement Techniques: the Immediate Effects on Range of Movement and Pain in Subjects With Low Back Pain. *JMPT.* 2007; 30(3):178-185p.
67. Moutzouri M.,Billis E, Strimpakos N., Kottika P., Oldham J. The effects of the Mulligan Sustained Natural Apophyseal Glide (SNAG) mobilisation in the lumbar flexion range of

asymptomatic subjects as measured by the Zebris CMS20 3-D motion analysis system. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2008; 9(131):1-9p.

68. Konstantinou K., Foster N., Rushton A., Baxter D. The use and reported effects of mobilization with movement techniques in low back pain management; a cross-sectional descriptive survey of physiotherapists in Britain. *Manual Therapy*. 2002; 7(4): 206-214p.

69. Rubinstein S.M., Caroline B., Willem J., de Boer J., Van Tulder R., Maurits W. Spinal Manipulative Therapy for Acute Low Back Pain: An Update of the Cochrane Review. *SPINE*. 2013; 38(3): 158- 177p.

70. Hall T., Bayerlein C., Hansson U., Lim H., Odermark M., Sainsbury D. Mulligan Traction Straight Leg Raise: A Pilot Study to Investigate Effects on Range of Motion in Patients with Low Back Pain. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2006; 14(2):95-100p.

71. Yadav S., Nijhawan M.A., Panda P. Effectiveness of spinal mobilization with leg movement (SMWLM) in patients with lumbar Radiculopathy (L5 / S1 nerve root) in lumbar disk herniation. *Int J Physiother Res* 2014, Vol 2(5):712-718p.

72. Ahmed N., Khan Z., Chawla Ch. Comparison of Mulligan's Spinal Mobilization with Limb Movement (SMWLM) and Neural Tissue Mobilization for the Treatment of Lumbar Disc Herniation: A Randomized Clinical Trial. *J Nov Physiother* 2016; 6(4):

73. Heggannavar A., Kale A. Immediate effect of modified lumbar snags in nonspecific chronic low back patients: a pilot study. *Int J Physiother Res*. 2015; Vol 3(3):1018-1023p.

74. Bjerregaard F.N. Effect of modified lumbar snag in lion on chronic non-specific low back pain for flexion deficits; University College Denmark. 2012; 82p.

75. Bedard R., Lazenby T., Millspaugh R., Geisler P. Lumbar Facet Dysfunction & the Use of Mulligan's SNAG Technique: A Case Report. *Athletic Training Education Program*. Department of Exercise and Sport Sciences. 2009;

76. Exelby L. The locked lumbar facet joint: intervention using mobilizations with movement. *Manual Therapy*. 2001; 6(2), 116–121p.

77. Tamošaitytė G., Jomantaitė I.E. Skirtingų kineziterapijos programų, taikomų sergantiems juosmeninės dalies radikulopatija, efektyvumas. *Reabilitacija*. 2012; 22(3):31-35p.

78. Knatauskaitė J., Satkunskienė D. Klasifikacija paremta gydymo naudingumas ligoniams, besiskundžiantiems lėtiniu nugaros apatinės dalies skausmu. *Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija*. 2015; 1 (12): 15–22p.

79. Matulevičiūtė V. Pratinų su „Red –Cord“ įranga veiksmingumas esant juosmeninės stuburo dalies radikuliopatijai. Bakalauro baigiamasis darbas. 2013
80. Gerbutavičiūtė D. Vidutinio amžiaus asmenų, besiskundžiančių nespecifiniu apatinės nugaros dalies skausmu, skausmo intensyvumo, liemens raumenų statinės ištvermės ir funkcinės būklės pokytis po kineziterapijos. Magistro darbas. 2013; 62p.
81. Midellkoop M., Rubinstein S.M., Kuipers T., Verhagen A., Ostelo R., Koes W. ir kiti. A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain. EPJ. 2011; 20(1):19-39p
82. Albaladejo C, Kovacs F.M., Royuela A., Del Pino R, Zamora J., The Spanish Back Pain Research Network. SPINE. 2010; 35(5):483-496p.
83. Van der Roer N., Van Tulder M., Barendse J., Knol D., Van Mechelen W., De Vet H. Intensive group training protocol versus guideline physiotherapy for patients with chronic low back pain: a randomised controlled trial. Eur Spine J. 2008; 17:1193-1200p.
84. Krekorkias G., Gelalis I., Xenakis T., Gifftos G., Dimitriadis Z., Sakellari V. Spinal mobilization vs conventional physiotherapy in the management of chronic low back pain due to spinal disk degeneration: a randomized controlled trial. JMMT. 2016 Available online: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10669817.2016.1184435>
85. Ahmed R., Rehman S., Sibtain F. Comparison between Specific Lumbar Mobilization and Core-Stability Exercises with Core-Stability Exercises Alone in Mechanical low back pain. Pak J Med Sci. 2014; 30(1): 157-160p.

## **9. Priedai**