

VILNIAUS UNIVERSITETAS  
MEDICINOS FAKULTETAS  
SVEIKATOS MOKSLŲ INSTITUTAS  
REABILITACIJOS, FIZINĖS IR SPORTO MEDICINOS KATEDRA

Diana Mikhina

**JUDESIŲ VALDYMO PRATIMŲ POVEIKIS PACIENTŲ,  
JAUČIANČIŲ APATINĖS NUGAROS DALIES SKAUSMĄ,  
FUNKCINEI BŪKLEI: SISTEMINĖ LITERATŪROS  
APŽVALGA**

REABILITACIJOS MAGISTRO DARBAS

Darbo vadovas: Asist. dr. I. E. Jamontaitė

Vilnius, 2022

## ANOTACIJA

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas „Judesių valdymo pratimų poveikis pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkicinei būklei: sisteminė literatūros apžvalga“ atliktas 2021-2022 metais Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje bei asmens sveikatos priežiūros įstaigoje.

**Darbo autorius:** Diana Mikhina, Vilniaus universiteto Reabilitacijos studijų programos II kurso studentė (studentas).

**Darbo vadovas:** Asist. dr. I. E. Jamontaitė, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra.

Darbas apsvarstytas VU MF SMI Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros posėdyje 2022 m. gegužės mėn. 10 d., įvertintas teigiamai ir rekomenduotas viešai ginti.

Darbo recenzentai:

*Prof. Nerijus Masiulis*

*Doc. dr. Aušra Adomavičienė*

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas „Judesių valdymo pratimų poveikis pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkicinei būklei: sisteminė literatūros apžvalga“ ginamas viešame reabilitacijos magistro darbų gynimo komisijos posėdyje, kuris įvyks 2022 m. birželio mėn. 3d., 9 val., nuotoliniu būdu „Microsoft Teams“ platformoje.

Su darbu galima susipažinti Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje.

## TURINYS

SANTRAUKA .....	3
ABSTRACT .....	4
SANTRUMPOS .....	5
DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS .....	6
DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS .....	7
1. ĮVADAS .....	8
2. DARBO METODIKA .....	10
3. PAIEŠKOS STRATEGIJA .....	12
4. DUOMENŲ GAVIMAS (EKSTRAKCIJA) .....	14
5. ŠALTINIŲ KOKYBĖS VERTINIMAS .....	19
6. ANALIZĖ (DUOMENŲ SINTEZĖ) .....	22
6.1 STRAIPSNIUOSE PATEIKTŲ REZULTATŲ ANALIZĖ .....	30
6.2 JUDESIŲ VALDYMO PRATIMŲ POVEIKIO PACIENTŲ, JAUČIANČIŲ APATINĖS NUGAROS DALIES SKAUSMĄ, FUNKCINEI BŪKLEI, EFEKTO DYDŽIO ĮVERTINIMAS .....	40
7. IŠVADOS .....	42
8. REKOMENDACIJOS .....	43
9. LITERATŪROS SĄRAŠAS .....	44

# SANTRAUKA

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas Sveikatos mokslų institutas

Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra

Reabilitacijos magistro studijų programa

## JUDESIŲ VALDYMO PRATIMŲ POVEIKIS PACIENTŲ, JAUČIANČIŲ APATINĖS NUGAROS DALIES SKAUSMĄ, FUNKCINEI BŪKLEI: SISTEMINĖ LITERATŪROS APŽVALGA

### Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas

**Darbo autorius:** Diana Mikhina, Vilniaus universiteto Reabilitacijos studijų programos II kurso studentė (studentas).

**Darbo vadovas:** Asist. dr. I. E. Jamontaitė, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra.

**Pagrindinės sąvokos (raktiniai žodžiai):** judesių valdymo pratimai, apatinės nugaros dalies skausmas, funkcinė būklė.

**Darbo tikslas:** Išanalizuoti judesių valdymo pratimų poveikį pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkicinei būklei.

#### Darbo uždaviniai:

1. Įvertinti judesių valdymo pratimų poveikį gerinant pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinės būklės parametrus.
2. Išanalizuoti judesių valdymo pratimų poveikio ypatumus pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkicinei būklei.

**Tyrimo metodai:** Buvo atlikta sisteminė literatūros apžvalga, siekiant išanalizuoti judesių valdymo pratimų poveikį pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkicinei būklei. Moksliniai straipsniai buvo ieškomi PubMed duomenų bazėje. Į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtraukta 13 straipsnių, kurie publikuoti 2011-2021 metais anglų kalba. Pagrindinis dėmesys buvo skirtas taikytoms intervencijoms, taikytiems metodams ištyrimui ir jų vertinimo rezultatams.

**Rezultatai ir išvados:** Apibendrinant gautus rezultatus paaiškėjo, kad asmenims, kurie atlieka judesių valdymo pratimus, statistiškai reikšmingai pagerėja funkcinės būklės parametrai esant apatinės nugaros dalies skausmui. Geriausias poveikis pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkicinei būklei taikant judesių valdymo pratimus yra apie keturias – aštuonias savaites. Judesių valdymo pratimų derinimas su kitomis intervencijomis gali turėti didesnės teigiamos įtakos funkcinės būklės parametru gerinimui. Judesių valdymo pratimų taikymas kartu su skausmo neuromoksline edukacija parodė statistiškai reikšmingai geresnius rezultatus gerinant pacientų funkcinės būklės parametrus.

# ABSTRACT

Vilnius University Faculty of Medicine Institute of Health Sciences

Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine

Master's Degree of Rehabilitation

## THE EFFECT OF MOTOR CONTROL EXERCISES ON FUNCTIONAL STATE IN PATIENTS WITH LOW BACK PAIN: A SYSTEMATIC REVIEW

Rehabilitation Master's Thesis

**The Author:** Diana Mikhina, second year student of Vilnius University Faculty of Medicine Master's degree of Rehabilitation program.

**Academic supervisor:** dr. Ieva Eglė Jamontaitė, Vilnius University, Faculty of Medicine, Institute of Health Sciences Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine.

**Keywords:** motor control exercises, low back pain, functional state.

**The aim of research work:** To analyze the effect of motor control exercises on function state of patients suffering from low back pain.

**Tasks of work:**

1. To evaluate the effect of motor control exercises on improving the functional state's parameters of patients with low back pain.

2. To analyze the peculiarities of the effect of motor control exercises on the functional state of patients with low back pain.

**Materials and methods:** A systematic review of the literature was conducted to analyze the effect of motor control exercises on the functional status of patients suffering from low back pain. Scientific articles were searched in the PubMed database. The systematic review included 13 articles published between 2011 and 2021 in English. The focus was on the interventions used, the methods used for testing and the results of their evaluation.

**Results and conclusions:** Summing up the results, turned out that in patients, suffering from low back pain, who perform motor control exercises, there is a statistically significant improvement in the parameters of functional state. The best effect on the functional condition of patients with low back pain through motor control exercises is about four – eight weeks. Combining motor control exercises with other interventions can have a greater positive impact on improving functional state parameters. The combination of motor control exercises with pain neuroscience education has shown statistically significant better results in improving the parameters of the functional state of patients.

## SANTRUMPOS

AND – apatinė nugaros dalis;

JVP – judesių valdymo pratimai;

TENS – transkutaninė elektrinė nervų stimuliacija;

KT – kineziterapija;

SNE – skausmo neuromokslinė edukacija;

KAIT – klinikinis atsitiktinių imčių tyrimas;

RJSP – raumenų jėgos stiprinimo pratimai;

RMK – Roland-Morris klausimynas;

ONK – Oswesrty negalios klausimynas;

PSFS – Paciento-specifinė funkcinė skalė;

QNK – Quebec negalios klausimynas;

PRISMA – angl. *Preferred Reporting Item for Systematic Review and Meta-Analyses* (liet. Pageidautini ataskaitų elementai sisteminėms apžvalgoms ir metaanalizėms).

## DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Sisteminės literatūros apžvalgos protokolas .....	11
2 lentelė. Raktinių žodžių deriniai ir rastų straipsnių skaičius .....	13
3 lentelė. Pagrindinės mokslinių tyrimų charakteristikos .....	14
4 lentelė. Į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų charakteristikos .....	16
5 lentelė. Straipsnių kokybės vertinimas remiantis Cochrane gairėmis .....	19
6 lentelė. Įtrauktų į sisteminę literatūros apžvalgą straipsnių intervencijų aprašymas .....	22
7 lentelė. Pagrindinės tiriamųjų charakteristikos .....	30
8 lentelė. Įtrauktų į sisteminę literatūros apžvalgą straipsnių rezultatai .....	37
9 lentelė. Atrinktų straipsnių efekto dydžiai .....	40

## **DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS**

1 pav. Mokslinių tyrimų atrankos schema .....	12
---	----



# 1. ĮVADAS

**Problema ir jos aktualumas.** Apatinės nugaros dalies (AND) skausmas yra laikoma viena opiausių sveikatos problemų išsivysčiusiose ir besivystančiose šalyse. Apatinės nugaros dalies skausmas yra vienas iš dažniausiai pasitaikančių sveikatos negalavimų, kuris paveikia įvairaus amžiaus žmonių grupes nuo vaikų iki senyvo amžiaus žmonių [1]. Teigiama, kad nugaros skausmo atsiradimo priežastys gali būti įvairios, ir jį lemia daugybė veiksnių: struktūriniai, genetiniai, anatomiciniai veiksniai, patologiniai procesai, ilgai trunkanti netaisyklinga ir per didelė apkrova, psichologiniai, kognityviniai ir netgi socialiniai veiksniai [2].

Apatinės nugaros dalies skausmas yra viena iš pagrindinių negalios priežasčių ir vienas paplitusių negalavimų, atvedančių pacientus pas bendrosios praktikos gydytoją [4]. Šios problemos paplitimas šiuolaikinėje visuomenėje svyruoja nuo 3,9 proc. iki 10,2 proc. [3]. Vieni tyrėjai teigia, jog daugiau kaip 80 proc. visos populiacijos žmonių bent vieną kartą gyvenime yra patyrę nugaros skausmus, o net 34 proc. populiacijos dėl ūmaus nugaros skausmo kenčia dažnai [5]. Taip pat nuo 54 iki 80 žmonių dažnai patiria nugaros skausmus, o ketvirtadaliui nugaros skausmas tampa lėtinis [7]. Kitų autorių duomenimis, maždaug 25 proc. visų atvejų nugaros skausmas yra linkęs pasikartoti per vienerius metus [6].

AND skausmas tampa ne tik medicininė ir socialinė, bet ir ekonominė problema. Skirtingose epidemiologinėse studijose teigiama, kad lėtinis apatinės nugaros dalies skausmas gali sukelti negalią, blogina asmens kasdieninę veiklą, socialinį gyvenimą, blogėja žmonių gyvenimo kokybę, sumažėja asmenų darbingumo lygis, didėja socialinė atskirtis visuomenėje, dėl to blogėja pacientų emocinė būklė, mažėja fizinio aktyvumo lygis [8,9]. Apskaičiuota, jog ekonominės išlaidos dėl negalios ir medicininiam gydymui siekia nuo 400 iki 7000 eurų vienam pacientui per metus [9].

Daugelis moklininkų teigia, kad nugaros skausmo atsiradimui turi įtakos liemens raumenų lenkėjų ir tiesėjų disbalansas [10]. Kiti mokslininkai teigia, kad nugaros ir liemens raumenų sumažėjusi ištvermė yra vienas dažniausių faktorių, galinčių turėti įtakos nugaros skausmui [11]. Autorių duomenimis, keičiantis liemens raumenų aktyvumui, keičiasi ir stuburo biomechaniką – gali deformuotis tarpslanksteliniai diskai, atsiranda kaulinių išaugų – osteofitų, ir kauliniai paviršiai gali pradėti trintis vienas į kitą [15]. Teigiama, kad asmenys, jaučiantys AND skausmą, turi judesių valdymo pakitimus, nes skausmas pakeičia motorinę kontrolę raumenyse [12]. Kitose mokslinėse publikacijose nurodoma, kad lėtinis nespecifinis apatinės nugaros dalies skausmas gali atsirasti dėl judesių kontrolės sutrikimų [13]. Teigiama, kad asmenys su nugaros skausmu turi silpnesnę liemens propriocepciją, uždelstą liemens raumenų reflekso atsaką, didesnę liemens kinematinį kintamumą ir silpnesnę posturalinę kontrolę, padidėjusį sustingimą, ribotą lankstumą ir jėgos toleranciją juosmeninėje stuburo srityje, nei asmenys be nugaros skausmo [12,13]. Dauguma mokslininkų teigia, kad judesio kontrolės disfunkcija atsiranda dėl giliųjų nugaros ir liemens raumenų kontrolės hipoaktyvumo [13,14]. Esant judesių kontrolės sutrikimams, gali atsirasti hipermobilumas stuburo segmentuose, dalyvaujančiuose judesio atlikime. Šių struktūrų pokytis padidina deformacijų, traumų, pertempimo riziką [26]. Todėl reabilitacijos metu kuo didesnis dėmesys turi būti skiriamas judesių valdymo koregavimui siekiant išgydyti AND skausmą.

Daugelis mokslininkų pripažįsta, kad fizinis aktyvumas yra vienas efektyviausių būdų gydant AND skausmus. Daugybė tyrimų parodė, kad tiek dėl fizinio krūvio stokos, tiek dėl per didelio fizinio aktyvumo didėja pavojus stuburo sutrikimams išsivystyti [16]. Teigiama, kad

fizinio krūvio dėka galima sumažinti AND skausmo intensyvumą, pagerinti funkcinę būklę [17]. Dažniausiai AND skausmo gydymui taikomi tokie kineziterapijos metodai: raumenų stiprinimo ir ištvermės lavinimo, stabilizavimo pratimai, pratimai ant kamuolio, kineziterapija vandenyje, tempimo pratimai, McKenzie metodas, fizioterapija, masažas [24]. Tačiau vis dažniau ieškoma naujausių kineziterapijos metodų, kurie dar labiau padėtų žmonėms sumažinti AND skausmo intensyvumą.

