

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

Monika Karvelytė

**KINEZITERAPIJOS EFEKTYVUMAS SKAUSMUI, PEČIŲ  
LANKO FUNKCIJAI IR PSICHOEMOCINEI BŪKLEI ESANT  
ROTATORIŲ MANŽETĖS PAŽEIDIMUI: SISTEMINĖ  
LITERATŪROS APŽVALGA**

**REABILITACIJOS MAGISTRO DARBAS**

Asist. dr. Ieva Eglė Jamontaitė

VILNIUS, 2023

## DARBO ANOTACIJA

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas „Kineziterapijos efektyvumas skausmui, pečių lanko funkcijai ir psichoemocinei būklei esant rotatorių manžetės pažeidimui: sisteminė literatūros apžvalga“ atliktas 2022 – 2023 metais Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje.

**Darbo autorius:** Monika Karvelytė, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros Reabilitacijos studijų programos II kurso studentė.

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

Darbas apsvarstytas VU MF Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros posėdyje 2023 m. balandžio 20d., įvertintas teigiamai ir rekomenduotas viešam gynimui.

### **Darbo recenzentai:**

Asist. dr. Inga Muntianaitė

Asist. dr. Julija Andrejeva

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas „Kineziterapijos efektyvumas skausmui, pečių lanko funkcijai ir psichoemocinei būklei esant rotatorių manžetės pažeidimui: sisteminė literatūros apžvalga“ ginamas viešame Reabilitacijos magistro baigiamųjų darbų gynimo komisijos posėdyje, kuris įvyks 2023 m. birželio mėn. 6 d. 9 val. Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje.

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

## TURINYS

DARBO ANOTACIJA.....	2
SANTRAUKA .....	4
ABSTRACT .....	6
SANTRUMPOS .....	8
DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS.....	9
DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	10
1. ĮVADAS.....	11
2. DARBO METODIKA.....	14
3. PAIEŠKOS STRATEGIJA.....	16
4. DUOMENŲ GAVIMAS (EKSTRAKCIJA).....	20
5. ŠALTINIŲ KOKYBĖS VERTINIMAS.....	23
6. ANALIZĖ (DUOMENŲ SINTEZĖ).....	25
6.1. Kineziterapijos efektyvumas skausmo mažinimui .....	25
6.2. Kineziterapijos efektyvumas pečių lanko funkcijos gerinimui.....	28
6.3. Kineziterapijos efektyvumas psichoemocinės būklės gerinimui .....	31
6.4. Efekto dydžiai .....	31
7. REZULTATŲ APTARIMAS (DISKUSIJA).....	35
8. IŠVADOS.....	40
9. REKOMENDACIJOS.....	41
10. DARBO SILPNYBĖS.....	42
11. LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	43
PRIEDAI .....	47

## SANTRAUKA

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas Sveikatos mokslų institutas

Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra

Reabilitacijos magistrantūros studijų programa

### **KINEZITERAPIJOS EFEKTYVUMAS SKAUSMUI, PEČIŲ LANKO FUNKCIJAI IR PSICHOEMOCINEI BŪKLEI ESANT ROTATORIŲ MANŽETĖS PAŽEIDIMUI: SISTEMINĖ LITERATŪROS APŽVALGA**

#### **REABILITACIJOS MAGISTRANTŪROS BAIGIAMASIS DARBAS**

**Darbo autorius:** Monika Karvelytė, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros, Reabilitacijos studijų programos II kurso studentė.

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

**Pagrindinės sąvokos (raktiniai žodžiai):** rotatorių manžetės pažeidimas, kineziterapija, skausmas, pečių lanko funkcija, psichoemocinė būklė.

**Darbo tikslas:** Įvertinti kineziterapijos efektyvumą skausmui, pečių lanko funkcijai ir psichoemocinei būklei esant rotatorių manžetės pažeidimui.

#### **Darbo uždaviniai:**

1. Nustatyti, kokios kineziterapijos priemonės efektyviai sumažina skausmą esant rotatorių manžetės pažeidimui;
2. Įvertinti kineziterapijos efektyvumą pečių lanko funkcijai esant rotatorių manžetės pažeidimui;
3. Nustatyti kineziterapijos efektyvumą psichoemocinei būklei esant rotatorių manžetės pažeidimui.

**Tyrimo metodika:** Sistemine literatūros apžvalga atlikta vadovaujantis PRISMA sisteminės literatūros apžvalgos rengimo reikalavimais. Mokslinių publikacijų paieška atlikta PubMed ir Web of Science duomenų bazėse pagal vieno tyrėjo parengtą paieškos strategiją kiekvienai duomenų basei. Pagal raktinių žodžių derinius abiejose duomenų bazėse rastos 827 publikacijos. Įvykdžius publikacijų atranką pagal išsikeltus įtraukimo ir atmetimo kriterijus į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktos 13 publikacijų.

**Tyrimo rezultatai:** Išanalizavus 13 mokslinių tyrimų, nustatyta, jog trylikoje buvo įvertintas skausmas, devyniuose pečių lanko funkcija, viename psichoemocinė būklė. Metodų efektyvumas įvertintas pagal nustatytus ir tyrimuose pateiktus statistinį reikšmingumą atskleidžiančius rezultatus eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse ir tarp jų. Apžvelgiant statistiškai reikšmingą pokytį grupėse: devyniuose tyrimuose eksperimentinei grupei ir septyniuose tyrimuose kontrolinei grupei taikytos intervencijos sumažino skausmą. Svarbu paminėti, jog keturiuose iš trylikos tyrimų šie duomenys nebuvo pateikti. Vertinant statistiškai reikšmingą pokytį grupėse, kai pagerėjo pečių lanko funkcija: penkiuose tyrimuose eksperimentinei grupei ir keturiuose tyrimuose kontrolinei grupei taikytos intervencijos buvo efektyvios. Svarbu paminėti, jog trijuose iš devynių tyrimų šie duomenys nebuvo pateikti. Analizuojant tyrimų rezultatus tarp grupių, nustatyta, jog statistiškai reikšmingesnis tirtų rodiklių pokytis įvyko eksperimentinėje grupėje, kai keturiuose tyrimuose – sumažėjo skausmas, o penkiuose tyrimuose – pagerėjo pečių lanko funkcija. Iš visų trylikos į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų, tik viename buvo analizuojami psichoemocinę asmens būklę įvertinantys rodikliai, tai yra, motyvacijos lygis, veiklumas dėl emocinės būklės bei psichoemocinė sveikata.

**Išvados:** 1. Remiantis mokslinių tyrimų rezultatų duomenimis, nustatyta, kad skausmą efektyviai sumažina mažiausiai du mėnesius trunkanti kineziterapijos programa, kurią sudaro pasipriešinimo pratimai atliekami, kai pečių juostos padėtis fiksuota, kombinuojant tai su plaštakos griebimo funkciją stiprinančiais pratimais bei nuolatinės konsultacijos aptariant programos progresiją pagal esamus simptomus. Taip pat efektyviai skausmą sumažina mažiausiai tris mėnesius taikomi mentės stabilizavimo pratimai. 2. Tos pačios, mažiausiai du mėnesius taikomos, kineziterapijos priemonės yra efektyvios siekiant atstatyti pečių lanko funkciją. Taip pat pečių lanko funkcijos rodikliai efektyviai gerėja, kai į kineziterapijos programą yra integruoti ir mažiausiai pusantro mėnesio taikomi izometriniai pratimai, du mėnesius taikomos aukšto intensyvumo intervalinės aerobinės treniruotės ir bent tris mėnesius taikomi propriocepciją lavinantys pratimai. 3. Remiantis atlikta sisteminė literatūros apžvalga, pateikti išvadų apie efektyviausius kineziterapijos metodus siekiant pagerinti psichoemocinę būklę, esant rotatorių manžetės pažeidimui – negalime. Mokslininkai šia tema ateityje turėtų atlikti daugiau klinikinių tyrimų.