**Darbo naujumas.** Reabilitacijos metu siekiant pagerinti paciento funkcinės būklės parametrus, turi būti pakankamai skiriama dėmesio stuburo stabilumui, judesių atlikimo kokybei, ir judesių valdymui. Vienas iš kineziterapijos metodų yra judesių valdymo pratimai (angl. *motor control exercises*), ir moksliniai tyrimai apie jų poveikį AND skausmo mažinimui ir funkciniai būklei, buvo pradėti neseniai. Judesių valdymo pratimai buvo sukurti siekiant ištaisyti giliųjų raumenų sutrikdytą judesių valdymo struktūrą bei pakeistas fiziologines ypatybes, ir pertreniruoti optimalius judėjimo modelius ir viso stuburo judėjimo kontrolę [18].

Ši sisteminė apžvalga yra aktuali tuo, jog sisteminės literatūros apžvalgos, kurios metu buvo rašoma apie judesių valdymo pratimų poveikį, pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkciniai būklei dar nėra daryta Lietuvoje.

**Tiriamasis klausimas:** Ar judesių valdymo pratimai turi poveikį pacientų, jaučiančių apatinę nugaros dalies skausmą, funkciniai būklei?

**Tyrimo objektas:** Judesių valdymo pratimų poveikis pacientų, jaučiančių apatinę nugaros dalies skausmą, funkciniai būklei.

**Tyrimo subjektas:** Pacientai jaučiantys apatinę nugaros dalies skausmą.

**Darbo tikslas:** Išanalizuoti judesių valdymo pratimų poveikį pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkciniai būklei.

**Uždaviniai:**

1. Įvertinti judesių valdymo pratimų poveikį gerinant pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinės būklės parametrus.
2. Išanalizuoti judesių valdymo pratimų poveikio ypatumus pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkciniai būklei.

## 2. DARBO METODIKA

Ši sisteminė literatūros apžvalga buvo atlikta remiantis PRISMA gairėmis [27]. Mokslinių straipsnių buvo ieškoma VU prenumeruojamoje elektroninėje duomenų bazėje: PubMed. Mokslinių publikacijų paieška duomenų bazėje buvo vykdoma įvedant į paieškos lauką šiuos raktinius žodžius: „Low back pain“ ARBA „Lumbar radiculopathy“ ARBA „Lumbalgia“ IR „Motor control“ ARBA „Movement control“ IR „Functional state“ ARBA „Functional disability“ ARBA „Functional status“ ARBA „Functional condition“. Paieška duomenų bazėje PubMed pagal raktinius žodžius buvo atliekama nuo 2021 m. rugsėjo 1d. iki 2021 m. gruodžio 1d. Į sisteminę literatūros apžvalgą įtraukti straipsniai anglų kalba ne senesni nei 10 metų (nuo 2011 iki 2021 m.). Mokslinės literatūros paiešką ir atranką pagal įtraukimo ir atmetimo kriterijus atliko vienas tyrėjas. Naudojant PICO metodą (kur, P – populiacija arba pacientas: pacientai, jaučiantys AND skausmą; I – intervencija/poveikis: judesių valdymo pratimai; C – palyginimas; O – rezultatas, pasekmė: funkcinės būklės rodikliai) [28], suformuoti straipsnių įtraukimo ir atmetimo kriterijai:

Straipsnių įtraukimo kriterijai:

1. Tiriama asmenys, jaučiantys apatinės nugaros dalies skausmą
2. Tyrimo metu taikyti judesių valdymo pratimai
3. Tyrimo tiriamųjų imtis ne mažesnė nei 10
4. Tyrimo rezultatai išreikšti skaitine verte

Straipsnių atmetimo kriterijai:

1. Tyrimai senesni nei 10 metų
2. Tyrimai savo turiniu neatitinkantys nagrinėjamos temos

Į sisteminę literatūros apžvalgą įtraukti straipsniai buvo kruopščiai išanalizuoti. Pagrindinis dėmesys buvo skirtas taikytoms intervencijoms, ištyrimui ir jų vertinimo rezultatams.

Literatūros apžvalgoje taikytų intervencijų poveikiui vertinti taikytas rezultatų aprašymo metodas. Intervencijų poveikis funkicinei būklei nustatytas pagal šiuos kriterijus:

1. Rezultatų skirtumas tarp grupių yra statistiškai reikšmingas;
2. Nenustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas, tačiau rezultatų skirtumas tarp grupių yra galimai kliniškai reikšmingas.

Intervencijų poveikio rezultatai buvo vertinami atsižvelgiant į tyrimo metodus (naudotus klausimynus) bei gautus metodų rodiklius prieš taikant intervencijas ir po.

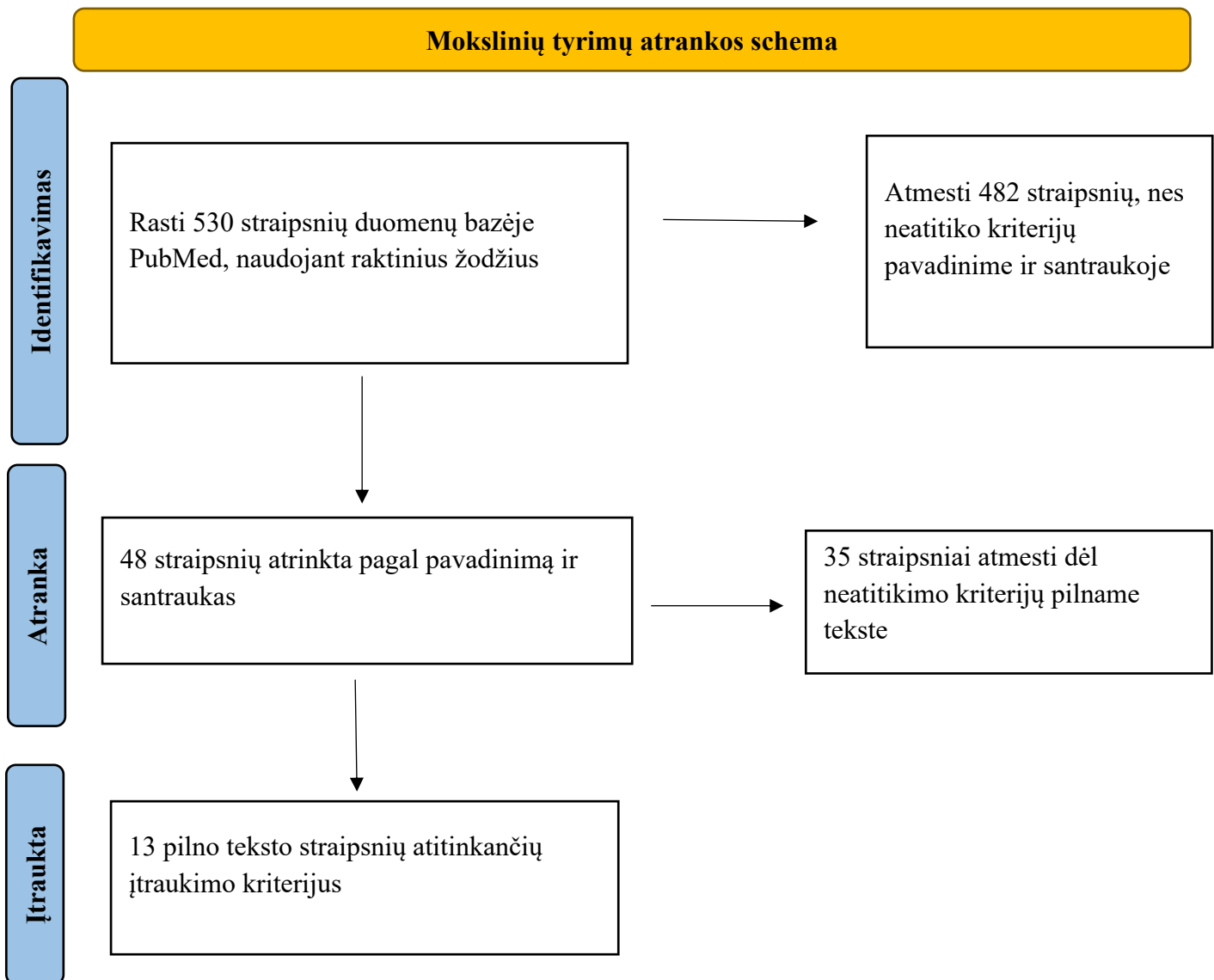
Pirmoje lentelėje yra pateiktas atliktos sisteminės literatūros apžvalgos protokolas, apimantis paieškos strategiją, duomenų bazę, kurioje buvo atlikta publikacijų paieška, straipsnių įtraukimo ir atmetimo kriterijai, vertinamosios baigtys bei raktiniai paieškos žodžiai (1 lentelė).

1 lentelė. Sisteminės literatūros apžvalgos protokolas.

PAVADINIMAS	Judesių valdymo pratimų poveikis pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą funkicinei būklei: sisteminė literatūros apžvalga ( <i>angl.</i> The Effect of Motor control Exercises on functional state in patients with low back pain: a systematic review)
VADOVAS	Asist. dr. I. E. Jamontaitė
VYKDYTOJAS	Reabilitacijos studijų programos II kurso magistratūros studentė Diana Mikhina
DARBO ATLIKIMO LAIKOTARPIS	2021.09.01 – 2022.04.22
DARBO TIKSLAS	Išanalizuoti judesių valdymo pratimų poveikį pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkicinei būklei.
DARBO KLAUSIMAS	Ar judesių valdymo pratimai turi poveikį pacientų, jaučiančių apatinę nugaros dalies skausmą, funkicinei būklei?
PAIEŠKOS STRATEGIJA	Publikacijų paieška atlikta pagal paieškos strategiją PubMed duomenų bazėje.
Duomenų bazės, kuriose atliekama paieška	PubMed
Straipsnių įtraukimo kriterijai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiriama asmenys, jaučiantys apatinės nugaros dalies skausmą</li> <li>2. Tyrimo metu taikyti judesių valdymo pratimai</li> <li>3. Tyrimo tiriamųjų imtis ne mažesnė nei 10</li> <li>4. Tyrimo rezultatai išreikšti skaitine verte</li> </ol>
Straipsnių neįtraukimo kriterijai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tyrimai senesni nei 10 metų</li> <li>2. Tyrimai savo turiniu neatitinkantys nagrinėjamos temos</li> </ol>
Vertinamosios baigtys	Funkcinės būklės rodiklių pagerėjimas, taikant judesių valdymo pratimus.
Paieškos žodžiai	„Low back pain“, „Lumbar radiculopathy“, „Lumbalgia“, „Motor control“, „Movement control“, „Functional state“, „Functional disability“, „Functional status“, „Functional condition“

### 3. PAIEŠKOS STRATEGIJA

Mokslinių publikacijų paieška atlikta vienoje duomenų bazėje: *PubMed*. Mokslinių straipsnių paieškos periodas: nuo 2021.09.01 iki 2021.12.01 (paskutinė paieškos data). Ieškoti straipsniai turėjo būti publikuoti nuo 2011 iki 2021 metų, t.y. ne senesni nei 10 metų, papildomi apribojimai paieškos sistemoje nebuvo nustatyti. Straipsnių paieška buvo vykdoma pagal PRISMA reikalavimus [27]. Straipsnių paieškos ir atrankos strategija pagal PRISMA struktūrinę schemą pateikta 1 paveiksle. Paieškos žodžiai buvo parinkti pagal MeSH (angl. *Medical Subject Headings*) medicininių terminų žodyną, kuris padeda surasti terminus ir sinonimus tam tikra tema. Pagal įvardintus paieškos raktinius žodžius iš viso buvo rasta 530 mokslinių straipsnių. Pirmame etape buvo vykdoma straipsnių paieška pagal raktažodžius ir jų derinius duomenų bazėje. Pritaikius paieškos kriterijus, liko 482 straipsnių. Antrame etape buvo pašalinti visi dublikatai ir atmetami netinkami straipsniai analizuojant jų pavadinimus bei santraukas. Iš viso antrame etape peržiūrėjus straipsnius buvo atrinkta 48 straipsnių pagal pavadinimą ir santraukas. Trečiame etape likę straipsniai vertinami pagal visus įtraukimo ir atmetimo kriterijus, skaitant pilną tekstą. Liko 13 mokslinių straipsnių, kurie atitiko taikytus kriterijus ir buvo pilnai išanalizuoti.



1 pav. Mokslinių tyrimų atrankos schema.

Raktinių žodžių deriniai ir atitinkamai rastų straipsnių skaičius pateikti 2 lentelėje. Įvedant į paieškos lauką raktinius žodžius: „Low back pain“, ARBA „Lumbar radiculopathy“, ARBA „Lumbalgia“ buvo rasta 22770 straipsnių. Įvedant „Motor control“ OR „Movement control“ buvo rasta 143778 publikacijų. Įvedant į paiešką raktinius žodžius, susijusius su „funkcine būkle“: „Functional state“, ARBA „Functional disability“, ARBA „Functional status“, ARBA „Functional condition“ buvo rasta 2562150 straipsnių. Atlikus paiešką su visais raktiniais žodžiais iš viso buvo rasta 530 mokslinių publikacijų.

2 lentelė. Raktinių žodžių deriniai ir rastų straipsnių skaičius.

Raktiniai žodžiai	Rastų straipsnių skaičius
(Low back pain) OR (Lumbar radiculopathy) OR (Lumbalgia)	22 770
(Motor control) OR (Movement control)	143 778
(Functional state) OR (Functional disability) OR (Functional status) OR (Functional condition)	2 562 150
((((Lumbar radiculopathy) OR (low back pain)) OR (Lumbalgia) AND (y_10[Filter])) AND ((Motor control) OR (Movement control) AND (y_10[Filter]))) AND (((Functional state) OR (Functional disability)) OR (Functional status)) OR (Functional condition) AND (y_10[Filter]))	530

## 4. DUOMENŲ GAVIMAS (EKSTRAKCIJA)

Atlikus paiešką ir įtraukus straipsnius, kurie atitiko visus įtraukimo ir atmetimo kriterijus, vykdyta duomenų atranka. Iš viso buvo rasta 13 mokslinių straipsnių. Į sisteminę literatūros analizę įtraukta 13 atsitiktinių imčių klinikinių tyrimų. Analizuojamų mokslinių straipsnių tikslai ir kineziterapijos metodai pateikti 3 lentelėje.

3 Lentelė. Pagrindinės mokslinių tyrimų charakteristikos.

Eil. nr	Tyrimo autoriai, atlikimo metai	Kineziterapijos metodai	Tikslas
1.	Peter Michaelson ir kt., 2016	Raumenų jėgos lavinimo pratimai	Nustatyti liemens ir nugaros raumenų jėgos pratimų ir judesių valdymo pratimų efektyvumą, bei kuri programa efektyvesnė mažinant skausmą, bei funkcinę negalią pacientams, jaučiantiems apatinės nugaros dalies skausmą.
		JVP	
2.	Plaza-Manzano, Gustavo ir kt., 2020	JVP	Nustatyti judesių valdymo pratimų, įtraukiant neurodinaminę intrervenciją, poveikį pacientams, sergantiems juosmeninės stuburo dalies radikulopatija ir turintiems juosmeninės stuburo dalies išvaržą.
		JVP + neurodinaminė intervencija	
3.	Fábio Jorge Renovato França ir kt., 2019	JVP	Palyginti TENS procedūros ir judesių valdymo pratimų poveikį pacientams, jaučiantiems apatinės nugaros dalies skausmą ir turintiems juosmeninės stuburo dalies išvaržą, bei kuri programa efektyvesnė mažinant skausmą, bei funkcinę negalią.
		TENS	
4.	Mark h. Halliday ir kt., 2016	JVP	Palyginti judesių valdymo pratimų ir McKenzie mankštų efektyvumą mažinant skausmą, bei funkcinę negalią, pacientų, jaučiančių lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą.
		McKenzie metodas	
5.	Karen D Kendall ir kt., 2015	Juosmens-dubens JVP	Nustatyti judesių valdymo pratimų, įtraukiant apatinių galūnių raumenų jėgos didinimo pratimus, poveikį pacientams, besiskundžiantiems nespecifiniu apatinės nugaros dalies skausmu.
		Juosmens-dubens JVP + jėgos pratimai	
6.	Luciana Gazzi Macedo ir kt., 2012	Laipsniškos veiklos pratimai	Palyginti judesių valdymo pratimų ir laipsniškos veiklos pratimų efektyvumą mažinant skausmą, bei funkcinę negalią, pacientų, jaučiančių lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą.
		JVP	
7.	Pouya Rabieci ir kt., 2021	JVP + skausmo neuromokslinė edukacija	Palyginti judesių valdymo pratimų ir skausmo neuromokslinės edukacijos ir tradicinės kineziterapijos poveikį mažinant skausmą, bei funkcinę negalią, pacientų, jaučiančių lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą.

		Tradicinė KT	
8.	Salamat S. ir kt., 2017	Stabilizavimo pratimai	Palyginti judesių valdymo pratimų ir stabilizavimo pratimų poveikį mažinant skausmą, bei funkcinę negalią, pacientų, jaučiančių lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą.
		JVP	
9.	Heike Streicher ir kt., 2014	Individuali JVP pr.	Palyginti grupinius judesių valdymo pratimų užsiėmimus su individualia intervencija, ir nustatyti šių pratimų poveikį funkicinei būklei.
		Grupinė JVP pr.	
10.	Vikranth G. ir kt., 2015	JVP	Palyginti judesių valdymo pratimų ir liemens stabilizavimo pratimų ir tradicinės KT efektyvumą mažinant skausmą, bei funkcinę negalią, pacientų, jaučiančių lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą.
		Liemens stabilizavimo pratimai + tradicinė KT	
11.	Mohammad Bagher Shamsi ir kt., 2017	JVP	Palyginti judesių valdymo pratimų ir tradicinės kineziterapijos efektyvumą mažinant skausmą, bei funkcinę negalią, pacientų, jaučiančių lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą.
		Tradicinė KT	
12.	Jibi Paul V. ir kt., 2021	JVP	Palyginti judesių valdymo pratimų ir tempimo pratimų efektyvumą mažinant skausmą, bei funkcinę negalią, pacientų, jaučiančių lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą.
		Tempimo pratimai	
13.	Aminu A. Ibrahim ir kt., 2018	JVP	Palyginti judesių valdymo pratimų ir skausmo neuromokslinės edukacijos poveikį gerinant funkcinę būklę ir mažinant skausmą, pacientų, jaučiančių lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą.
		SNE	
		JVP + SNE	

JVP – judesių valdymo pratimai; TENS – transkutaniinė elektrinė nervų stimuliacija; KT – kineziterapija; SNE – skausmo neuromokslinė edukacija.

Visuose sisteminei literatūros apžvalgai pasirinktuose straipsniuose buvo vertinimas judesių valdymo pratimų poveikis pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkicinei būklei prieš ir po intervencijos. Taip pat buvo lyginimas įvairių kineziterapijos metodų ir judesių valdymo pratimų poveikis pacientų funkicinei būklei. Trejuose straipsniuose (1, 7, 11) pagrindinis tikslas buvo nustatyti ar palyginti judesių valdymo pratimų ir raumenų jėgos lavinimo pratimų poveikį pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkicinei būklei. Keturiuose straipsniuose buvo siekiama įvertinti judesių valdymo pratimų poveikį pacientų funkicinei būklei, įtraukiant į intervenciją: neuromobilizaciją (2); raumenų jėgos lavinimo pratimus (5); skausmo neuromokslinę edukaciją (7, 13). Viename straipsnyje pagrindinis tikslas buvo palyginti judesių valdymo pratimų ir TENS procedūros poveikį pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkicinei būklei (3). Dar trejuose straipsniuose pagrindinis tikslas buvo palyginti judesių valdymo pratimų ir McKenzie metodo (4); laipsniškos veiklos pratimų (6); tempimo pratimų (12) poveikį pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkicinei būklei. Dvejuose straipsniuose buvo siekiama palyginti judesių valdymo pratimų ir stabilizavimo pratimų poveikį pacientų funkicinei būklei (8, 10). Heike Streicher ir kt. savo straipsnyje siekė įvertinti judesių



valdymo pratimų individualios ir grupinės intervencijos poveikį pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkicinei būklei (9).

4 lentelėje pateikta visa informacija apie įtrauktų tyrimų charakteristiką. Visi duomenys atitinkamai sugrupuoti pagal įtraukimo kriterijų charakteristikas: 1) Autoriai, publikavimo metai; 2) Tiriamųjų imtis; 3) Tiriamųjų amžiaus vidurkis; 4) Pacientų funkcinės būklės vertinimo metodai; 5) Bendra procedūrų trukmė ir skaičius; 6) Tyrimo tipas.

Analizuojant įtrauktus į sisteminę literatūros apžvalgą straipsnius pagal publikavimo metus: du straipsniai buvo publikuoti 2015 (5, 10), 2016 (1, 4), 2017 (8, 11) ir 2021 (7, 12) metais. Vienas straipsnis buvo publikuotas 2012 (6), 2014 (9), 2018 (13), 2019 (3) ir 2020 (2) metais.

Tiriamųjų imties dydis svyruoja nuo 30 iki 172, tiriamųjų amžiaus vidurkis svyruoja nuo  $26.6 \pm 2.7$  iki  $56.6 \pm 18.5$ . Mažiausia taikomos intervencijos trukmė yra 2 savaitės, o ilgiausia – 8 sav. Mažiausias procedūrų skaičius yra 6 k., o didžiausias yra 16 k. per visą gydymo laikotarpį, tačiau dažniausiai taikomas 12 procedūrų skaičius.

Analizuojant įtrauktus į sisteminę literatūros apžvalgą straipsnius pagal funkcinės būklės vertinimo metodus dažniausiai buvo taikomas apatinės nugaros dalies skausmo ir funkcinės negalios Roland-Morris klausimynas, Oswesrty negalios klausimynas, Paciento – specifinė funkcinė skalė ir viename straipsnyje buvo taikomas Quebec nugaros skausmo negalios klausimynas. 1, 2, 6, 7 straipsniuose pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinės būklės vertinimui buvo taikomas apatinės nugaros dalies skausmo ir funkcinės negalios Roland-Morris klausimynas. 3, 5, 8, 9, 10, 11, 13 straipsniuose pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinės būklės vertinimui buvo taikomas Oswesrty negalios klausimynas. Paciento – specifinė funkcinė skalė buvo taikoma 4, 6 straipsniuose. Ir viename 12 straipsnyje buvo taikomas Quebec nugaros skausmo negalios klausimynas.

4 lentelė. Į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų charakteristikos.

Eil. nr	Tyrimo autoriai, atlikimo metai	Tiriamųjų imtis	Tiriamųjų amžiaus vidurkis	Funkcinės būklės vertinimo metodai	Procedūros dažnis (k./sav.)/bendra trukmė (sav.) Bendras procedūrų sk. (n)	Tyrimo tipas
1.	Peter Michaelson ir kt., 2016	70	Raumenų jėgos didinimo pr. gr. = $41.9 \pm 9.9$ JVP gr. = $42.2 \pm 10.4$	RMK	2/8 n = 12	KAIT
2.	Plaza-Manzano, Gustavo ir kt., 2020	32	JVP gr. = $45.5 \pm 6.0$ JVP + neurodinaminės intervencijos gr. = $47.0 \pm 8.0$	RMK	2/4 n = 8	KAIT
3.		40	JVP gr. = $26.6 \pm 2.7$	ONK	2/8 n = 16	KAIT

	Fábio Jorge Renovato França ir kt., 2019		TENS gr. = 26.6±2.7			
4.	Mark h. Halliday ir kt., 2016	70	JVP gr. = 48.3±14.2 McKenzie gr. = 48.8±12.1	PSFS	1 etapas: 2/4 2 etapas: 1 / 4 n = 12	KAIT
5.	Karen D Kendall ir kt., 2015	80	Juosmens-dubens JVP gr. = 33±33,41 Juosmens-dubens JVP + RJSP = 41±37,45	ONK	1/6 n = 6	KAIT
6.	Luciana Gazzi Macedo ir kt., 2012	172	Laipsniškos veiklos pratimų gr. = 49.6±16.3 JVP = 48.7±13.7	PSFS; RMK	1 etapas: 2/4 2 etapas: 1 / 4 n = 12	KAIT
7.	Pouya Rabiei ir kt., 2021	80	JVP + skausmo neuromokslinės edukacijos gr. = 42.46±9.7 Tradicinė KT gr. = 44.19±8.79	RMK	2/8 n = 16	KAIT
8.	Salamat S. ir kt., 2017	32	Stabilizavimo pr. gr. = 35.83±9.31 JVP gr. = 36.09±9.6	ONK	2/4 n = 8	KAIT
9.	Heike Streicher ir kt., 2014	31	Individuali JVP pr. = 56.6±18.5 Grupinė JVP pr. = 45.2±18.4	ONK	2/6 n = 12	KAIT
10.	Vikranth G. ir kt., 2015	30	JVP gr. = 37±2.76 Liemens stabilizavimo pr. + tradicinė KT = 37.07±3.51	ONK	5/2 n = 10	KAIT
11.	Mohammad Bagher Shamsi ir kt., 2017	51	JVP gr.= 38.9±12.2 Tradicinė KT gr. = 47.0±9.9	ONK	3/5 n = 16	KAIT

12.	Jibi Paul V. ir kt., 2021	30	Amžiaus intervalas nuo 18 iki 25 m.	QNK	3 / 4 n = 12	KAIT
13.	Aminu A. Ibrahim ir kt., 2018	30	JVP gr. = 48.5±14.9	ONK	2/6 n = 12 SNE: 1/6 n = 6	KAIT
		Skausmo neuromokslinės edukacijos gr. = 50.3±9.09				
		JVP + skausmo neuromokslinės edukacijos gr. = 49.9±8.82				

KAIT – klinikinis atsitiktinių imčių tyrimas; JVP – judesių valdymo pratimai; TENS – transkutaninė elektrinė nervų stimuliacija; RJSP – raumenų jėgos stiprinimo pratimai; KT – kineziterapija.

RMK – Roland-Morris klausimynas (0-24 b. – didžiausia vertė reiškia maksimalią funkcinę negalią); ONK – Oswesrty negalios klausimynas (0-100 proc. – didžiausia vertė reiškia maksimalią funkcinę negalią); PSFS – Paciento-specifinė funkcinė skalė; QNK – Quebec negalios klausimynas.

## 5. ŠALTINIŲ KOKYBĖS VERTINIMAS

Siekiant užtikrinti sisteminės literatūros apžvalgos kokybę, buvo atliktas atrinktų mokslinių straipsnių šališkumo rizikos vertinimas. Straipsnių kokybė vertinta atsižvelgiant į *Cochrane* šališkumo rizikos įrankį. Į sisteminę literatūros analizę įtraukta 13 atsitiktinių imčių klinikinių tyrimų. Randomizuotiems klinikiams tyrimams buvo skirtas „Rob II“ protokolas.

Vadovaujantis „Rob II“ įrankiu yra sudaromi kontroliniai klausimai iš kelių sričių: D1 – randomizacijos procesas (angl. *Bias arising from randomization process*), D2 – nukrypimai nuo numatytos intervencijos (angl. *Bias due to deviations from intended intervention*), D3 – trūkstami duomenys/rezultatai (angl. *Bias due to missing outcome data*), D4 – vertinimo metodika (angl. *Bias in measurement of the outcome*), D5 – gautų rezultatų atrinkimas (angl. *Bias in selection of the reported result*). 5 lentelėje yra pateiktas įtrauktų į sisteminę literatūros apžvalgą straipsnių kokybės vertinimas.

Kokybišku laikomas tyrimas, kuriame tiriamieji buvo atrinkti atsitiktiniu būdu, ir tiriamieji ir personalas nežinojo kaip buvo sudaryta ši seka. Taip atliekant tyrimą nebuvo nukrypimų nuo numatytos intervencijos, buvo aprašytos taikomos intervencijos, buvo laikomasi tyrimo protokolo. Tiriamieji nuo tyrimo pradžios iki pabaigos nepasitraukė iš tyrimo, visų dalyvių duomenys nėra prarandami, arba tyrimo rezultatams neturėjo įtakos pasitraukusių dalyvių duomenys. Taip pat rezultatai tinkamai išmatuoti, nėra klasifikacijos klaidų, tyrime dalyvauja dar vienas nepriklausomas vertintojas, kuris išmatuoja ir įvertina tyrimo intervencijos poveikį pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkicinei būklei. Tyrimas laikomas kokybišku, jeigu pateikiami rezultatai yra išanalizuoti, statistiškai reikšmingi, nėra nepageidaujamų rezultatų neskelbimo, padaryta išvada.