## ABSTRACT

Vilnius University Faculty of Medicine Health Science Institute  
Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine  
Rehabilitation Master's Degree Program

### THE EFFECT OF PHYSIOTHERAPY ON PAIN, SHOULDER FUNCTION, AND MENTAL HEALTH IN ROTATOR CUFF INJURY: A SYSTEMATIC REVIEW

#### THESIS OF THE MASTER'S DEGREE OF REHABILITATION

**The Author:** Monika Karvelytė, 2nd year student of the Rehabilitation study program of the Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine, Institute of Health Sciences, Faculty of Medicine, Vilnius University.

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

**Keywords:** rotator cuff injury, physiotherapy, pain, shoulder function, mental health.

**Aim of the study:** To evaluate the effectiveness of physiotherapy for pain, shoulder function, and mental health in rotator cuff injury.

**Tasks of work:**

1. To identify which physiotherapy measures effectively reduce pain in the case of rotator cuff injury;
2. To evaluate the effectiveness of physiotherapy on the shoulder function in case of rotator cuff injury;
3. To identify the effectiveness of physiotherapy for the mental health in the case of rotator cuff injury.

**Methodology of investigation:** The systematic literature review was made in accordance with the PRISMA systematic literature review requirements. Scientific publications were searched in PubMed and Web of Science databases according to the search strategy developed by one researcher for each database. According to the combinations of keywords, 827 publications were found in both databases.

After selecting the publications, according to the set inclusion, and exclusion criteria, 13 publications were included in the systematic literature review.

**Results:** After analysing 13 scientific studies, it was found that pain was evaluated in thirteen, shoulder function in nine, and mental health in one scientific study. The effectiveness of the methods was evaluated according to the results in experimental and control groups. The results were established and presented in the studies, revealing statistical significance. Looking at statistically significant change between groups, it was found that the interventions reduced pain in nine studies for the experimental group and seven studies for the control group. It is important to mention that data was not provided in four out of thirteen studies. Evaluating a statistically significant change between groups, when shoulder function improved, it was found that interventions were effective in five studies for the experimental group and four studies for the control group. It is important to mention that such data was not provided in three out of nine studies. Analysing the research results between the groups, it was found that a statistically significant change in the studied indicators occurred in the experimental group. Four studies showed a reduction in pain, and five studies showed an improvement in shoulder function.

**Conclusions:** 1. Based on the results of scientific research, it was found that pain is effectively reduced by a physiotherapy program lasting at least two months. It consists of resistance exercises performed while the position of the shoulder girdle is fixed, combined with handgrip strength exercises, and ongoing consultations to discuss the progression of the program based on existing symptoms. Moreover, the pain is very effectively reduced by applying scapular stabilisation exercises for at least three months. 2. The same physiotherapy measures, applied for at least two months, are effective in restoring the shoulder function. Also, shoulder function indicators improve effectively when isometric exercises are integrated into the physiotherapy program for at least one and a half months, high-intensity aerobic interval training is applied for two months, and proprioceptive exercises are applied for at least three months. 3. Based on the systematic review of the literature, we cannot provide conclusions about the most effective physiotherapy methods to improve the mental health in the presence of a rotator cuff injury. Scientists should conduct more clinical studies on this topic in the future.

## SANTRUMPOS

AD – antdyglinis raumuo

AT – atitraukimas

AT 20° - atitraukimas 20° kampu

D – didelis

EG – eksperimentinė grupė

IR – išorinė rotacija

IR/D – išorinė rotacija dešinė

IR/K – išorinė rotacija kairė

KAIT – klinikinis atsitiktinių imčių tyrimas

KG – kontrolinė grupė

KG1 – pirma kontrolinė grupė

KG2 – antra kontrolinė grupė

L – lenkimas

M – mažas

MA – mažasis apvalusis raumuo

PD – podyglinis raumuo

PM – pomentinis raumuo

PR – pritraukimas

PRISMA (*angl. Preferred Reporting Item for Systematic Review and Meta-Analyses*) - sisteminės literatūros apžvalgos rengimo reikalavimai

SN – standartinis nuokrypis

SN – standartinis nuokrypis

T – tiesimas

V – vidutinis

VR – vidinė rotacija

VR/D – vidinė rotacija dešinė

VR/K – vidinė rotacija kairė



## DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS

<b>1 lentelė.</b> PICO raktiniai žodžiai .....	16
<b>2 lentelė.</b> Paieškos eilutės formavimo žingsniai PubMed duomenų bazėje.....	16
<b>3 lentelė.</b> Paieškos eilutės formavimo žingsniai Web of Science duomenų bazėje .....	17
<b>4 lentelė.</b> Įtrauktų tyrimų efekto dydžiai .....	32
<b>5 lentelė.</b> Sisteminės literatūros apžvalgos protokolas.....	47
<b>6 lentelė.</b> Įtrauktų mokslinių tyrimų charakteristikos .....	50
<b>7 lentelė.</b> Analizuojamų mokslinių tyrimų rezultatai .....	57

## DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

<b>1 pav.</b> Mokslinių straipsnių atrankos schema .....	19
<b>2 pav.</b> Atsitiktinių imčių tyrimų kritinio kokybės vertinimo „šviesoforo“ grafikas .....	24

## 1. ĮVADAS

Trečias pagal dažnumą kaulų raumenų sistemoje pasireiškiantis skausmas lokalizuojamas peties sąnario srityje [1]. Remiantis moksline literatūra, rotatorių manžetės pažeidimai sudaro net 65 proc. atvejų, kuomet pacientai į gydymo įstaigas kreipiasi dėl problemų, susijusių su pečių juosta [2]. Rotatorių manžetės pažeidimai, tokie kaip: atsiradęs raumenų disbalansas, tendinopatijos ir uždegiminiai procesai gali sukelti peties sąnario ankštumo sindromą [3]. Todėl moksliniuose šaltiniuose nurodoma, jog rotatorių manžetės tendinopatiją yra priimtina laikyti bendru terminu, kuris apima įvairias peties būkles: peties sąnario ankštumo sindromą, popetinio (subakromialinio) tarpo skausmo sindromą ir kita [4]. Anksčiau paminėti peties sąnario sutrikimai tarpusavyje yra glaudžiai susiję ir gali sukelti tolesnę būklės regresiją – rotatorių manžetės raumenų atrofiją, sausgyslių degeneraciją, dalinius ar net visiškus sausgyslių plyšimus, peties sąnario artrozę, jeigu nėra laiku gydomi [5].

Rotatorių manžetės pažeidimai neigiamai paveikia pečių lanko funkcionalumą, psichoemocinę būklę, lemia dideles socialines ir ekonomines išlaidas [6]. Moksliniais tyrimais įrodyta, kad rotatorių manžetės pažeidimai vyrauja darbingo amžiaus žmonių tarpe, iš kurio 30 – 50 proc. yra diagnozuojamas šis pažeidimas [7]. Rotatorių manžetės pažeidimai gali būti degeneracinių procesų arba patirtos traumos pasekmė [8]. Vyresnio amžiaus asmenims būdinga raumenų atrofija bei su senėjimu susiję procesai, kurie skatina minkštųjų audinių susidėvėjimą [9]. Dažniausiai rotatorių manžetės traumas profesionaliame sporte patiria sportininkai, kurie naudoja staigius žasto atitraukimo, pritraukimo, išorinės bei vidinės rotacijos judesius, taip pat ši trauma pasitaiko ir kontaktiniame sporte [10]. Rotatorių manžetės pažeidimai gali būti laikomi ir vadinama profesine liga, kuomet dažnai atliekami monotoniški judesiai [6]. Moksliniuose šaltiniuose nurodoma, kad išorinis mechaninis suspaudimas, pavyzdžiui, subakromialinės erdvės susiaurėjimas, sausgyslių persidirbimas, tai yra, pasikartojančios mikrotraumos, kai atliekami pasikartojantys judesiai, ypač virš galvos bei kontaktinės traumos – laikomi vienomiu pagrindinių rotatorių manžetės pažeidimų priežasčių [11].