*Cochrane* pateiktomis gairėmis kiekvienos nagrinėjamos publikacijos šališkumo rizika buvo įvertinta naudojant „taip“, „ne“, „tikriausiai taip“, „tikriausiai ne“ arba „nėra informacijos“ žymėjimą, nurodant kiekvieno įvertinimo priežastis.

Rezultatai buvo įvertinti, ir straipsniai priskirti trimis kokybės lygiams [25]:

- aukšta kokybė – tyrimas atitinka beveik visus kriterijus, paklaidų rizika maža arba visai nėra;
- vidutinė kokybė – tyrimas atitinka didelę dalį kriterijų, nustatyta keletas trūkumų, susijusių su paklaidų rizika;
- žema kokybė – tyrimas neatitinka didžiosios dalies kriterijų arba nustatyti reikšmingi trūkumai, susiję su pagrindiniais tyrimo metodikos aspektais.

5 lentelė. Straipsnių kokybės vertinimas remiantis *Cochrane* gairėmis.

Mokslinė publikacija	Tyrimo tipas	DALIS 1	DALIS 2	DALIS 3	DALIS 4	DALIS 5	Bendras kokybės vertinimas
1. Peter Michaelson ir kt., 2016	KAIT	+	?	+	?	+	vidutinė
2. Plaza-Manzano, Gustavo ir kt., 2020	KAIT	+	?	+	+	+	vidutinė

3. Fábio Jorge Renovato França ir kt., 2019	KAIT	+	+	+	+	+	aukšta
4. Mark h. Halliday ir kt., 2016	KAIT	+	+	+	+	+	aukšta
5. Karen D Kendall ir kt., 2015	KAIT	+	+	+	+	+	aukšta
6. Luciana Gazzi Macedo ir kt., 2012	KAIT	+	?	+	+	+	vidutinė
7. Pouya Rabiei ir kt., 2021	KAIT	?	?	+	+	+	vidutinė
8. Salamat S. ir kt., 2017	KAIT	+	?	+	+	+	vidutinė
9. Heike Streicher ir kt., 2014	KAIT	+	?	+	?	+	vidutinė
10. Vikranth G. ir kt., 2015	KAIT	+	?	+	?	+	vidutinė
11. Mohammad Bagher Shamsi ir kt., 2017	KAIT	+	+	+	?	+	vidutinė
12. Jibi Paul V. ir kt., 2021	KAIT	+	?	+	?	+	vidutinė
13. Aminu A. Ibrahim ir kt., 2018	KAIT	+	+	+	+	+	aukšta

KAIT – klinikinis atsitiktinių imčių tyrimas

Vertinant studijų metodologinę kokybę ir šališkumą, 4 straipsniai buvo priskirti prie aukštos ir 9 prie vidutinės kokybės grupių. Tyrimai, kurie įvertinti, kaip turintys mažą sisteminių klaidų rizikos tikimybę, yra patikimi. Tyrimai turintys vidutinę rizikos klaidų riziką – gali kelti abejonę dėl rezultatų patikimumo. Taip pat vertinant 13 straipsnių randomizacijos procesą: visuose tyrimuose buvo taikytas atsitiktinis dalyvių paskirstymas į grupes. Taip pat visuose vertintuose tyrimuose buvo pateikta pakankamai informacijos, iš kurios būtų galima spręsti apie tai, kaip buvo užtikrintas dalyvių paskirstymo į grupes maskavimas.

Analizuojant antrą punktą, daugelyje tyrimų nustatyta didelė maskavimo klaidų rizika, nes juose tyrėjai žinojo apie dalyvių paskirtą intervenciją tyrimo metu. Trečiame punkte buvo vertintas šališkumas dėl trūkstamų duomenų: visi tyrimai turėjo „mažą klaidų riziką“, kadangi tiriamieji nuo tyrimo pradžios iki pabaigos nepasitraukė iš tyrimo, visų dalyvių duomenys nėra prarandami, arba tyrimo rezultatams neturėjo įtakos pasitraukusių dalyvių duomenys.

8 iš 13 straipsnių buvo nurodyta, jog yra vienas nepriklausomas tyrėjas, vertinantis rezultatus, kuris nežinojo, kurios grupės duomenis renka ar analizuoja. Kitose 5 publikacijose nebuvo informacijos apie nepriklausomąjį tyrėją. Vertinant penktą punktą, visos publikacijos

turėjo „mažą klaidų riziką“, nes visuose straipsniuose pateikiami rezultatai buvo išanalizuoti ir paskelbti metodologijoje.

## 6. ANALIZĖ (DUOMENŲ SINTEZĖ)

Šia sisteminė literatūros analize buvo siekiama išanalizuoti mokslinius straipsnius, kuriuose buvo analizuojamas judesių valdymo pratimų poveikį funkinei būklei esant apatinės nugaros dalies skausmui. Sisteminėje literatūros apžvalgoje analizuota 13 atsitiktinių imčių klinikinių tyrimų. Visi tyrimai atlikti nuo 2012 iki 2021 metų, įvairiose pasaulio šalyse. Visi tiriamieji buvo asmenys, jaučiantys apatinės nugaros dalies skausmą. Tyrimuose buvo taikyti skirtingi metodai, ir buvo taikytos ir skirtingos intervencijos, tačiau kiekviename straipsnyje buvo taikyti judesių valdymo pratimai (žr. 6 lentelėje).

6 lentelė. Įtrauktų į sisteminę literatūros apžvalgą straipsnių intervencijų aprašymas.

Tyrimo autorius, atlikimo metai	Metodo aprašymas
1. Peter Michaelson ir kt., 2016	<p><b>Liemens ir nugaros raumenų jėgos lavinimo pratimai:</b> Intervenciją sudarė „mirties traukos“ (angl., deadlift) pratimas, kurio metu aktyvuojami liemens ir apatinės nugaros dalies stabilizuojantys raumenys. Treniruotė prasideda nuo mažo intensyvumo jėgos pratimų (pradedant nuo 10 kg svorio kėlimo), tuo tarpu kineziterapeutas reguliuoja, kad nugara viso judesio metu išliktų neutrali. Intervencijos krūvis po truputį buvo didinamas iki didelio intensyvumo: didinant pratimo atlikimo serijų skaičių ir(arba) štangos svorį.</p> <p><b>Judesių valdymo pratimai:</b> Taikant judesių valdymo pratimus, intervencija buvo padalinta į tris etapus. Pirmame etape svarbu pacientus išmokti atlikti pratimus, kurių metu aktyvuojami gilieji raumenys, izoliuojant stuburo judesius – pacientai išmoksta izometriškai įtempti dauginius ir skersinį pilvo raumenį. Juosmeninę stuburo dalį pacientas išmoksta kontroliuoti neutralioje padėtyje. Pratimai atliekami įvairiose padėtyse. Pagrindinės pratimų atlikimo padėtytys: gulint ant nugaros (kojos sulenktos per kelius); gulint ant pilvo; klūpinti ant kelių (rankos atremtos į grindis), stovinti, sėdinti. Atliekant pratimus svarbi kvėpavimo, laikysenos kontrolė.</p> <p>Antrame etape vyksta tarpusavio ryšio formavimo stadija. Antro etapo metu</p>

	<p>labiausiai skiriamas dėmesys judesių lavinimui ir įvertinami netaisyklingi judesiai, kuriuos reikia koreguoti, formuojant taisyklingą judesio atlikimo stereotipą. Pacientas turi atlikti judesius daug kartų, kad judesys būtų atliekamas taisyklingai. Judesys turi būti atliekamas kasdien, didinant atlikimo greitį ir sudėtingumą, kontroliuojant kvėpavimą. Pratimai atliekami įvairiose kūno padėtyse (gulint, sėdint, stovint, klūpant, stovint). Svarbu išlaikyti neutralią stuburo padėtį.</p> <p>Trečiame etape siekiama judesių valdymo automatizavimo. Atliekami pratimai, kurie padidina automatizavimą kasdieninėje veikloje bei užsiimant sportine veikla.</p>
<p>2. Plaza-Manzano, Gustavo ir kt., 2020</p>	<p><b>Judesių valdymo pratimai:</b> Iš pradžių tiriamieji išmoksta išlaikyti nugarą neutralioje padėtyje t.y išlaikyti dubenį stabilioje padėtyje bei įtempti pilvo raumenis. Pacientai atliko izometrinius raumenų pratimus, įtraukiančius dauginio ir skersinio pilvo raumenis gulint ant nugaros, pilvo, klūpint ant kelių (rankos atremtos į grindis).</p> <p><b>Judesių valdymo pratimai + neuromobilizacija:</b> Neuromobilizacijos grupei taikyta paveiktos kojos sėdimąjo nervo mobilizacija. Tiriamiesiems buvo taikytas sėdimąjo nervo slydimo metodas. Tiriamieji atliko pasyvų tiesios kojos pritraukimą ir medialinę rotaciją ir čiurnos dorzifleksiją. Iš šitos pozicijos buvo atliekamas šlaunies ir kelio lenkimas, po to dinamiškai atliekant šlaunies ir kelio tiesimą.</p> <p>Abi grupės atliko treniruočių programas 4 savaites, viena treniruotė truko 30 min.</p>
<p>3. Fábio Jorge Renovato França ir kt., 2019</p>	<p><b>Judesių valdymo pratimai:</b> Atliekami judesių valdymo pratimai, izometriškai įtempiant skersinio pilvo ir dauginius raumenis. Tokių fizinių pratimų metu skatinama dauginio ir skersinio pilvo raumenų inervacija ir susitraukimai, kadangi</p>



	<p>dauginiai nugaros raumenys funkcionuoja kartu su skersiniu pilvo raumenu. Pratimų padėtys: keturpėsčia, gulint ant nugaros, abiejų šonų, stovint.</p> <p><b>Transkutadinė elektrinė nervų stimuliacija:</b> TENS procedūros metu buvo taikomi vidutinio dažnio 20 Hz parametrai. Tiriamojo juosmeninėje stuburo dalyje buvo uždedami 4 elektrodai (du elektrodai vienoje juosmeninės stuburo dalies pusėje ir du priešingoje – ties Th12 ir S1 slankstelio). Intensyvumas buvo reguliuojamas iki skausmo toleravimo ribos.</p> <p>Abi grupės atliko treniruočių programas 8 savaites, viena judesių valdymo pratimų treniruotė truko 60 min.</p>
<p>4. Mark h. Halliday ir kt., 2016</p>	<p><b>McKenzie metodas:</b> metodikos tikslas – išmokyti paprastų pratimų, orientuotų į skausmo centralizavimą ir mažinimą, ir mobilumo didinimą. Pratimų programa susideda iš 6 pratimų: pirmi keturi yra stuburo juosmeninės dalies tiesimo pratimai, kiti du – lenkimo. Norint susigražinti prarastus judesius, pratimai turėtų būti atliekami iki maksimalios galimos judesių amplitudės, kartais net per skausmą.</p> <p><b>Judesių valdymo pratimai:</b> Buvo atliekami giliųjų stabilizuojančių raumenų susitraukimai (tokių kaip skersinis pilvo raumuo, dauginiai raumenys ir dubens dugno raumenys). Progresavimas buvo pasiektas, kai pacientai galėjo aktyvuoti giliuosius raumenis tiek statinių, tiek dinaminių judesių metu.</p>
<p>5. Karen D Kendall ir kt., 2015</p>	<p>Juosmens-dubens judesių valdymo pratimai: Išlaikant neutralią stuburo padėtį, pacientai atliko tokių raumenų kaip skersinis pilvo raumuo, dauginiai raumenys ir dubens dugno raumenų susitraukimus.</p> <p>Antra tiriamųjų grupė atliko juosmens-dubens judesių valdymo pratimus kartu su atviros ir</p>

	<p>uždaro kinetinės grandinės apatinių galūnių raumenų jėgos didinimo pratimais.</p> <p>Taip pat abi grupės buvo edukuoti ir gavo teorines žinias apie fizinio aktyvumo svarbą, stuburo anatomiją, skausmo valdymą.</p>
6. Luciana Gazzi Macedo ir kt., 2012	<p><b>Judesių valdymo pratimai:</b> pirmame etape buvo pritaikytas judesių mokymo modelis, kuris padėtų nustatyti klaidingas judesio stereotipus. Šiame etape programa buvo skirta pagerinti raumenų, kurie yra blogai kontroliuojami, aktyvumą: giliuosius raumenis, tokias kaip skersinis pilvo raumuo, dauginiai raumenys, dubens dugno raumenys ir diafragma. Taip pat buvo siekiama sumažinti raumenų, kurie tampa pernelyg aktyvūs, aktyvumą – dažniausiai tai yra globalieji liemens raumenys, pvz., išorinis įstrižinis pilvo raumuo. Antrame etape pratimų krūvis ir sudėtingumas buvo laipsniškai didinamas, pereinant nuo statinių iki dinaminių užduočių atlikimo. Visi pratimai buvo atliekami kontroliuojant kvėpavimą ir laikyseną, ir išlaikant juosmeninę lordozę neutralioje padėtyje.</p> <p><b>Laipsniškos veiklos pratimai:</b> tiriamieji procedūros metu atliko fizinę veiklą, kurią kiekvienas dalyvis nustatė kaip problemišką, ir kurią pacientas negalėjo atlikti arba turėjo sunkumų atlikti dėl jaučiamo nugaros skausmo. Taip pat kineziterapeutai skleidė teorines ir praktines žinias, siekdami sumažinti skausmą, pacientų nerimą bei pagerinti sutrikusias funkcijas.</p>
7. Pouya Rabiei ir kt., 2021	<p><b>Judesių valdymo pratimai + skausmo neuromokslinė edukacija.</b> Skausmo neuromokslinė edukacija – toks pacientų mokymas yra orientuotas į skausmo neurobiologiją ir neurofiziologiją. Šios edukacijos metu siekiama pakeisti požiūrį į skausmą, specialistai moko pacientus apie skausmo atsiradimo priežastis, kokią įtaką jis</p>