Svarbu žinoti, jog rotatorių manžetės pažeidimus galime stebėti pacientui dar nepajutus skausmo. Vieni pirmųjų simptomų, kurie pasireiškia esant rotatorių manžetės pažeidimui - sumažėjusi judesių amplitudė atliekant lenkimą, atitraukimą peties sąnaryje, gali pasireikšti išorinės bei vidinės rotacijos amplitudžių sumažėjimas. Taip pat pasireiškia nestabilumas peties sąnaryje, kompensaciniai judesiai, tad reikia stebėti kaklo, pečių juostos sritis bei menčių padėtį. Jeigu simptomai tęsiasi ilgesnį laiką, gali išryškėti netaisyklinga menčių padėtis, įtempti kaklo raumenys, raumenų atrofija bei disbalansas [10]. Pablogėjusi psichoemocinė sveikata turi sąsają su padidėjusiu skausmo lygiu bei

sutrikusia pečių lanko funkcija, prastais klinikiniais rezultatais. Remiantis moksline literatūra, galime teigti, kad pacientai, kuriems diagnozuota depresija - dažniau kreipiasi į gydymo įstaigas dėl rotatorių manžetės pažeidimų. Medicinos srities specialistai turėtų stebėti pacientų psichoemocinę būklę, pavyzdžiui, sumažėjusią motyvaciją ar padidėjusį nerimo lygį, reabilitacijos metu psichinei sveikatai turėtų būti skiriama tiek pat dėmesio, kaip ir fizinei sveikatai [12]. Kineziterapija yra viena iš svarbiausių reabilitacijos priemonių norint susigrąžinti prarastą rankos funkciją.

Moksliniais tyrimais įrodyta, jog vienas efektyviausių rotatorių manžetės tendinopatijų bei peties sąnario ankštumo sindromo gydymo metodų – kineziterapija, tai yra, fiziniais pratimais paremtos reabilitacijos programos [12]. Pastebėta, jog pasyvūs metodai rotatorių manžetės pažeidimų neišgydo, tik palengvina esamus simptomus. Priešingai – kineziterapija ir fiziniai pratimai suteikia mechaninį poveikį raumenims bei sausgyslėms, sumažina esamą įtampą bei uždegiminius procesus. Ankstyvas kineziterapijos taikymas greitina minkštųjų audinių gijimo procesą, mažina sustingimą sąnaryje, esančiame šalia pažeidimo vietos, mažina pakartotinio pažeidimo riziką, mažina skausmą, sugrąžina funkcinę galimybes bei pagerina emocinę asmens būklę [11]. Siekiant sumažinti skausmą ir pagerinti pečių lanko funkciją taikomi įvairūs kineziterapijos metodai, tačiau vienas ar keli efektyviausi metodai literatūroje neišskiriami. Svarbu paminėti, jog analizuojant mokslinę literatūrą, pastebėta, kad daugiau nei 25 proc. pacientų, patyrusių rotatorių manžetės pažeidimus po reabilitacinio gydymo, nėra patenkinti esama rankos funkcija, vis dar jaučia skausmą [13]. Kitame moksliniame šaltinyje teigiama, jog 40 proc. pacientų konservatyvus gydymas nėra efektyvus, o daugiau nei pusei pacientų, turinčių rotatorių manžetės pažeidimą, skausmas po taikomų intervencijų atsinaujina. Taigi, sėkmingas rotatorių manžetės pažeidimų gydymas išlieka sudėtinga užduotimi reabilitacijos komandai [11]. Klinikiniuose tyrimuose taikomi ir išbandomi įvairūs gydymo protokolai, kuriais siekiama pagerinti sutrikusią pečių lanko funkciją, sumažinti skausmą. Tačiau analizuojant mokslinę literatūrą, nustatyta, jog gydant rotatorių manžetės pažeidimus, ne visiems pacientams efektyvios įprastai taikomos reabilitacijos programos. [13]. Taigi, analizuojant mokslinę literatūrą, pastebėta, jog atliktuose klinikiniuose tyrimuose trūksta informacijos, kokios konkrečios fizinių pratimų rūšys ar reabilitacijos programos yra efektyviausios gydant rotatorių manžetės pažeidimus, stebimas naujų mokslinių tyrimų poreikis šia tema.

**Darbo klausimas:** Kokios efektyviausios kineziterapijos priemonės siekiant sumažinti skausmą, pagerinti pečių lanko funkciją ir psichoemocinę būklę esant rotatorių manžetės pažeidimui?

**Darbo tikslas:** Įvertinti kineziterapijos efektyvumą skausmui, pečių lanko funkcijai ir psichoemociinei būklei esant rotatorių manžetės pažeidimui.

**Tyrimo objektas:** Kineziterapijos efektyvumas skausmui, pečių lanko funkcijai, miego kokybei ir psichoemocinei būklei, esant rotatorių manžetės pažeidimui.

**Tyrimo subjektas:** Suaugusieji, turintys rotatorių manžetės pažeidimą.

**Darbo uždaviniai:**

4. Nustatyti, kokios kineziterapijos priemonės efektyviai sumažina skausmą esant rotatorių manžetės pažeidimui;
5. Įvertinti kineziterapijos efektyvumą pečių lanko funkcijai esant rotatorių manžetės pažeidimui;
6. Nustatyti kineziterapijos efektyvumą psichoemocinei būklei esant rotatorių manžetės pažeidimui.

## 2. DARBO METODIKA

Sisteminė literatūros apžvalga parašyta pagal PRISMA (*angl. Preferred Reporting Item for Systematic Review and Meta – Analyses*) sisteminės literatūros apžvalgos rengimo reikalavimus [14]. Mokslinių publikacijų paiešką atliko vienas tyrėjas, paieška buvo atliekama dviejose duomenų bazėse: PubMed ir Web of Science. Kiekvienai duomenų bazei buvo pritaikyta paieškos strategija, atsižvelgiant į nustatytus įtraukimo ir atmetimo kriterijus. Mokslinių straipsnių paieška buvo atlikta 2022 – 2023 metais. 2023 metų kovo mėn. buvo atlikta paskutinė paieška. Sisteminės literatūros apžvalgos protokolas pateiktas 5 lentelėje (žr. 1 priedas).

Mokslinių publikacijų paieškos metu buvo naudojami šie raktiniai žodžiai: rotator cuff, rotator cuff injuries, physiotherapy, physical therapy, exercise therapy, exercise, pain, shouder function, arm function, physical function, mental health, psychological health, well-being. Paieškos metu buvo atsižvelgiama į mokslinių straipsnių publikavimo datą, ji turėjo apimti 2013 – 2023 metus. Paieškos eilutėje panaudojus raktinius žodžius ir susumavus dviejų duomenų bazių paieškos rezultatus, gautos 827 mokslinės publikacijos. Vėliau buvo atlikta nuodugni atranka vadovaujantis įtraukimo bei atmetimo kriterijais ir galiausiai į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtraukti 13 mokslinių straipsnių.

### **Įtraukimo kriterijai:**

1. Moksliniai tyrimai, kurių tiriamieji turi rotatorių manžetės pažeidimą ir yra ne jaunesni nei 18 metų amžiaus;
2. Moksliniai tyrimai, kurie publikuoti 2013 – 2023 metais;
3. Moksliniai tyrimai anglų kalba;
4. Pilno teksto moksliniai tyrimai;
5. Atsitiktinių imčių moksliniai tyrimai;
6. Moksliniai tyrimai, kurių tiriamiesiems diagnozuota rotatorių manžetės tendinopatija ar peties sąnario ankštumo sindromas, popetinio (subakromialinio) tarpo skausmo sindromas;
7. Moksliniai tyrimai, kuriuose palyginamas skirtingų kineziterapijos programų efektyvumas;
8. Moksliniai tyrimai, kuriuose įvertinti skausmo, pečių lanko funkcijos ir psichoemocinės būklės rodiklių pokyčiai;
9. Moksliniai tyrimai, kuriuose įtraukta kontrolinė tiriamųjų grupė.

### **Atmetimo kriterijai:**

1. Metaanalizės ir sisteminės literatūros apžvalgos;
2. Vieno atvejo tyrimai;

3. Bandomieji atsitiktinių imčių moksliniai tyrimai;
4. Klinikinių tyrimų protokolai;
5. Moksliniai tyrimai, kuriuose nėra pateikti aiškūs poveikio rodikliai;
6. Tiriamiesiems diagnozuotas nepatikslintas peties skausmas, rotatorių manžetės raumenų plyšimas ar taikytas chirurginis gydymas.

**Vertinamosios baigtys:**

1. Skausmas:
  - Skausmas;
  - Skausmo intensyvumas;
  - Lėtinis skausmas;
  - Skausmas paskutinės savaitės metu;
  - Skausmas ramybėje;
  - Skausmas fizinio aktyvumo metu;
  - Skausmas nakties metu.
  
2. Pečių lanko funkcija:
  - Judesių amplitudės;
  - Raumenų jėga;
  - Dinaminė raumenų ištvermė.
  
3. Psichoemocinė būklė:
  - Motyvacijos lygis;
  - Veiklumas dėl emocinės būklės;
  - Psichoemocinė sveikata.

### 3. PAIEŠKOS STRATEGIJA

Mokslinių publikacijų paieška sisteminės literatūros apžvalgai buvo vykdoma 2022 m. sausio mėn. – 2023 m. kovo mėn. Vadovaujantis PICO metodu buvo sudaryti raktinių žodžių deriniai, kurie buvo suvesti į paieškos eilutę duomenų bazėse (1 lentelė). „P“ atitinka tiriamą populiaciją (*angl. Population*), „I“ taikomą intervenciją (*angl. Intervention*), „C“ palyginimą su kita intervencija (*angl. Comparative*), „O“ ieškomą baigtį (*angl. Outcome*). Taip pat paieškos eilutėje buvo panaudoti specialieji jungtukai, tai yra, loginiai operatoriai „OR“ ir „AND“. Jungtukas „OR“ apjungia sinonimus, kitaip tariant – tame pačiame stulpelyje esančius terminus, o „AND“ apjungia raktinius žodžius eilutėmis. Paieškos eilutės formavimo žingsniai PubMed duomenų bazėje (2 lentelė) nežymiai skyrėsi nuo Web of Science duomenų bazės (3 lentelė) dėl vidinių tvarkų skirtumo duomenų bazėse.

1 lentelė. PICO raktiniai žodžiai

P (populiacija)	I (intervencija)	C (palyginimas)	O (ieškoma baigtis)
Rotator Cuff	Physiotherapy		Pain
Rotator Cuff Injuries	Physical Therapy		Shoulder Function
	Exercise Therapy		Arm Function
	Exercise		Physical Function
			Mental Health
			Psychological Health
			Well-Being

Paieškos eilutė PubMed duomenų bazėje: (("Rotator Cuff"[Mesh] OR "Rotator Cuff Injuries"[Mesh]) AND (Physiotherapy[Title/Abstract] OR "Physical Therapy"[Title/Abstract] OR "Exercise Therapy"[Title/Abstract] OR Exercise[Title/Abstract]) AND (Pain OR "Shoulder Function" OR "Arm Function" OR "Physical Function" OR "Mental Health" OR "Psychological Factors" OR "Well-being"))

2 lentelė. Paieškos eilutės formavimo žingsniai PubMed duomenų bazėje

Žingsnis	Paieška	Rezultatas
1.	("Rotator Cuff"[Mesh] OR "Rotator Cuff Injuries"[Mesh])	10,568
2.	(Physiotherapy[Title/Abstract] OR "Physical Therapy"[Title/Abstract] OR "Exercise Therapy"[Title/Abstract] OR Exercise[Title/Abstract])	360,204
3.	(Pain OR "Shoulder Function" OR "Arm Function" OR "Physical Function" OR "Mental Health" OR "Psychological Factors" OR "Well-being")	1,481,258



4.	((("Rotator Cuff"[Mesh] OR "Rotator Cuff Injuries"[Mesh]) AND (Physiotherapy[Title/Abstract] OR "Physical Therapy"[Title/Abstract] OR "Exercise Therapy"[Title/Abstract] OR Exercise[Title/Abstract])) AND (Pain OR "Shoulder Function" OR "Arm Function" OR "Physical Function" OR "Mental Health" OR "Psychological Factors" OR "Well-being"))	390
5.	Pritaikius anglų kalbos filtrą	361
6.	Pritaikius 10 m. publikacijų datos filtrą	254

Paieškos eilutė Web of Science duomenų bazėje: (ALL=("Rotator Cuff" OR "Rotator Cuff Injuries") AND AB=(Physiotherapy OR "Physical Therapy" OR "Exercise Therapy" OR Exercise) AND ALL=(Pain OR "Shoulder Function" OR "Arm Function" OR "Physical Function" OR "Mental Health" OR "Psychological Factors" OR "Well-being"))

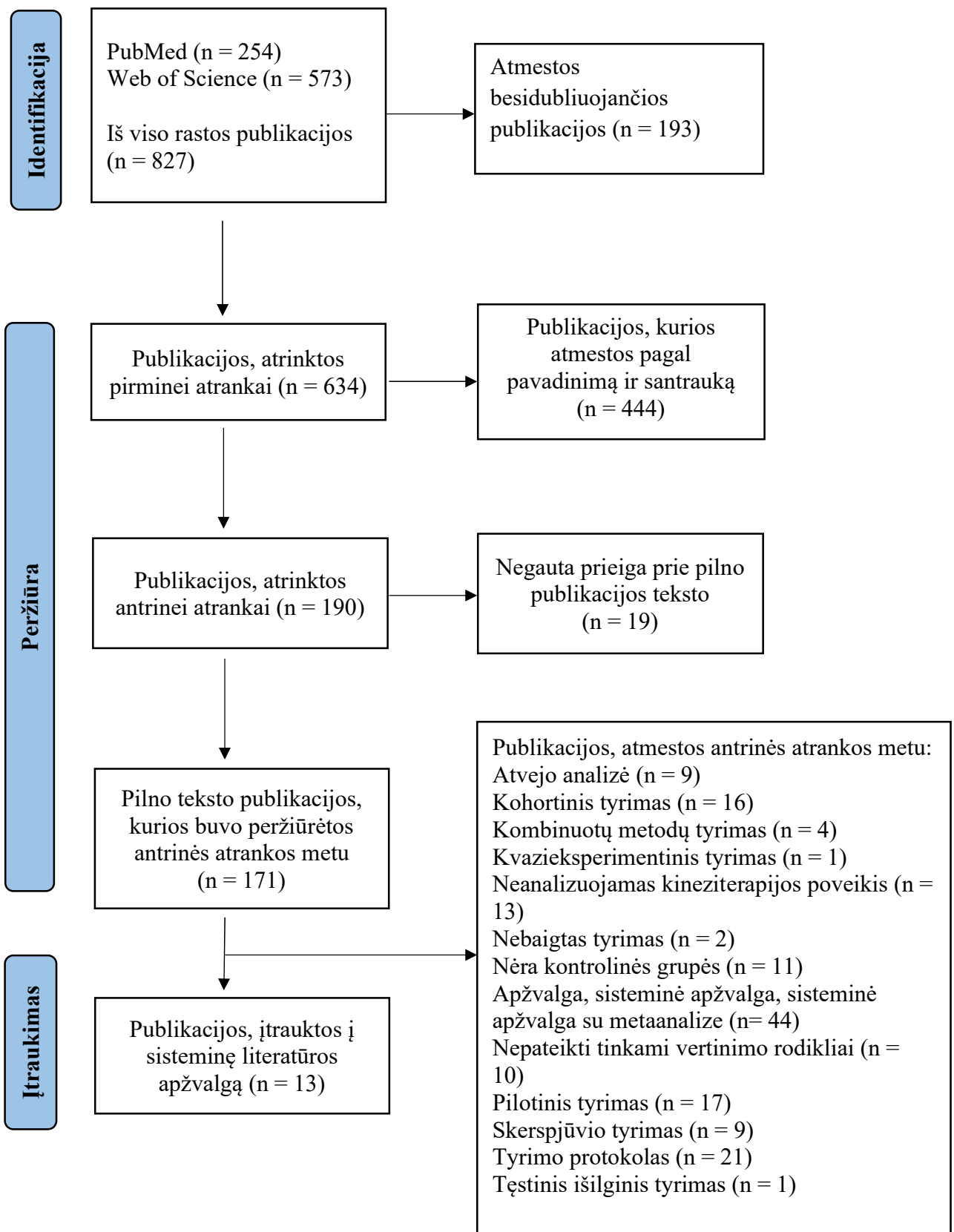
### 3 lentelė. Paieškos eilutės formavimo žingsniai Web of Science duomenų bazėje