	<p>turi žmogaus psichoemocinei būklei, ir kokie yra skausmo mažinimo būdai.</p> <p>Iš pradžių pacientai atlikto giliųjų raumenų susitraukimus, neįtraukiant paviršinius raumenis. Atlikus giliųjų raumenų susitraukimus, dėmesys buvo skirtas dubens dugno raumenims ir diafragmos aktyvacijai. Užduotys apsunkinamos skiriant sudėtingesnes statines, dinamines ir funkcines užduotis. Visi pratimai buvo atliekami kontroliuojant kvėpavimą ir laikyseną, ir išlaikant juosmeninę lordozę neutralioje padėtyje.</p> <p><b>Tradicinė KT:</b> buvo taikomi viršutinių bei apatinių galūnių, bei liemens raumenų jėgos lavinimo pratimai.</p> <p>Abi grupės atliko treniruočių programas 8 savaites, viena treniruotė truko 60 min.</p>
<p>8. Salamat S. ir kt., 2017</p>	<p><b>Stabilizavimo pratimai:</b> šių pratimų metu aktyvuojami gilieji pilvo ir nugaros raumenis skausmą mažinančiose padėtyse. Taip pat pacientai atliko diafragmos ir dubens dugno raumenų stiprinimo pratimus. Svarbus komponentas yra kvėpavimo kontrolė ir pusiausvyros išlaikymas. Taip pat pacientai buvo apmokomi kaip įvairiose padėtyse (gulint, stovint, sėdint, keturpėsčia) susitraukti giliuosius raumenis, neįtraukiant paviršinius raumenis.</p> <p><b>Judesių valdymo pratimai:</b> Pagrindinis tikslas – pagerinti dėl jaučiamo skausmo pakeistus judesių modelius, kurie atspindi pakitimus neuroraumeninėje kontrolėje, ir padidinti liemens raumenų valdymą ir laikysenos kontrolę. Pacientai buvo apmokomi atskirti juosmens – dubens judesius nuo krūtininės stuburo dalies judesių, tam, kad sumažinti per didelį juosmeninės stuburo dalies tiesimą tokiose padėtyse, kaip sėdėjimas ar stovėjimas. Užduotys</p>

	<p>apsunkinamos skiriant sudėtingesnes statines, dinamines ir funkcines užduotis.</p> <p>Abi grupės atliko treniruočių programas 4 savaites, viena treniruotė truko 45 min.</p>
9. Heike Streicher ir kt., 2014	Individualūs ir grupiniai judesių valdymo pratimų užsiėmimai.
10. Vikranth G. ir kt., 2015	<p><b>Judesių valdymo pratimai:</b> Buvo siekiama pertreniruoti optimalius judėjimo modelius, įtraukiant skersinio pilvo, dauginius, dubens dugno raumenis, kontroliuojant kvėpavimą ir laikyseną. Pirmame etape pacientai judesių metu išmoksta izoliuoti skersinio pilvo raumenį ir dauginius raumenis. Antrame etape pacientai atliko izoliuotus dubens dugno raumenų lavinimo pratimus.</p> <p><b>Liemens stabilizavimo pratimai kartu su tradicine kineziterapija:</b> taikomi pratimai skersinio pilvo raumens aktyvacijai, dubens dugno, sėdmenų ir šlaunies užpakalinės grupės raumenų stiprinimo pratimai.</p> <p>Abi grupės atliko treniruočių programas 2 savaites, viena treniruotė truko 60 min.</p>
11. Mohammad Bagher Shamsi ir kt., 2017	<p><b>Judesių valdymo pratimai:</b> iš pradžių, buvo suteikiama informacija apie lokaliųjų raumenų funkcijas, kaip vyksta šių raumenų susitraukimas, mokoma anatomijos pagrindų. Šiame etape pacientas išmoksta izometriškai įtempti lokalius raumenis, kontroliuojant kvėpavimą ir išlaikant stuburo padėtį neutralioje padėtyje. Tam, kad sustiprinti giliųjų liemens raumenų valdymą, užduotys apsunkinamos skiriant sudėtingesnes statines, dinamines ir funkcines užduotis su apatinių ir viršutinių galūnių judesiais.</p> <p><b>Tradicinė kineziterapija:</b> buvo taikomi nugaros tiesiamųjų raumenų (paraspinalinių r.) ir liemens lenkiamųjų raumenų jėgos lavinimo pratimai. Pratimai buvo atliekami gulint ant nugaros, pilvo, abiejų šonų. Pratimų krūvis ir sudėtingumas buvo laipsniškai didinamas, skiriant sudėtingesnes funkcines</p>

	<p>užduotis, pvz., taikant terapinius kamuolius ar atliekant pratimus ant nestabilių paviršių.</p> <p>Abi grupės atliko treniruotes 3 k/sav. (iš viso 16 sesijų), viena judesių valdymo pratimų treniruotė truko 20 min., o tradicinė kineziterapija 14 min.</p>
12. Jibi Paul V. ir kt., 2021	<p><b>Judesių valdymo pratimai su terapiniu kamuoliu</b>, pvz., dubens kėlimas į viršų, supermeno pratimas, bilateralinis šlaunies tiesimas.</p> <p><b>Tempimo pratimai:</b> pvz., tempimas pritraukiant kelius prie krūtinės, kriaušinio raumens tempimas, gulint ant pilvo – nugaros lenkimas atgal.</p>
13. Aminu A. Ibrahim ir kt., 2018	<p><b>Pacientų skausmo neuromokslinė edukacija:</b> Šios edukacijos metu specialistai paaiškina apie jaučiamo skausmo kilmę, ryšį su nerimu, dalykus, kurie skausmui kelia įtampą (pvz., gyvenimo būdas). Buvo siekiama paaiškinti biologinius ir fiziologinius pokyčius skausmo metu, kaip valdyti skausmą.</p> <p><b>Judesių valdymo pratimai:</b> Iš pradžių, buvo atliekami lokaliųjų raumenų izometriniai pratimai ir buvo liepiama įtraukti apatinę pilvo dalį (angl. <i>Abdominal Drawing-in Maneuver</i>) – taip yra aktyvuojami gilieji pilvo ir dauginis nugaros raumuo, kontroliuojant kvėpavimą ir išlaikant stuburą neutralioje padėtyje. Pagrindinės pratimų atlikimo padėtyys: gulint; keturpėsčia; stovint; sėdint. Pacientus svarbu išmokyti atlikti lokaliųjų raumenų susitraukimą, neįtraukiant globalius raumenis. Antrame etape, kai pacientai išmoko įtraukti apatinę pilvo dalį (angl. <i>Abdominal Drawing-in Maneuver</i>), tam kad sustiprinti giliųjų raumenų valdymą, į lavinimo procedūras įtraukiami dinaminiai stuburo judesiai su apatinių ir viršutinių galūnių judesiais, išlaikant juosmeninę stuburo dalį neutralioje padėtyje.</p>

	<p><b>Trečioji grupė atliko tą pačią judesių valdymo pratimų programą</b> ir buvo edukuota apie skausmo neurobiologiją ir neurofiziologiją, skausmo valdymą ir atsiradimo priežastis.</p> <p>Visos grupės atliko treniruotes 6 savaites, viena judesių valdymo pratimų treniruotė truko 20-30 min., o pacientų skausmo neuromokslinė edukacija 60 min.</p>
--	--

Apibendrinant, visuose sisteminei literatūros apžvalgai pasirinktuose straipsniuose tiriamieji atliko judesių valdymo pratimus. Analizuotuose straipsniuose dažniausiai viena judesių valdymo pratimų treniruotė truko nuo 20 iki 60 min. Trejuose straipsniuose (1, 7, 11) pacientai, jaučiantys apatinės nugaros skausmą, atliko judesių valdymo pratimus ir raumenų jėgos lavinimo pratimus. Keturiuose straipsniuose tiriamieji buvo padalinti į grupes ir atliko judesių valdymo pratimus, įtraukiant į intervenciją: neuromobilizaciją (2); raumenų jėgos lavinimo pratimus (5); skausmo neuromokslinę edukaciją (7, 13). Keturiuose straipsniuose buvo atliekami judesių valdymo pratimai ir TENS (3); McKenzie metodas (4); laipsniškos veiklos pratimai (6); tempimo pratimai (12). Dar dvejuose straipsniuose (8, 10) tiriamųjų grupės atliko judesių valdymo pratimus ir stabilizavimo pratimus. Vikranth G. ir kt. savo tyrime (10) taikė stabilizavimo pratimus kartu su tradicine kineziterapija, kurią sudarė raumenų jėgos lavinimo pratimai. Viename straipsnyje (9) tiriamieji buvo suskirstyti į dvi grupes ir atliko judesių valdymo pratimų individualius ir grupinius užsiėmimus.

## 6.1 Straipsniuose pateiktų rezultatų analizė

Įtrauktų į sisteminę literatūros apžvalgą straipsnių tiriamųjų amžiaus vidurkis svyravo nuo 26 iki 56 metų. Analizuotuose tyrimuose dalyvavo 748 asmenys. Iš šių asmenų 332 vyrai ir 416 moterys. Tarp visų nagrinėtų tyrimų mažiausia imtis buvo  $n = 30$ , o didžiausia  $n = 172$ . Visi tyrimų dalyviai suaugę asmenys ( $>18$  metų). Visi tiriamieji skundėsi lėtiniu apatinės nugaros skausmu, kuris truko daugiau nei 3 mėnesius, tik viename straipsnyje nebuvo nurodytas jaučiamo skausmo laikotarpis (Heike Streicher ir kt., 2014). Dviejuose (Plaza-Manzano, Gustavo ir kt., 2020; Fábio Jorge Renovato França ir kt., 2019) straipsniuose tiriamieji skundžiasi lėtiniu apatiniu nugaros dalies skausmu, sukeltu tarpslankstelinio disko išvarža juosmeninėje stuburo dalyje. Kituose keturiuose straipsniuose tiriamieji jautė lėtinį nespecifinį apatinės nugaros dalies skausmą (Karen D Kendall ir kt., 2015; Luciana Gazzi Macedo ir kt., 2012; Salamat S. ir kt., 2017; Mohammad Bagher Shamsi ir kt., 2017). Analizuojant kitus straipsnius: 3 iš 13 mokslinių publikacijų, tiriamieji skundėsi lėtiniu mechaniniu apatinės nugaros dalies skausmu (Peter Michaelson ir kt., 2016; Vikranth G. ir kt., 2015; Jibi Paul V. ir kt., 2021). Vertinant pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, skausmo intensyvumą, skausmo intensyvumo vertinimui tyrimuose dažniausiai buvo naudojama VAS (vizualinė skausmo suvokimo skalė). Mažiausias skausmo intensyvumas tiriamųjų, kuriems buvo taikyti judesių valdymo pratimai siekė 3.2 b., o didžiausias 6.80 (1.31) b. Pagrindinės tiriamųjų charakteristikos pateiktos 7 lentelėje.

7 Lentelė. Pagrindinės tiriamųjų charakteristikos.

Straipsnio autorius, metai	Tiriamųjų diagnozė	Tiriamųjų skaičius; lytis	Tiriamųjų svoris, kg, SN; ūgis, cm, SN	Tiriamųjų funkcinės būklės rodikliai prieš intervencijas, balais	Skausmo intensyvumas, SN	Jaučiamo skausmo laikotaris, SN
Peter Michaelson ir kt., 2016	Lėtinis mechaninis apatinės nugaros dalies skausmas	Vyrai = 31 Moterys = 39	I gr. = 173.8 (8.3) cm 74.0 (12.9) kg	7.2 (4.3) <sup>1</sup>	43 (24) <sup>2</sup>	312 (310) sav.
			II gr. = 172.2 (10.4) cm 2 gr. = 78.2 (14.8) kg	7.1 (3.9) <sup>1</sup>	47 (28) <sup>2</sup>	340 (290) sav.
Plaza-Manzano, Gustavo ir kt., 2020	Radikulopatij, sukelta tarpslankstelinio	Vyrai = 16 Moterys = 16	ND	1 gr. = 10.5 (2.6) <sup>1</sup>	6.0 (1.4) <sup>2</sup>	17.3 (1.4) mėn.

	disko išvaržos juosmeninė stuburo dalies srityje			II gr. = 11.2 (1.5) <sup>1</sup>	4.7 (1.1) <sup>2</sup>	17.2 (1.56) mėn.
Fábio Jorge Renovato França ir kt., 2019	Radikulopatij, sukelta tarpšlankstelinio disko išvaržos juosmeninė stuburo dalies srityje	Vyrai = 15 Moterys = 25	I gr. = 1.7 (0.1) m 77.4 (12.8) kg	12.3 (3.4) <sup>3</sup>	6.4 (1.2) <sup>2</sup> ; 36.5 (8.3) <sup>4</sup>	48.2 (9.61) mėn.
			II gr. = 1.6 (0.1) m 73.7 (13.2) kg	18.0 (4.7) <sup>3</sup>	6.3 (2.3) <sup>2</sup> ; 39.7 (8.2) <sup>4</sup>	42.0 (4.8) mėn.
Mark h. Halliday ir kt., 2016	Lėtinis apatinės nugaros dalies skausmas	Vyrai = 14 Moterys = 56	ND	I gr. = 11.31 (4.46) <sup>5</sup>	5.4 (2.0) <sup>2</sup>	>3 mėn.
				II gr. = 12.32 (4.35) <sup>5</sup>	4.5 (2.2) <sup>2</sup>	
Karen D Kendall ir kt., 2015	Nespecifinis apatinės nugaros dalies skausmas	Vyrai = 38 Moterys = 42	I gr. = 172 (169,175) cm 73 (68,78) kg	22 (19, 24) <sup>3</sup>	57 (54, 61) <sup>2</sup>	4 (3,6), metai
			II gr. = 170 (167,173) cm 77 (71,83) kg	20 (17, 23) <sup>3</sup>	55 (51, 58) <sup>2</sup>	7 (4,10) metai
Luciana Gazzi Macedo ir kt., 2012	Nespecifinis lėtinis apatinės nugaros dalies skausmas	Vyrai = 70 Moterys = 102	I gr. = 168.5 (10.1) cm 80.8 (16.2) kg	3.6 (1.6) <sup>5</sup> ; 11.2 (5.3) <sup>1</sup>	6.1 (2.1) <sup>2</sup>	100.7 (109.2) mėn.
			II gr. = 166.9 (9.2) cm 75.7 (19.3) kg	3.7 (1.6) <sup>5</sup> ; 11.4 (4.8) <sup>1</sup>	6.1 (1.9) <sup>2</sup>	74.0 (94.8) mėn.
Pouya Rabiei ir kt., 2021	Lėtinis apatinės nugaros dalies skausmas	Vyrai = 41 Moterys = 39	I gr. = 1.68 (0.10) m; 76.44 (8.29) kg	14.6 (1.55) <sup>1</sup>	6.45 (1.21) <sup>2</sup>	>3 mėn.
			II gr. = 1.67 (0.07) m; 74.05 (8.86) kg	15.0 (2.14) <sup>1</sup>	6.36 (1.14) <sup>2</sup>	