Žingsnis	Paieška	Rezultatas
1.	ALL=("Rotator Cuff" OR "Rotator Cuff Injuries")	16,486
2.	AB=(Physiotherapy OR "Physical Therapy" OR "Exercise Therapy" OR Exercise)	378,649
3.	ALL=(Pain OR "Shoulder Function" OR "Arm Function" OR "Physical Function" OR "Mental Health" OR "Psychological Factors" OR "Well-being")	1,454,884
4.	(ALL=("Rotator Cuff" OR "Rotator Cuff Injuries") AND AB=(Physiotherapy OR "Physical Therapy" OR "Exercise Therapy" OR Exercise) AND ALL=(Pain OR "Shoulder Function" OR "Arm Function" OR "Physical Function" OR "Mental Health" OR "Psychological Factors" OR "Well-being"))	850
5.	Pritaikius anglų kalbos filtrą	799
6.	Pritaikius 10 m. publikacijų datos filtrą	573

Mokslinių publikacijų atranka sisteminei literatūros apžvalgai buvo atlikta vadovaujantis PRISMA metodo atrankos etapų eiliškumu bei pateikta etapų eiliškumo diagramoje, kuri sudaryta iš trijų etapų: identifikacija, peržiūra, įtraukimas [14]. Mokslinių šaltinių saugojimui bei atrankai buvo naudojama Mendeley Web Importer internetinė biblioteka ir Mendeley programinė įranga. Sisteminei literatūros apžvalgai tinkamų straipsnių buvo ieškome dviejose duomenų bazėse: PubMed ir Web of

Science. Kiekvienai duomenų bazei buvo pritaikyta paieškos strategija pagal pasirinktus raktinius žodžius taip pat atsižvelgiant į nustatytus įtraukimo ir atmetimo kriterijus. Mokslinių šaltinių identifikacijos etape PubMed duomenų bazėje rastos 254 publikacijos, Web of Science 573 publikacijos, tad iš viso buvo rastos 827 publikacijos. Iš visų bendrai rastų publikacijų atmestos 193 publikacijos, kurios dubliavosi duomenų bazėse. Peržiūros etape, pirminės atrankos metu iš 634 publikacijų buvo atmestos 444 publikacijos, dėl neatitikimų mokslinių straipsnių pavadinimuose ar santraukose. Antrinės atrankos metu išsamiai peržiūrėtos 190 publikacijų, iš kurių 19 buvo atmestos dėl nesamos prieigos prie pilno mokslinio straipsnio teksto. Iš likusių 171 publikacijos buvo atmestos 158 publikacijų dėl konkrečių neatitikimų remiantis įtraukimo ir atmetimo kriterijais: atvejo analizė (n = 9), apžvalga, sisteminė apžvalga, sisteminė apžvalga bei metaanalizė (n = 44), kohortinis tyrimas (n = 16), kombinuotų metodų tyrimas (n = 4), kvaziekperimentinis tyrimas (n = 1), neanalizuojamas kineziterapijos poveikis (n = 13), nebaigtas tyrimas (n = 2), nėra kontrolinės grupės (n = 11), nepateikti tinkami vertinimo rodikliai (n = 10), pilotinis tyrimas (n = 17), skerspjūvio tyrimas (n = 9), tyrimo protokolas (n = 21), tęstinis išilginis tyrimas (n = 1). Įtraukimo etape į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtrauktos 13 publikacijų. Išsami mokslinių publikacijų atrankos strategija bei visų trijų etapų rezultatai pavaizduoti 1 paveiksle (1 pav).

## Mokslinių straipsnių atranka



1 pav. Mokslinių straipsnių atrankos schema

#### 4. DUOMENŲ GAVIMAS (EKSTRAKCIJA)

Po mokslinių straipsnių atrankos PubMed ir Web of Science duomenų bazėse, atsižvelgiant į apsibrėžtus įtraukimo bei atmetimo kriterijus, trylika mokslinių publikacijų buvo įtrauktos į sisteminę literatūros apžvalgą. Visų trylikos įtrauktų mokslinių tyrimų charakteristikos pateiktos 6 lentelėje prieduose (žr. 2 priedas). Pagrindinės tyrimų charakteristikos apima šią tyrimuose pateikiamą informaciją: tyrimo autorius bei metai, tyrimo tipas, tiriamųjų imtis, tiriamųjų amžius, tirta diagnozė, tyrimo trukmė, tyrime vertinti rodikliai, taikytos intervencijos, žurnalo poveikio faktorius, straipsnio citavimo rodiklis (kartai).

Į šią sisteminę literatūros apžvalgą įtraukti bei analizuojami moksliniai tyrimai, kurių publikacijos apėmė 2022 – 2015 metus. Smulkiau analizuojant įtrauktos mokslinės literatūros publikacijos datas, vienas tyrimas buvo publikuotas 2022 metais, trys tyrimai publikuoti 2021 metais, du tyrimai publikuoti 2020 metais, vienas mokslinis tyrimas publikuotas 2018 metais, trys tyrimai publikuoti 2017 metais, du tyrimai buvo publikuoti 2016 metais ir vienas tyrimas, kuris buvo publikuotas 2015 metais.

Aptariant į darbą įtrauktų mokslinių tyrimų tipą, svarbu paminėti tai, jog šioje sisteminėje literatūros apžvalgoje buvo siekiama išanalizuoti kineziterapijos efektyvumą esant rotatorių manžetės pažeidimui. Todėl atsižvelgiant į sisteminės literatūros apžvalgos tipą, visi trylika įtrauktų tyrimų yra klinikiniai atsitiktinių imčių tyrimai (KAIT).

Apžvelgiant bendrai – visų įtrauktų mokslinių tyrimų tiriamųjų imtis svyruoja nuo 21 iki 200 tiriamųjų. Atsižvelgiant į sisteminės literatūros apžvalgos įtraukimo kriterijus, tiriamieji privalėjo būti suaugę asmenys, ne jaunesni nei 18 metų amžiaus. Tiriamųjų amžiaus vidurkis įtrauktuose moksliniuose tyrimuose varijavo nuo 33,4 iki 60 metų amžiaus. Svarbu paminėti, šioje sisteminėje literatūros apžvalgoje buvo pasirinkta tirti ankstesnes rotatorių manžetės pažeidimo stadijas, tad įtrauktų tyrimų tiriamiesiems buvo diagnozuota: rotatorių manžetės tendinopatija, peties sąnario ankštumo sindromas, popetinio (subakromialinio) tarpo skausmo sindromas. Išvardinti peties sąnario sutrikimai tarpusavyje yra glaudžiai susiję ir gali sukelti tolesnę būklės regresiją – rotatorių manžetės raumenų atrofiją, sausgyslių degeneraciją, dalinius ar net visiškus sausgyslių plyšimus, peties sąnario artrozę [5]. Todėl yra svarbu išsiaiškinti, kokios efektyviausios kineziterapijos programos gydant ankstesnes rotatorių manžetės pažeidimo stadijas [15].

Visų į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų trukmė apėmė nuo 1 mėnesio iki 12 mėnesių. Vienas tyrimas truko 1 mėnesį, trijų tyrimų trukmė apėmė 1,5 mėnesius, keturi tyrimai buvo vykdomi 2 mėnesius, du tyrimai truko 3 mėnesius, vienas tyrimas truko 4 mėnesius, vienas tyrimas buvo vykdomas 6,5 mėnesius ir vienas tyrimas truko 12 mėnesių. Į sisteminę literatūros apžvalgą

įtrauktuose tyrimuose buvo analizuojami įvairūs rodikliai. Tačiau tik dalis jų buvo pasirinkti išsamesnei analizei šioje sisteminėje literatūros apžvalgoje dėl atitikimo išsikeltiems tyrimo uždaviniams.

Tyrimuose įvertinti rodikliai, kurių išsamesnė analizė pateikta vėlesniuose skyriuose:

- 1) Skausmas (skausmas, skausmo intensyvumas, lėtinis skausmas, skausmas paskutinės savaitės metu, skausmas ramybėje, skausmas fizinio aktyvumo metu);
- 2) Pečių lanko funkcija (judesių amplitudės, raumenų jėga, dinaminė raumenų ištvermė;
- 3) Psichoemocinė būklė (motyvacijos lygis, veiklumas dėl emocinės būklės, psichoemocinė sveikata).

Tyrimuose įvertinti rodikliai, kurie nebuvo išsamiau analizuojami šioje sisteminėje literatūros apžvalgoje dėl neatitikimo išsikeltiems tyrimo uždaviniams: negalia, vaistų vartojimas skausmo malšinimui, gyvenimo kokybė, kasdieninis asmens veiklumas, pacientui priimtinių simptomų būseną, bendras pokyčių vertinimas, antdyglinio raumens sausgyslės kraujotakos lygis, peties sąnario radiologinis įvertinimas, fizinis aktyvumas, darbingumo lygis.

Svarbu paminėti tai, jog visus į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktus tyrimus sudarė eksperimentinė bei kontrolinė grupės. Trijuose moksliniuose tyrimuose buvo išskirtos trys tiriamųjų grupės, kuriems buvo taikomos intervencijos. Vienas iš įtraukimo kriterijų apibrėžia, jog į sisteminę literatūros analizę turi būti įtraukti tyrimai, kuriuose palyginamas skirtingų kineziterapijos programų efektyvumas. Būtent todėl visuose įtrauktuose moksliniuose tyrimuose buvo palyginamas tiriamiesiems taikomų skirtingų kineziterapijos programų ar skirtingų pratimų rūšių efektyvumas gydant rotatorių manžetės pažeidimą. Tiriamiesiems taikytas intervencijas sudarė: pratimų programa namuose, edukacija bei rekomendacijos, kai palaikomas įprastas fizinis aktyvumas, įprasta reabilitacijos programa, ekscentriniai pratimai, individualiai kineziterapeuto parengta programa, kai tiriamasis krūvį pasirenka pagal juntamą skausmą, progresyvūs pasipriešinimo pratimai, izometriniai pratimai, izotoniniai koncentriniai pratimai, izotoniniai ekscentriniai pratimai, tempimo bei jėgos pratimai pečių juostai, mentės stabilizavimo pratimai, kinetinės grandinės metodas, aukšto intensyvumo intervalinės aerobinės treniruotės, pratimų metu naudojama pečių juostos padėtį fiksuojanti treniravimo priemonė „Schulterhilfe“, pratimai atliekami iki skausmo ribos, pratimų metu naudojama apkrova, kuri sukelia skausmą, propriocepciją lavinantys pratimai, pratimai atliekami namuose arba gyvai su kineziterapeuto priežiūra, plaštakų sugriebimo funkciją stiprinantys pratimai, atviros grandinės pasipriešinimo pratimai, uždaros grandinės pratimai, judesių amplitudę gerinantys pratimai su nedidele apkrova.

Aptariant į sistemine literatūros analizę įtrauktų tyrimų žurnalo poveikio faktorius, šie vyravo nuo 1,908 balo iki 10,714. Įtrauktų straipsnių citavimo rodiklis (kartais) taip pat skyrėsi gan ženkliai – nuo 0 kartų iki 53 kartų.

## 5. ŠALTINIŲ KOKYBĖS VERTINIMAS

Atliekant sistemine apžvalgą, kritinis mokslinių tyrimų kokybės vertinimas yra būtinas. Įtrauktų mokslinių tyrimų kokybės įvertinimas padeda nustatyti: gautų rezultatų patikimumas, išvadų svarumo lygmuo. Visų trylikos į sistemine apžvalgą įtrauktų tyrimų tipas - klinikiniai atsitiktinių imčių tyrimai, todėl buvo pasirinktas vienas tyrimų kokybės vertinimo metodas. Klinikinių atsitiktinių imčių tyrimų kokybės vertinimas atliekamas naudojant Cochrane Collaboration įrankį atsitiktinių imčių tyrimų analizei „*A revised tool to assess risk of bias in randomized trials (RoB 2)*“ [16].

Šioje sisteminėje literatūros apžvalgoje buvo taikomas šališkumo riziką įvertinantis patikros įrankis, skirtas atsitiktinių imčių tyrimams analizuoti. Šiuo patikros įrankiu buvo įvertinti trylika klinikinių atsitiktinių imčių tyrimų, įtrauktų į sistemine apžvalgą. Mokslinių tyrimų kokybės vertinimas atliktas vadovaujantis penkiomis įrankį sudarančiomis kategorijomis. Žemiau pateiktame „šviesoforo grafike“ (2 pav.) kiekviena įrankį sudaranti kategorija įvardinta trumpiniais D1, D2, D3, D4, D5:

- D1. Šališkumo rizika dėl klaidų atsitiktinės atrankos procese;
- D2. Šališkumo rizika dėl nukrypimų nuo planuotos intervencijos;
- D3. Šališkumo rizika dėl tiriamųjų iškritimo iš tyrimo klaidų;
- D4. Šališkumo rizika dėl išeičių matavimo klaidų;
- D5. Šališkumo rizika dėl selektyvaus gautų rezultatų pateikimo.

Atlikus visų penkių kategorijų įvertinimą, gaunamas galutinis šaltinio kokybės įvertinimas, kuris pateikiamas paskutiniame „šviesoforo“ grafiko (2 pav.) skirsnyje „įvertinimas“. Šališkumo rizikos vertinimo grafike pateikiamų simbolių reikšmės: raudonos spalvos „X“ simbolis – aukšta šališkumo rizika, geltonos spalvos „-“ simbolis – dėl kelių veiksnių galima šališkumo rizika, žalios spalvos „+“ simbolis – žema šališkumo rizika. Analizuojant pirmąją kategoriją, kurios klausimai apėmė kylančias klaidas dėl atsitiktinės atrankos proceso, vienas tyrimas įvertintas galima šališkumo rizika dėl kelių veiksnių, vienas aukšta šališkumo rizika. Vertinant antrąją kategoriją, kurios klausimai apėmė nukrypimus nuo planuotos intervencijos, visi tyrimai įvertinti žema šališkumo rizika. Įvertinus trečiąją kategoriją nustatyta, jog vienas tyrimas turi galimą šališkumo riziką dėl kelių veiksnių, du tyrimai yra aukštos šališkumo rizikos lygmens. Analizuojant ketvirtą kategoriją, kurios klausimai apėmė klaidas dėl išeičių matavimo, trys tyrimai įvertinti kaip turintys galimą šališkumo riziką dėl kelių veiksnių, vienas tyrimas turintis aukštą šališkumo riziką ir vienas tyrimas, kuriame trūko pateiktos tikslios informacijos. Vertinant penktąją kategoriją, kurios klausimai apėmė selektyvų gautų rezultatų pateikimo vertinimą, du tyrimai turėjo galimą šališkumo riziką dėl kelių veiksnių ir trys

tyrimai turėjo aukštą šališkumo rizikos lygmenį. Apžvelgiant visus trylika į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktus tyrimus, šeši tyrimai buvo įvertinti kaip turintys aukštą šališkumo riziką, vienas galimą šališkumo riziką ir septyni tyrimai turintys žemą šališkumo riziką. Klinikinių atsitiktinių imčių tyrimų kritinė kokybės vertinimo analizė pavaizduota „šviesoforo“ grafiko pavidalu (angl. *Traffic-light plot*) 2 paveiksle (2 pav.).