Salamat S. ir kt., 2017	Nespecifinis lėtinis apatinės nugaros dalies skausmas	n = 32	I gr. = 1.63 (5.81) m; 64.33 (10.65) kg	22.16 (8.8) <sup>3</sup>	5.16 (1.74) <sup>2</sup>	>3 mėn.
			II gr. = 1.64 (5.94) m; 64 (9.41) kg	24.63 (10.85) <sup>3</sup>	5.9 (1.92) <sup>2</sup>	
Heike Streicher ir kt., 2014	Apatinės nugaros dalies skausmas	Vyrai = 15 Moterys = 16	ND	I gr. = 5.6 <sup>3</sup>	3.2 <sup>2</sup>	ND
			II gr. = 10.0 <sup>3</sup>	2.8 <sup>2</sup>		
Vikranth G. ir kt., 2015	Lėtinis mechaninis apatinės nugaros dalies skausmas	Vyrai = 19 Moterys = 11	ND	I gr. = 18.8 (6.56) <sup>3</sup>	3.8 (0.83) <sup>2</sup>	>3 mėn.
			II gr. = 25.87 (7.64) <sup>3</sup>	3.73 (1.06) <sup>2</sup>		
Mohammad Bagher Shamsi ir kt., 2017	Nespecifinis lėtinis apatinės nugaros dalies skausmas	Vyrai = 18 Moterys = 33	I gr. = 167.6 (8.8) cm; 71.9 (14.2) kg	50.1 (12.7) <sup>3</sup>	52.4 (9.2) <sup>2</sup>	>3 mėn.
			II gr. = 164.0 (9.1) cm; 74.2 (10.7) kg	49.8 (10.8) <sup>3</sup>	53.0 (9.2) <sup>2</sup>	
Jibi Paul V. ir kt., 2021	Lėtinis mechaninis apatinės nugaros dalies skausmas	n = 30	ND	I gr. = 64.00 (3.38) <sup>6</sup>	5.800 (0.5071) <sup>2</sup>	>3 mėn.
			II gr. = 64.67 (5.815) <sup>6</sup>	5.800 (0.5164) <sup>2</sup>		
Aminu A. Ibrahim ir kt., 2018	Lėtinis apatinės nugaros dalies skausmas	Vyrai = 24 Moterys = 6	ND	I gr. = 37.5 (10.4) <sup>3</sup>	6.00 (1.41) <sup>2</sup>	>3 mėn.
			II gr. = 36.9 (10.6) <sup>3</sup>	6.00 (1.41) <sup>2</sup>		
			III gr. = 34.1 (7.68) <sup>3</sup>	6.80 (1.31) <sup>2</sup>		

<sup>1</sup>Roland-Morris klausimynas; <sup>2</sup>VAS – vizualinė analoginė skalė (1-100 proc./1-10 b. – didžiausia vertė reiškia maksimalų skausmą); <sup>3</sup>Oswesrty negalios klausimynas; <sup>4</sup>McGill skausmo klausimynas; <sup>5</sup>Paciento – specifinė funkcinė skalė; <sup>6</sup>Quebec negalios klausimynas.

Išanalizavus funkcinės negalios rezultatus pagal Roland-Morris klausimą, buvo nustatyta, kad mažiausias tiriamųjų funkcinės būklės vidurkis prieš tyrimą siekė 7.1 (3.9), o didžiausias 14.6 (1.55). Ne viename straipsnyje funkcinė negalia nesiekė 24 balo, kas reiškia didžiausią funkcinę negalią. Vertinant Oswesrty negalios klausimyno rodiklius mažiausias

tiriamųjų funkcinės būklės vidurkis prieš tyrimą siekė 5.6 proc., kas reiškia minimalų funkcijos pažeidimą. Didžiausias tiriamųjų funkcinės būklės vidurkis pagal Oswesrty negalios klausimyną prieš tyrimą siekė 50.1 (12.7) proc., kas reiškia sunkų funkcijos pažeidimą. Ne viename straipsnyje funkcinės būklės rodikliai nesiekė 81-100 proc., kas reiškia didžiausią funkcinę negalią. Taip pat išanalizavus paciento – specifinės funkcinės skalės duomenys prieš intervenciją, mažiausias rodiklis buvo 3.7 (1.6), o didžiausias 11.31 (4.46) balo. Quebec negalios klausimyno rodikliai prieš tyrimą siekė 64.00 (3.38) balo (žr. 8 lentelėje).

Peter Michaelson ir kt. (2016) savo tyrimo metu mėgino nustatyti liemens ir nugaros raumenų lavinimo pratimų ir judesių valdymo pratimų efektyvumą, bei kuri programa efektyvesnė mažinant skausmą, bei funkcinę negalią pacientams, jaučiantiems apatinės nugaros dalies skausmą. Abi grupės atliko treniruočių programas 8 savaites, 2 kartus per savaitę, ir iš viso buvo atlikta 12 procedūrų. Tiriamųjų funkcinės būklės vertinimui buvo taikytas apatinės nugaros dalies skausmo ir funkcinės negalios Roland-Morris klausimynas. Klausimynas susideda iš 24 funkcinės negalios klausimų, į kiekvieną klausimą reikia atsakyti „taip“ arba „ne“. Kuo daugiau atsakymų „taip“, tuo didesnė funkcinė negalia [19]. Vertinant funkcinės būklės rodiklius, prieš taikant judesių valdymo pratimus, funkcinė būklė buvo įvertinta 7.1 (3.9) balais, po intervencijos 3.6 (4.2) balais. Nustatyta, kad pacientų jaučiančių lėtinį mechaninį apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinė būklė statistiškai reikšmingai pagerėjo ( $p < 0.05$ ). Tačiau palyginus abiejų treniruočių programų efektyvumą, nebuvo nustatyta, kad judesių valdymo pratimų programa yra efektyvesnė nei raumenų jėgos lavinimo pratimų programa gerinant pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinę būklę, kadangi tarp abiejų grupių nebuvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p > 0.05$ ). Galima daryti išvada, kad tiek judesių valdymo pratimų taikymas yra efektyvus būdas gerinant pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinės būklės rodiklius.

Plaza-Manzano, Gustavo ir kt. (2020) atliktame tyrime siekė nustatyti judesių valdymo pratimų, įtraukiant neurodinaminę intervenciją, poveikį pacientams, sergantiems juosmeninės stuburo dalies radikulopatija ir turintiems juosmeninės stuburo dalies išvaržą. Abi grupės atliko treniruočių programas 4 savaites, 2 kartus per savaitę, ir iš viso buvo atlikta 8 procedūros. Tiriamųjų funkcinės būklės vertinimui buvo taikytas apatinės nugaros dalies skausmo ir funkcinės negalios Roland-Morris klausimynas. Analizuojant funkcinės būklės rodiklius, prieš taikant judesių valdymo pratimus, funkcinė būklė buvo įvertinta 10.5 (2.6) balais, po intervencijos 6.2 (1.2) balais. Nustatyta, kad pacientų jaučiančių lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą ir turinčių juosmeninės stuburo dalies išvaržą, funkcinė būklė statistiškai reikšmingai pagerėjo ( $p < 0.05$ ). Taip pat atliekant judesių valdymo pratimus kartu su neuromobilizacija pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinės būklės rodikliai statistiškai reikšmingai pagerėjo ( $p < 0.05$ ). Tačiau palyginus abiejų treniruočių programų efektyvumą, tarp abiejų grupių nebuvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p > 0.05$ ). Galima daryti išvada, kad tiek judesių valdymo pratimų taikymas, tiek judesių valdymo pratimų taikymas kartu su neuromobilizacija yra efektyvus būdas gerinant pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinės būklės rodiklius.

Fábio Jorge Renovato França ir kt. (2019) atliktame tyrime siekė palyginti TENS procedūros ir judesių valdymo pratimų poveikį pacientams, jaučiantiems apatinės nugaros dalies skausmą ir turintiems juosmeninės stuburo dalies išvaržą, bei kuri programa efektyvesnė gerinant funkcinę negalią ir mažinant nugaros skausmą. Tiek grupė, kuriai buvo taikyta TENS, tiek grupė, kuriai buvo taikyti judesių valdymo pratimai atliko treniruočių programas 8 savaites, 2 kartus per savaitę, ir iš viso buvo atlikta 16 procedūrų. Tiriamųjų funkcinės būklės vertinimui buvo taikytas

apatinės nugaros dalies skausmo ir funkcinės negalios Oswestry klausimynas. Oswestry negalios klausimynas sudarytas iš 10 klausimų, kiekvienas klausimas turi 6 atsakymus. Iš kiekvieno skyriaus tiriamasis pasirenka vieną jam tinkamiausią variantą. Kiekvienas atsakymas vertinamas balu nuo 0 iki 5. Surinkti balai sumuojami: maksimali suma – 50 balų, kurie rodo didelę disfunkciją, minimali – 0 balų, kurie rodo, kad nėra funkcijos sutrikimo. Balų procentinė išraiška apskaičiuojama pagal šią formulę: balų suma / 50 x 100 = procentinė išraiška (proc.). Išvados daromos atsižvelgiant į procentines išraiškas [20].

Analizuojant funkcinės būklės rodiklius, prieš taikant judesių valdymo pratimus, funkcinė būklė buvo įvertinta 12.3 (3.4) balais, po intervencijos 5.1 (3.0) balais. Galima teigti, kad tiek prieš tyrimą, tiek po tyrimo vidutiniškai tiriamieji turėjo minimalų funkcijos pažeidimą. Vertinant gautus rezultatus, buvo nustatyta, kad pacientų sergančių radikulopatija, sukeltą juosmeninės stuburo dalies išvarža, funkcinė būklė statistiškai reikšmingai pagerėjo ( $p < 0.05$ ). Palyginus abiejų treniruočių programų efektyvumą, tarp abiejų grupių buvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p < 0.05$ ). Buvo nustatyta, kad judesių valdymo pratimų programa yra efektyvesnė nei TENS programa gerinant funkcinę būklę.

Mark h. Halliday ir kt. (2016) tyrime buvo siekiama palyginti judesių valdymo pratimų ir McKenzie mankštų efektyvumą mažinant skausmą, bei funkcinę negalią, pacientų, jaučiančių lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą. Abi grupės atliko treniruočių programas 4 savaites, 2 kartus per savaitę, ir iš viso buvo atlikta 12 procedūrų. Tiriamųjų funkcinės būklės vertinimui buvo taikyta paciento-specifinė funkcinė skalė. Įvardijus 5 arba 3 veiklas, kiekviena iš jų vertinama balais pagal sugebėjimą jas atlikti (0 – nepavyksta atlikti; 10 – sugeba atlikti kaip ir anksčiau, be jokių problemų). Šis vertinimas padeda analizuoti pacientų būklės gerėjimą. Minimalus, kliniškai svarbus pokytis laikomas, kai balų skirtumas tarp pakartotinio ir pradinio įvertinimo yra 2 taškai [21]. Analizuojant funkcinės būklės rodiklius, prieš taikant judesių valdymo pratimus, funkcinė būklė buvo įvertinta 11.31 (4.46) balais, po intervencijos 21.24 (5.77) balais. Galima teigti, kad pacientų jaučiančių lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinė būklė statistiškai reikšmingai pagerėjo po judesių valdymo pratimų taikymo ( $p < 0.05$ ). Tačiau palyginus abiejų treniruočių programų efektyvumą, tarp abiejų grupių nebuvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p > 0.05$ ).

Karen D Kendall ir kt. (2015) savo tyrime siekė nustatyti judesių valdymo pratimų, įtraukiant apatinių galūnių raumenų jėgos didinimo pratimus, poveikį pacientams, besiskundžiantiems nespecifiniu apatinės nugaros dalies skausmu. Abi grupės atliko treniruočių programas 6 savaites, 1 kartą per savaitę, ir iš viso buvo atlikta 6 procedūros. Tiriamųjų funkcinės būklės vertinimui buvo taikytas apatinės nugaros dalies skausmo ir funkcinės negalios Oswestry klausimynas. Vertinant funkcinės būklės rodiklius, prieš taikant judesių valdymo pratimus, funkcinė būklė buvo įvertinta 22 (19.24) balais, po intervencijos 14 (11.17) balais. Galima teigti, kad prieš tyrimą tiriamieji turėjo vidutinį funkcijos pažeidimą, o po tyrimo tiriamųjų funkcinė būklė pagerėjo iki minimalaus funkcijos pažeidimo. Nustatyta, kad pacientų jaučiančių nespecifinį lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinė būklė statistiškai reikšmingai pagerėjo ( $p < 0.05$ ). Taip pat atliekant judesių valdymo pratimus kartu su raumenų jėgos didinimo pratimais pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinės būklės rodikliai statistiškai reikšmingai pagerėjo ( $p < 0.05$ ). Tačiau palyginus abiejų treniruočių programų efektyvumą, tarp abiejų grupių nebuvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p > 0.05$ ). Galima daryti išvada, kad tiek judesių valdymo pratimų taikymas, tiek judesių valdymo pratimų taikymas kartu su raumenų jėgos

didinimo pratimais yra efektyvus būdas gerinant pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinės būklės rodiklius.

Luciana Gazzi Macedo ir kt. (2012) siekė savo tyrime palyginti judesių valdymo pratimų ir laispos veiklos pratimų efektyvumą mažinant skausmą, bei funkcinę negalią, pacientų, jaučiančių lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą. Abi grupės atliko treniruočių programas 4 savaites, 2 kartus per savaitę, ir iš viso buvo atlikta 12 procedūrų. Tiriamųjų funkcinės būklės vertinimui buvo taikyta Paciento – specifinė funkcinė skalė ir Roland-Morris klausimynas. Vertinant funkcinės būklės rodiklius, prieš taikant judesių valdymo pratimus pagal Paciento – specifinę funkcinę skalę, funkcinė būklė buvo įvertinta 3.7 (1.6) balais, po intervencijos 5.9 (2.1) balais. Taip pat vertinant funkcinę būklę pagal Roland-Morris klausimyną, prieš taikant judesių valdymo pratimus, funkcinė būklė buvo įvertinta 11.4 (4.8) balais, po intervencijos 7.5 (6.4) balais. Galima teigti, kad pacientų jaučiančių nespecifinį lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinė būklė statistiškai reikšmingai pagerėjo po judesių valdymo pratimų taikymo ( $p < 0.05$ ). Tačiau palyginus abiejų treniruočių programų efektyvumą, tarp abiejų grupių nebuvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p > 0.05$ ).