	D1	D2	D3	D4	D5	Įvertinimas
Santello G ir kt., 2020	⊗	+	+	+	+	⊗
Dejaco B ir kt., 2017	+	+	+	+	+	+
Littlewood C ir kt., 2016	+	+	⊗	-	-	⊗
Clausen MB ir kt., 2021	+	+	+	+	+	-
Fatima I ir kt., 2021	+	+	+	+	+	+
Turgut E ir kt., 2017	+	+	+	+	+	+
Berg OK ir kt., 2021	-	+	-	+	⊗	⊗
Schedler S ir kt., 2020	+	+	+	-	+	-
Vallés-Carrascosa E ir kt., 2018	+	+	+	+	+	+
Dilek B ir kt., 2016	+	+	+	-	⊗	⊗
Granviken F ir Vasseljen O, 2015	+	+	+	+	+	+
AlAnazi A ir kt., 2022	+	+	+	⊗	-	⊗
Heron SR ir kt., 2017	+	+	⊗	+	⊗	⊗

⊕ – žema šališkumo rizika; - – dėl kelių veiksnių galima šališkumo rizika; ⊗ – aukšta rizika

**2 pav.** Atsitiktinių imčių tyrimų kritinio kokybės vertinimo „šviesoforo“ grafikas



## 6. ANALIZĖ (DUOMENŲ SINTEZĖ)

Į sisteminę literatūros apžvalgą įtraukti trylika mokslinių tyrimų, kuriuose tiriamas kineziterapijos efektyvumas skausmui, pečių lanko funkcijai ir psichoemocinei būklei, esant rotatorių manžetės pažeidimui. Svarbu paminėti, jog tyrimuose buvo analizuojami skirtingi rodikliai, pavyzdžiui: tik skausmas, tik pečių lanko funkcija, skausmas ir pečių lanko funkcija, skausmas ir psichoemocinė asmens būklė ir t. t. Visuose įtrauktuose moksliniuose tyrimuose tarpusavyje yra palyginamos įvairios fizinių pratimų rūšys ar reabilitacijos programos, siekta nustatyti, kurios iš jų yra efektyviausios priemonės gydant rotatorių manžetės pažeidimą. Siekiant įvertinti analizuojamų intervencijų efektyvumą į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų ir išanalizuotų 13 mokslinių tyrimų rezultatai susisteminti ir pateikti 7 lentelėje prieduose (žr. 3 priedas). Lentelėje pateikti tik tie tyrimuose vertinti rodiklių duomenys, kurie atitinka šios sisteminės literatūros apžvalgos temoje analizuojamus rodiklius. Tyrimų rezultatų lentelėje pateikti įvertintų rodiklių vidurkiai bei standartiniai nuokrypiai prieš ir po tyrimo eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse. Taip pat pateiktos p reikšmės, nurodančios esamą arba nesamą rezultato statistinį reikšmingumą, grupėse ir tarp grupių.

### 6.1. Kineziterapijos efektyvumas skausmo mažinimui

Visuose trylikoje analizuojamų mokslinių tyrimų vertinamose baigtose buvo pateiktas skausmo rodiklio įvertinimas. Tyrimuose įvertinti šie skausmo rodikliai: skausmas, skausmo intensyvumas, skausmas paskutinės savaitės metu, lėtinis skausmas, skausmas ramybėje, skausmas fizinio aktyvumo metu, skausmas nakties metu, skausmo lygiai (vidutinis, didelis, mažas).

Dvylikoje tyrimų buvo pateikti vertinimo rezultatai prieš ir po taikytų intervencijų eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse. Apžvelgiant įvykusį statistiškai reikšmingą pokytį grupėse: devyniuose tyrimuose eksperimentinei grupei taikytos intervencijos suteikė statistiškai reikšmingą pokytį ir sumažino skausmą (kai p reikšmė  $<0,05$ ), o kontrolinei grupei – septyniuose tyrimuose taikytos intervencijos sumažino skausmą. Svarbu paminėti, jog keturiuose iš trylikos tyrimų šie duomenys nebuvo pateikti [3,5,17,18]. Statistiškai reikšmingai sumažinusi skausmą, skausmo intensyvumą bei lėtinį skausmą 2 mėnesius trukusią intervenciją eksperimentinei grupei sudarė: namuose atliekama pratimų programa, konsultacija skambučiu po 2 savaitių ir kas mėnesį vykstanti gyva konsultacija su kineziterapeutu. Kontrolinėje grupėje skausmo rodikliai statistiškai reikšmingai nepakito ir skausmas nesumažėjo, kai šiai grupei buvo taikoma edukacija apie esamą būklę, pateiktos rekomendacijos, ko vengti [19]. Kitas tyrimas truko 6,5 mėnesius, jo metu kontrolinei grupei taikyta

įprasta reabilitacijos programa, o eksperimentinei grupei papildomai į programą įtraukti ekscentriniai pratimai. Abiejose grupėse skausmas sumažėjo statistiškai reikšmingai [20]. Taip pat statistiškai reikšmingai sumažėjusius skausmo rodiklius galime stebėti ir 12 mėnesių trukusiame tyrime, kurio eksperimentinei grupei taikyta individuali kineziterapeuto sudaryta pratimų programa, kai tiriamasis pasirenka krūvį pagal juntamą skausmą (2k./d.), o kontrolinei grupei taikyta įprasta reabilitacijos programa [21]. Skausmas, skausmas ramybėje, fizinio aktyvumo metu bei nakties metu statistiškai reikšmingai sumažėjo, kai 3 mėnesius kontrolinei grupei buvo taikomi tempimo bei jėgos pratimai pečių juostai, o eksperimentinei grupei papildomai į programą įtraukti mentės stabilizavimo pratimai [22]. Taikant 2 mėnesius trukusią intervenciją skausmas statistiškai reikšmingai sumažėjo eksperimentinėje grupėje, kuriai buvo taikomi pasipriešinimo pratimai su elastingomis juostomis, kai pečių juostos padėtis fiksuota su treniravimo priemone „Schulterhilfe“, o pirmoje kontrolinėje pečių juostos padėtis nebuvo fiksuota. Antrajai kontrolinei grupei buvo palaikomas įprastas tiriamųjų fizinis aktyvumas ir skausmo rodikliai statistiškai reikšmingai nesumažėjo [23]. Skausmo rodikliai statistiškai reikšmingai sumažėjo tiek eksperimentinėje, tiek kontrolinėje grupėse, kai buvo taikoma mėnesį trukusi intervencija, vykusi 5 k./sav. kartus per savaitę po 30 minučių. Eksperimentinei grupei buvo taikomi ekscentriniai pratimai, atliekami iki skausmo ribos, o kontrolinės grupės tiriamieji pratimus atlikdavo jausdami skausmą [24]. Skausmas ramybėje, nakties metu bei fizinio aktyvumo metu statistiškai reikšmingai sumažėjo abiejose grupėse, kai buvo taikoma 3 mėnesius trukusi intervencija, kurios metu kontrolinei grupei taikyta įprasta reabilitacijos programa, o eksperimentinei grupei papildomai taikomi propriocepciją lavinantys pratimai [25]. Statistiškai reikšmingai skausmo intensyvumas sumažėjo tik eksperimentinėje grupėje, kai tiriamiesiems 2 mėnesius, 2 k./sav. buvo taikoma įprasta reabilitacijos programa, papildomai įtraukti plaštakų sugriebimo funkciją stiprinantys pratimai, bei 1k./d. išmokti pratimai atliekami namuose. Kontrolinei grupei buvo taikoma įprasta reabilitacijos programa bei namuose atliekami išmokti pratimai [15]. 1,5 mėnesio trukusio tyrimo metu visos taikytos intervencijos skausmą sumažino statistiškai reikšmingai. Eksperimentinei grupei buvo taikomi judesių amplitudę gerinantys pratimai su nedidele apkrova, pirmajai kontrolinei grupei buvo taikomi atviros grandinės pasipriešinimo pratimai, o antrajai kontrolinei grupei buvo taikomi uždaros grandinės pratimai [26].