Pouya Rabiei ir kt. (2021) atliktame tyrime palygino judesių valdymo pratimų ir skausmo neuromokslo edukacijos ir tradicinės kineziterapijos poveikį mažinant skausmą bei gerinant funkcinę būklę pacientų, jaučiančių lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą. Abi grupės atliko treniruočių programas 8 savaites, 2 kartus per savaitę, ir iš viso buvo atlikta 16 procedūrų. Tiriamųjų funkcinės būklės vertinimui buvo taikytas apatinės nugaros dalies skausmo ir funkcinės negalios Roland-Morris klausimynas. Vertinant funkcinės būklės rodiklius, prieš taikant judesių valdymo pratimus ir skausmo neuromokslinę edukaciją, funkcinė būklė buvo įvertinta 14.6 (1.55) balais, po intervencijos 7.94 (2.17) balais. Nustatyta, kad pacientų jaučiančių nespecifinį lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinė būklė statistiškai reikšmingai pagerėjo ( $p < 0.05$ ) po judesių valdymo pratimų ir skausmo neuromokslo edukacijos taikymo. Vertinant rezultatus tarp grupių buvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p < 0.05$ ). Todėl galima daryti išvada, kad judesių valdymo pratimų taikymas kartu su skausmo neuromokslo edukacija yra efektyvesnis būdas gerinant pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinės būklės rodiklius, nei tradicinė kineziterapija, kurios metu buvo taikomi raumenų jėgos lavinimo pratimai.

Salamat S. ir kt. (2017) savo tyrime palygino judesių valdymo pratimų ir stabilizavimo pratimų poveikį mažinant skausmą, bei gerinant funkcinę būklę, pacientų, jaučiančių nespecifinį lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą. Abi grupės atliko treniruočių programas 4 savaites, 2 kartus per savaitę, ir iš viso buvo atlikta 8 procedūros. Tiriamųjų funkcinės būklės vertinimui buvo taikytas apatinės nugaros dalies skausmo ir funkcinės negalios Oswestry klausimynas. Vertinant funkcinės būklės rodiklius, prieš taikant judesių valdymo pratimus, funkcinė būklė buvo įvertinta 24.63 (10.85) balais, po intervencijos 16.39 (8.83) balais. Galima teigti, kad prieš tyrimą tiriamieji turėjo vidutinį funkcijos pažeidimą, o po tyrimo tiriamųjų funkcinė būklė pagerėjo iki minimalaus funkcijos pažeidimo. Pagal šiuos rodiklius nustatyta, kad judesių valdymo pratimai statistiškai reikšmingai pagerina pacientų jaučiančių nespecifinį lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinę būklę ( $p < 0.05$ ). Vertinant rezultatus tarp grupių nebuvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p > 0.05$ ). Vėlgi galima daryti išvada, kad judesių valdymo pratimų taikymas yra efektyvus būdas gerinant pacientų, jaučiančių nespecifinį apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinės būklės rodiklius.

Heike Streicher ir kt. (2014) savo tyrime siekė palyginti grupinius judesių valdymo pratimų užsiėmimus su individualia intervencija, ir nustatyti šių pratimų poveikį funkcinėi būklei. Abi

grupės atliko treniruočių programas 6 savaites, 2 kartus per savaitę, ir iš viso buvo atlikta 12 procedūrų. Tiriamųjų funkcinės būklės vertinimui buvo taikytas apatinės nugaros dalies skausmo ir funkcinės negalios Oswestry klausimynas. Galima teigti, kad tiek prieš tyrimą, tiek po tyrimo vidutiniškai tiriamieji turėjo minimalų funkcijos pažeidimą. Vertinant funkcinės būklės rodiklius, prieš taikant individualius judesių valdymo pratimus, funkcinė būklė buvo įvertinta 5.6 balais, po intervencijos 2.7 balais. Vertinant funkcinės būklės rodiklius, prieš taikant grupinius judesių valdymo pratimų užsiėmimus, funkcinė būklė buvo įvertinta 10.0 balais, po intervencijos 9.6 balais. Pagal šiuos rodiklius nustatyta, kad judesių valdymo pratimai statistiškai reikšmingai pagerina pacientų jaučiančių nespecifinį lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinę būklę ( $p < 0.05$ ). Vertinant rezultatus tarp grupių nebuvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p > 0.05$ ).

Vikranth G. ir kt. (2015) palygino judesių valdymo pratimų ir liemens stabilizavimo pratimų efektyvumą mažinant skausmą, bei funkcinę negalią, pacientų, jaučiančių lėtinį mechaninį apatinės nugaros dalies skausmą. Abi grupės atliko treniruočių programas 2 savaites, 5 kartus per savaitę, ir iš viso buvo atlikta 10 procedūrų. Tiriamųjų funkcinės būklės vertinimui buvo taikytas apatinės nugaros dalies skausmo ir funkcinės negalios Oswestry klausimynas. Vertinant funkcinės būklės rodiklius, prieš taikant judesių valdymo pratimus, funkcinė būklė buvo įvertinta 18.8 (6.56) balais, po intervencijos 16.53 (4.76) balais. Galima teigti, kad tiek prieš tyrimą, tiek po tyrimo vidutiniškai tiriamieji turėjo minimalų funkcijos pažeidimą. Nustatyta, kad judesių valdymo pratimai statistiškai reikšmingai pagerina pacientų jaučiančių nespecifinį lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinę būklę ( $p < 0.05$ ). Vertinant rezultatus tarp grupių buvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p < 0.05$ ). Galima daryti išvada, kad judesių valdymo pratimų programa yra efektyvesnė nei liemens stabilizavimo pratimų programa gerinant funkcinę būklę.

Mohammad Bagher Shamsi ir kt. (2017) siekė nustatyti judesių valdymo pratimų ir tradicinės kineziterapijos poveikį funkcinę negalią, pacientų, jaučiančių nespecifinį lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą. Tiek pirma, tiek antra grupė atliko treniruočių programas 5 savaites, 3 kartus per savaitę, ir iš viso buvo atlikta 16 procedūrų. Tiriamųjų funkcinės būklės vertinimui buvo taikytas apatinės nugaros dalies skausmo ir funkcinės negalios Oswestry klausimynas. Vertinant funkcinės būklės rodiklius, prieš taikant judesių valdymo pratimus, funkcinė būklė buvo įvertinta 50.1 (12.7) balais, po intervencijos 33.3 (11.0) balais. Galima teigti, kad prieš tyrimą tiriamieji turėjo sunkų funkcijos pažeidimą, o po tyrimo tiriamųjų funkcinė būklė pagerėjo iki vidutinio funkcijos pažeidimo. Nustatyta, kad judesių valdymo pratimai statistiškai reikšmingai pagerina pacientų jaučiančių nespecifinį lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinę būklę ( $p < 0.05$ ). Vertinant rezultatus tarp grupių nebuvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p > 0.05$ ).

Jibi Paul V. ir kt. (2021) savo tyrime siekė palyginti judesių valdymo pratimų ir tempimo pratimų efektyvumą mažinant skausmą, bei funkcinę negalią, pacientų, jaučiančių lėtinį mechaninį apatinės nugaros dalies skausmą. Abi grupės atliko treniruočių programas 4 savaites, 3 kartus per savaitę, ir iš viso buvo atlikta 12 procedūrų. Tiriamųjų funkcinės būklės vertinimui buvo taikytas Quebec negalios klausimynas. Pildant klausimą pacientas turi įvertinti, kaip sunku atlikti konkrečias fizines užduotis. Klausimyne pateikiama 20 skirtingų veiklų ir tiriamasis kiekvienai šių veiklų turi priskirti vieną iš pateiktų penkių sunkumo lygių. Už kiekvieną sunkumo lygį skiriama atitinkama balų suma: 0 – visai nesunku; 1 – minimaliai sunku; 2 – sunkoka; 3 – pakankamai sunku; 4 – labai sunku; 5 – neįmanoma atlikti. Minimali galima balų suma – 0, maksimali 100. Kuo daugiau balų surenka tiriamasis, tuo didesnę įtaką nugaros skausmas turi jo kasdinei veiklai [22]. Vertinant funkcinės būklės rodiklius, prieš taikant judesių valdymo

pratimus, funkcinė būklė buvo įvertinta 64.00 (3.38) balais, po intervencijos 45.00 (0.87) balais. Nustatyta, kad judesių valdymo pratimai statistiškai reikšmingai pagerina pacientų jaučiančių nespecifinį lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinę būklę ( $p < 0.05$ ). Vertinant rezultatus tarp grupių nebuvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p > 0.05$ ).

Aminu A. Ibrahim ir kt. (2018) savo tyrime siekė palyginti judesių valdymo pratimų ir skausmą neuromokslinės edukacijos poveikį gerinant funkcinę būklę ir mažinant skausmą, pacientų, jaučiančių lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą. Abi grupės atliko treniruočių programas 6 savaites: grupės, kurios atliko JVP ir JVP kartu su skausmo neuromoksline edukacija programas atliko 2 kartus per savaitę, ir iš viso buvo atlikta 12 procedūrų. Grupė, kuriai buvo taikyta tik skausmo neuromokslinė edukacija, buvo apie skausmo valdymą buvo eduoti 1 kartą per savaitę, ir iš viso atliko 6 procedūras. Tiriamųjų funkcinės būklės vertinimui buvo taikytas apatinės nugaros dalies skausmo ir funkcinės negalios Oswestry klausimynas. Vertinant funkcinės būklės rodiklius, prieš taikant judesių valdymo pratimus, funkcinė būklė buvo įvertinta 37.5 (10.4) balais, po intervencijos 27.4 (9.38) balais. Taip pat vertinant funkcinės būklės rodiklius, prieš taikant judesių valdymo pratimus kartu su skausmo neuromoksline edukacija, funkcinė būklė buvo įvertinta 34.1 (7.68) balais, po intervencijos 18.2 (6.38) balais. Galima teigti, kad tiek prieš taikant judesių valdymo pratimus, tiek po tyrimo vidutiniškai tiriamieji turėjo vidutinį funkcijos pažeidimą, o po JVP taikymo kartu su skausmo neuromoksline edukacija tiriamųjų funkcijos pažeidimas nuo vidutinio pagerėjo iki minimalaus. Nustatyta, kad tiek JVP, tiek jų taikymas kartu su skausmo neuromoksline edukacija statistiškai reikšmingai pagerina pacientų jaučiančių nespecifinį lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinę būklę ( $p < 0.05$ ). Vertinant rezultatus tarp grupių buvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p < 0.05$ ). Autoriai nustatė, kad judesių valdymo pratimų taikymas kartu su skausmo neuromoksline edukacija yra efektyvesnis gerinant pacientų funkcinę būklę, nei taikant tik judesių valdymo pratimus.

Apibendrinant įtrauktų į sisteminę apžvalgą literatūros analizę, buvo nustatyta, kad judesių valdymo pratimai yra efektyvus būdas gerinant pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinės būklės parametrus. Tačiau palyginus judesių valdymo pratimų ir raumenų jėgos lavinimo, laipsniškos veiklos, stabilizavimo ir tempimo pratimų, McKenzie metodo ir tradicinės kineziterapijos poveikį pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinę būklę, nebuvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp taikytų intervencijų. Tuo tarpu dviejuose straipsniuose judesių valdymo pratimų taikymas kartu su skausmo neuromoksline edukacija parodė geresnius rezultatus gerinant pacientų funkcinės būklės parametrus, nei taikant tik judesių valdymo pratimus.

8 lentelė. Įtrauktų į sisteminę literatūros apžvalgą straipsnių rezultatai.

Nr.	Straipsnio autoriai, metai	Intervencija	Funkcinės būklės rodiklių pagerėjimas ↑; pablogėjimas ↓	Funkcinės būklės vertinimo metodai	Funkcinės būklės rodikliai		Statistinis reikšmingumas grupėje	Statistinis reikšmingumas tarp grupių
					Prieš	Po		
1	Peter Michaelson ir kt., 2016	Raumenų jėgos lavinimo pratimai	↑	Roland-Morris klausimynas	7.2 (4.3)	3.8 (4.0)	T	N

		JVP	↑		7.1 (3.9)	3.6 (4.2)	T	
2	Plaza-Manzano, Gustavo ir kt., 2020	JVP	↑	Roland-Morris klausimynas	10.5 (2.6)	6.2 (1.2)	T	N
		JVP + neuromobilizacija	↑		11.2 (1.5)	5.6 (1.1)	T	
3	Fábio Jorge Renovato França ir kt., 2019	JVP	↑	Oswestry negalios klausimynas	12.3 (3.4)	5.1 (3.0)	T	T
		TENS	↑		18.0 (4.7)	16.2 (7.6)	N	
4	Mark h. Halliday ir kt., 2016	JVP	↑	Paciento-specifinė funkcinė skalė	11.31 (4.46)	21.24 (5.77)	T	N
		McKenzie metodas	↑		12.32 (4.35)	22.88 (4.30)	T	
5	Karen D Kendall ir kt., 2015	JVP	↑	Oswestry negalios klausimynas	22 (19.24)	14 (11.17)	T	N
		JVP + Jėgos pratimai	↑		20 (17.23)	12 (10.14)	T	
6	Luciana Gazzi Macedo ir kt., 2012	Laipsniškos veiklos pratimai	↑	Paciento-specifinė funkcinė skalė; Roland-Morris klausimynas	3.6 (1.6)*; 11.2 (5.3)**	5.5 (2.4)*; 8.0 (6.5)**	T	N
		JVP	↑		3.7 (1.6)*; 11.4 (4.8)**	5.9 (2.1)*; 7.5 (6.4)**	T	
7	Pouya Rabiei ir kt., 2021	SNE + JVP	↑	Roland-Morris klausimynas	14.6 (1.55)	7.94 (2.17)	T	T
		Tradicinė KT	↑		15.0 (2.14)	9.50 (3.25)	T	
8	Salamat S. ir kt., 2017	Stabilizavimo pratimai	↑	Oswestry negalios klausimynas	22.16 (8.8)	16.33 (11.12)	T	N
		JVP	↑		24.63 (10.85)	16.39 (8.83)	T	
9	Heike Streicher ir kt., 2014	Individuali JVP pr.	↑	Oswestry negalios klausimynas	5.6	2.7	T	N
		Grupinė JVP pr.	↑		10.0	9.6	T	
10	Vikranth G. ir kt., 2015	JVP	↑	Oswestry negalios	18.8 (6.56)	16.53 (4.76)	T	T

		Liemens stabilizavimo pr.	↑	klausimynas	25.87 (7.64)	24.8 (7.64)	T	
11	Mohammad Bagher Shamsi ir kt., 2017	JVP	↑	Oswestry negalios klausimynas	50.1 (12.7)	33.3 (11.0)	T	N
		Tradicinė KT	↑		49.8 (10.8)	37.4 (11.1)	T	
12	Jibi Paul V. ir kt., 2021	JVP	↑	Quebec negalios klausimynas	64.00 (3.38)	45.00 (0.87)	T	N
		Tempimo pratimai	↑		64.67 (5.815)	45.00 (1.50)	T	
13	Aminu A. Ibrahim ir kt., 2018	JVP	↑	Oswestry negalios klausimynas	37.5 (10.4)	27.4 (9.38)	T	T (tarp JVP+SNE ir JVP)
		SNE	↑		36.9 (10.6)	25.2 (4.23)	T	
		JVP+ SNE	↑		34.1 (7.68)	18.2 (6.38)	T	

JVP – judesių valdymo pratimai; TENS – transkutaniinė elektrinė nervų stimuliacija; KT – kineziterapija; SNE – skausmo neuromokslinė edukacija. \*Paciento-specifinė funkcinė skalė \*\*Roland-Morris klausimynas

T – taip, yra statistinis reikšmingumas ( $p < 0.05$ )

N – ne, statinio reikšmingumo nėra ( $p > 0.05$ )

ND – nėra duomenų.



## 6.2 Judesių valdymo pratimų poveikio pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinę būklę, efekto dydžio įvertinimas

Siekiant įvertinti judesių valdymo pratimų poveikį pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinę būklę, buvo skaičiuojamas efekto dydis (angl. *effect size*). Efekto dydžio skaičiavimo metodas yra Cohen d koeficientas, pagrįstas vidurkių pokyčiu:

$$r = M_a - M_b / SD,$$

kur  $M_a$  – pradinis vidurkis,  $M_b$  – vidurkis pabaigoje, o SD – pradinio vidurkio standartinis nuokrypis.

Efekto dydis parodo objektyvų pokyčio reikšmingumą. Efekto dydis tarp 0,2 ir 0,5 laikomas mažu, tarp 0,5 ir 0,8 – vidutiniu, o esant daugiau kaip 0,8 – dideliu. NAGRINĖTŲ STRAIPSNIŲ PACIENTŲ, JAUČIANČIŲ APATINĖS NUGAROS DALIES SKAUSMĄ, FUNKCINĖS BŪKLĖS RODIKLIAI PRIEŠ TYRIMĄ IR PO TYRIMO, STANDARTINIAI NUOKRYPIAI BEI APSKAIČIUOTI COHEN D KOEFICIENTAI PATEIKTI 9 lentelėje.

9 lentelė. Atrinktų straipsnių efekto dydžiai.

Nr.	Straipsnis	Funkcinė būklė prieš intervenciją, SD	Funkcinė būklė po intervencijos, SD	Statistinis reikšmingumas	Efekto dydis
1	Peter Michaelson ir kt., 2016	7.1 (3.9)	3.6 (4.2)	T	0.89
2	Plaza-Manzano, Gustavo ir kt., 2020	10.5 (2.6)	6.2 (1.2)	T	1.65
3	Fábio Jorge Renovato França ir kt., 2019	12.3 (3.4)	5.1 (3.0)	T	2.11
4	Mark h. Halliday ir kt., 2016	11.31 (4.46)	21.24 (5.77)	T	2.22
5	Karen D Kendall ir kt., 2015	22 (19.24)	14 (11.17)	T	0.41*
6	Luciana Gazzi Macedo ir kt., 2012	3.7 (1.6) <sup>1</sup> ; 11.4 (4.8) <sup>2</sup>	5.9 (2.2) <sup>1</sup> ; 7.4 (6.7) <sup>2</sup>	T	1.37 <sup>1</sup> 0.83 <sup>2</sup>
7	Pouya Rabiei ir kt., 2021	14.6 (1.55)	7.94 (2.17)	T	4.29
8	Salamat S. ir kt., 2017	24.63 (10.85)	16.39 (8.83)	T	0.75**
9		5.6 (ND)	2.7 (ND)	T	-

	Heike Streicher ir kt., 2014	10.0 (ND)	9.6 (ND)	T	-
10	Vikranth G. ir kt., 2015	18.8 (6.56)	16.53 (4.76)	T	0.34*
11	Mohammad Bagher Shamsi ir kt., 2017	50.1 (12.7)	33.3 (11.0)	T	1.32
12	Jibi Paul V. ir kt., 2021	64.00 (3.38)	45.00 (0.87)	T	5.62
13	Aminu A. Ibrahim ir kt., 2018	37.5 (10.4)	27.4 (9.38)	T	0.97

<sup>1</sup>Paciento-specifinė funkcinė skalė; <sup>2</sup>Roland-Morris klausimynas; ND – nėra duomenų; \* - mažas efekto dydis; \*\* - vidutinis efekto dydis; T – taip, yra statistškai reikšmingas skirtumas prieš ir po judesių valdymo pratimų ( $p < 0.05$ )

Analizuotuose tyrimuose nustatytas efekto dydis rodo, kad judesių valdymo pratimai buvo veiksmingi gerinant pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinės būklės rodiklius. Analizuotų straipsnių efekto dydis nelabai skyrėsi, dauguma tyrimų turėjo didelį efekto dydį. Aukščiausias efekto dydis yra 5.62 (12), t. y. efekto dydis buvo labai didelis straipsnyje, kuriame buvo taikyti judesių valdymo pratimai kartu su terapiniu kamuoliu ir tempimo pratimus. Mažiausias efekto dydis – 0.34 (10) buvo pasiektas straipsnyje, kuriame buvo vertinamas judesių valdymo pratimų poveikis ir liemens stabilizavimo pratimų kartu su tradicine KT poveikis pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinėi būklei. Dar vienas mažas efekto dydis – 0.41 (5) buvo pasiektas publikacijoje, kurioje buvo analizuojamas poveikis pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinėi būklei, taikant judesių valdymo pratimus ir judesių valdymo pratimus kartu su atviros ir uždaros kinetinės grandinės apatinių galūnių raumenų jėgos didinimo pratimais.

Viename straipsnyje efekto dydis buvo interpretuojamas kaip vidutinis – 0.75 (8), šioje publikacijoje buvo vertinamas judesių valdymo ir stabilizavimo pratimų poveikis pacientų, besiskundžiančių nugaros skausmu, funkcinėi būklei. Visuose kituose straipsniuose efekto dydis yra interpretuojamas kaip aukštas, todėl galima daryti išvada, kad judesių valdymo pratimų poveikis pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinėi būklei, yra aukštas, ir šios intervencijos taikymas yra efektyvus.

## 7. IŠVADOS

1. Asmenims, kurie atlieka judesių valdymo pratimus, statistiškai reikšmingai pagerėja funkcinės būklės parametrai esant apatinės nugaros dalies skausmui.
2. Geriausias poveikis pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinėi būklei, taikant judesių valdymo pratimus yra apie keturias – aštuonias savaites. Judesių valdymo pratimų derinimas su kitomis intervencijomis gali turėti didesnės teigiamos įtakos funkcinės būklės parametrų gerinimui. Judesių valdymo pratimų taikymas kartu su skausmo neuromoksline edukacija parodė statistiškai reikšmingai geresnius rezultatus gerinant pacientų funkcinės būklės parametrus.

## 8. REKOMENDACIJOS

Pacientams, kuriems yra diagnozuotas apatinės nugaros dalies skausmas, rekomenduojama į kineziterapijos programą įtraukti judesių valdymo pratimus.

Remiantis atliktų tyrimų rezultatais judesių valdymo pratimai yra efektyvus būdas gerinant pacientų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, funkcinę būklę, tačiau dar geresniam rezultatui pasiekti reikėtų taikyti kombinuotą gydymą. Derinant judesių valdymo pratimus su skausmo neuromoksline edukacija gali būti efektyvesnis būdas gerinant tokių pacientų funkcinės būklės parametrus, nei taikant tik judesių valdymo pratimus. Rekomenduojama judesių valdymo pratimus atlikti du kartus per savaites mažiausiai keturias savaites, vidutiniškai po 30 min. Taikant skausmo neuromokslinę edukaciją, svarbu susipažinti pacientą su skausmo neurofiziologija, skausmo atsiradimo priežastimis, mažinimo būdais, tam, kad sumažėtų paciento su skausmu susiję nerimas ir baimė.

## 9. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Yang J H, Suk K S, Lee B H et al. Efficacy and safety of different aceclofenac treatments for chronic lower back pain: Prospective, randomized, single center, open-label clinical trials. *Yonsei Med J.* 2017; 58 (3), 637–643.
2. Samartzis D, Borthakur A et al. Novel diagnostic and prognostic methods for disc degeneration and low back pain. *The Spine J.* 2015; 15(9), 1919–1932
3. Meucci R D, Fassa A G. Prevalence of chronic low back pain: systematic review. *Rev Saude Publica.* 2015; 49:1. doi: 10.1590/S0034-8910.2015049005874.
4. Izzo R, Popolizio T et al. Spinal pain. *Eur J Radiol.* 2015; 84(5):746-56. doi: 10.1016/j.ejrad.2015.01.018.
5. Aukštikalnis T, Raistenskis J, Sinkevičius R, Varnienė L, Strukčinskaitė V, Dudonienė V ir kt. Izokinetinės treniruotės reikšmė paauglių apatinės nugaros dalies skausmų reabilitacijoje. *Sveikatos mokslai.* 2016; 26(2): 104–110.
6. Edwards J, Hayden J, Asbridge M, Greigore B, Magee K. Prevalence of low back pain in emergency settings: a systematic review and meta – analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 2017; 18(143): 3-12.
7. Raistenskis J, Sinkevičius R, Varnienė L, Doveikienė J. Vaikų nugaros skausmų ir fizinio išsivystymo sąsajos. *Sveikatos mokslai.* 2012; p. 11-16
8. Hartvigsen J, Hancock M J et. al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet.* 2018; 391(10137):2356-2367. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30480-X.
9. Werber A, Schiltenswolf M. Treatment of Lower Back Pain—The Gap between Guideline-Based Treatment and Medical Care Reality. *Healthcare (Basel).* 2016 Jul 15;4(3):44. doi: 10.3390/healthcare4030044.
10. Petersen R S, Marziale M H. Low back pain characterized by muscle resistance and occupational factors associated with nursing. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2014; 22 (3): 386- 393.
11. Bozorgmehr A, Zahednejad S, Salehi R et al. Relationships between muscular impairments, pain, and disability in patients with chronic nonspecific low back pain: a cross sectional study. *J Exerc Rehabil.* 2018 Dec; 14(6): 1041–1047.
12. O’Sullivan P. It’s time for a change with the management of non-specific chronic low back pain. *Br J Sports Med.* 2011; 4, 1-4.
13. Sung W et al. Trunk motor control deficits in acute and subacute low back pain are not associated with pain or fear of movement. *The Spine J.* 2015; 15(8):1772 1782.
14. Hodges P. Pain and motor control of the lumbopelvic region: effect and possible mechanisms. *J Electromyogr Kinesiol.* 2003; 13, 361–370.
15. Boudreau S et al. The relative timing of trunk muscle activation is retained in response to unanticipated postural-perturbations during acute low back pain. *Exp Brain Res.* 2011; 210:259–267.
16. Trompeter K, Fett D, Platen P. Prevalence of Back Pain in Sports: A Systematic Review of the Literature. *Sports Med.* 2017; 47(6):1183-1207.
17. Patrick J O et. al. Which specific modes of exercise training are most effective for treating low back pain? Network meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2019; 54(21):1279-1287.

18. Byström M et al. Motor Control Exercises Reduces Pain and Disability in Chronic and Recurrent Low Back Pain, A Meta-Analysis. *Spine*. 2013; 38 (6), 350–358.
19. Roland M, Moriss R. Study of natural history of back pain, I: Development of reliable and sensitive measure of disability in low back pain. *Spine*; 1983; 8: 141.
20. Fairbanks J, Davies I. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy*. 1980; 66: 271.
21. Stratford P, Gill C, Westaway M, Binkley J. Assessing disability and change on individual patients: a report of a patient specific measure. *Physiotherapy*. 1995; 47:258-263.
22. Kopec J A Esdaile J M et al. The Quebec back pain disability scale: Conceptualization and development. *J Clin Epidemiol*. 1996; 49: 151-161.
23. Nichols J F, Medina D, Dean E. Effects of strength, balance, and trunk stabilization training on measures of functional fitness in older adults. *Am. J. Med. Sports* 2001; 3:279–285.
24. Dudonienė V, Radzevičiūtė J. Skirtingų kineziterapijos programų poveikis gydant juosmeninės stuburo dalies skausmus. *Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija* nr. 1 (2) 2010
25. Janonienė R, Radzevičiūtė I, Sobutienė A, Valintėlienė R. Suaugusių asmenų fiziniams aktyvumui skatinti taikomų intervencijų veiksmingumas: sisteminė apžvalga ir metaanalizė. *Visuomenės sveikata*. 2015; 4(71).
26. Shreevidya K, Deepak V. Low back pain: functional impairments, activity limitations and participation restrictions in farmers. *Int J of Allied Med Sci and Clin Res* 2017; 5(3): 707-711
27. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberatî A, Petticrew M et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *BMJ* 2015; 349
28. Ebsco.com (2019). [online] Available at: [https://www.ebsco.com/sites/g/files/nabnos191/files/acquiadam-assets/7-Steps-to-the-Perfect-PICO-Search-White-Paper.pdf?\\_ga=2.95388380.1708245726.1550087936-1548855781.1550087936](https://www.ebsco.com/sites/g/files/nabnos191/files/acquiadam-assets/7-Steps-to-the-Perfect-PICO-Search-White-Paper.pdf?_ga=2.95388380.1708245726.1550087936-1548855781.1550087936). [žiūrėta: 2021.09]