Analizuojant skausmo rodiklių skirtumą tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių, viename tyrime p reikšmės nepateiktos. Šis tyrimas truko 1,5 mėnesį, eksperimentinei grupei 1 procedūra vyko gyvai su kineziterapeutu, vėliau pratimai savarankiškai atliekami namuose 2 k./d. iš viso 10 dienų, tuo tarpu kontrolinei grupei 10 procedūrų vyko gyvai, taip pat pratimai savarankiškai atliekami namuose. Atsižvelgiant į skausmo vidurkių pokyčius grupėse – skausmas sumažėjo, tačiau pokytis

nebuvo statistiškai reikšmingas, tad šis kineziterapijos metodas nėra efektyvus [18]. Aštuoniuose tyrimuose statistiškai reikšmingas pokytis, tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių – nenustatytas [3,17,20–22,24–26]. Svarbu paminėti, jog dviejuose iš šių tyrimų nebuvo pateiktos p reikšmės grupėse [3,17]. Skausmas rodiklio pokytis reikšmingai nesumažėjo nei vienoje iš grupių, kai buvo taikoma 4 mėnesius trukusi įprastą reabilitacijos programą kontrolinei grupei ir eksperimentinei grupei papildomai taikoma intensyvi, pasipriešinimo pratimus apimanti programa [3]. Taip pat skausmo rodikliai statistiškai reikšmingai nesumažėjo taikant 1,5 mėnesį trukusias intervencijas eksperimentinei grupei: izometriniai pratimai bei kontrolinėms grupėms: izotoniniai koncentriniai pratimai, izotoniniai ekscentriniai pratimai [17]. Likę šeši tyrimai aptarti anksčiau ir visuose iš jų taikytos intervencijos tiek kontrolinėje, tiek eksperimentinėje grupėse statistiškai reikšmingai sumažino skausmą [20–22,24–26]. Vertinant skausmo rezultatų skirtumą tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių, keturiuose tyrimuose stebimas statistiškai reikšmingas rezultatų pokytis tarp grupių, kai skausmo sumažėjimui efektyvesnį poveikį suteikė tik eksperimentinėms grupėms taikytos intervencijos [5,15,19,23]. Analizuojant gydymo efektyvumą tarp grupių, 2 mėnesius vykusiame tyrime efektyvesnis poveikis statistiškai reikšmingam skausmo sumažėjimui buvo nustatytas eksperimentinėje grupėje. Tiriamieji namuose atliko pratimų programą, paėjus 2 savaitėms nuo tyrimo pradžios, vyko konsultacija su kineziterapeutu ir kas mėnesį vyko gyva konsultacija su kineziterapeutu [19]. Vertinant kineziterapijos efektyvumą tarp grupių vidutiniame, dideliame bei mažame skausmo lygiui, buvo nustatyta, jog statistiškai reikšmingai sumažėjo tik mažo lygmens skausmas, kuriam efektyvesnį poveikį suteikė eksperimentinei grupei taikyta intervencija. Svarbu paminėti, jog tyrimo duomenyse nebuvo pateikti reikšmingumo p rodikliai grupėse, bet atsižvelgiant į pateiktus skausmo vidurkius prieš ir po tyrimo, stebima, jog eksperimentinėje grupėje skausmas sumažėjo, o kontrolinėje – padidėjo. Šio tyrimo metu eksperimentinei grupei buvo taikoma įprasta pratimų programa, kineziterapeuto konsultacijos bei aukšto intensyvumo intervalinės aerobinės treniruotės 3k./sav. [5]. Taip pat statistiškai reikšmingesnį poveikį skausmo sumažėjimui tarp grupių turėjo 2 mėnesius trukusi eksperimentinei grupei taikyta intervencija: pasipriešinimo pratimai su elastingomis juostomis, kai pečių juostos padėtis fiksuota su treniravimo priemone „Schulterhilfe“. [23]. Analizuojant gydymo efektyvumą skausmo intensyvumo sumažėjimui tarp grupių, statistiškai reikšmingesnis pokytis nustatytas eksperimentinėje grupėje. Tiriamiesiems 2 mėnesius, 2 k./sav. buvo taikoma įprasta reabilitacijos programa bei papildomai įtraukti plaštakų sugriebimo funkciją stiprinantys pratimai [15].

## 6.2. Kineziterapijos efektyvumas pečių lanko funkcijos gerinimui

Devyniuose iš trylikos analizuojamų mokslinių tyrimų vertinamose baigtose buvo pateiktas pečių lanko funkcijos įvertinimas. Tyrimuose įvertinti šie pečių lanko funkcijos rodikliai: judesių amplitudė bei dinaminė raumenų ištvėrmė. Septyniuose iš dešimties mokslinių tyrimų buvo analizuojami judesių amplitudės pokyčiai. Raumenų jėgos rodiklių pokyčiai įvertinti penkiuose moksliniuose tyrimuose. Dviejuose tyrimuose pateikti dinaminės raumenų ištvėrmės rodiklių įvertinimai.

Apžvelgiant visus septynis tyrimus, kuriuose buvo analizuojami judesių amplitudės rodiklių pokyčiai įvykę tyrimo metu, šešiuose iš jų buvo pateikti vertinimo rezultatai prieš ir po taikytų intervencijų eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse. Svarbu paminėti, jog viename iš tyrimų pateikti rezultatai tik po tyrimo, taip pat nepateiktos statistinė reikšmingumą atskleidžiančios p reikšmės grupė [19]. Apžvelgiant įvykusį statistiškai reikšmingą pokytį grupėse: keturiuose tyrimuose eksperimentinei grupei taikytos intervencijos suteikė statistiškai reikšmingą pokytį grupėje ir padidino judesių amplitudes, o kontrolinei grupei – trijuose tyrimuose taikytos intervencijos padidino judesių amplitudes statistiškai reikšmingai [15,23–25]. Būtina pabrėžti, jog dviejuose iš septynių tyrimų šie duomenys nebuvo pateikti [3,18]. Judesių amplitudės statistiškai reikšmingai padidėjo atliekant išorinę bei vidinę rotaciją tiek kaire, tiek dešine rankomis, kai eksperimentinei grupei buvo taikoma 2 mėnesius trukusi intervencija, kurią sudarė pasipriešinimo pratimai su elastingomis juostomis, o pečių juostos padėtis buvo fiksuota su treniravimo priemone „Schulterhilfe“. Pirmoje kontrolinėje grupėje taip pat statistiškai reikšmingai padidėjo judesių amplitudės, išskyrus išorinę rotaciją, kai judesys buvo atliekamas dešine ranka, šiai grupei pečių juostos padėtis nebuvo fiksuota. Antroje kontrolinėje grupėje p reikšmė nebuvo pateikta, tačiau atsižvelgiant į pateiktus rezultatus vidurkius, stebima, jog judesių amplitudės padidėjo minimaliai arba net sumažėjo, kai tiriamiesiems buvo palaikomas įprastas tiriamųjų fizinis aktyvumas [23]. Kitas tyrimas truko mėnesį, pratimai buvo atliekami 5k./sav. po 30 minučių, kai eksperimentinei grupei buvo taikomi ekscentriniai pratimai, atliekami iki skausmo ribos, o kontrolinės grupės tiriamieji pratimus atlikdavo jausdami skausmą. Abiejose grupėse lenkimo, tiesimo, atitraukimo, pritraukimo, išorinės bei vidinės rotacijos judesių amplitudės padidėjo statistiškai reikšmingai [24]. Taip pat statistiškai reikšmingas judesių amplitudės padidėjimas stebimas abiejose grupėse, kai buvo atliekamas aktyvus bei pasyvus lenkimas, aktyvus atitraukimas, aktyvi vidinė rotacija, aktyvi ir pasyvi išorinė rotacija. Šio tyrimo trukmė - 3 mėnesiai, kontrolinei grupei buvo taikyta įprasta reabilitacijos programa, o eksperimentinei grupei papildomai įtraukti propriocepciją lavinantys pratimai. Svarbu paminėti, jog kontrolinėje grupėje vidinė

rotacijos judesių amplitudės rodikliai statistiškai reikšmingai nepatiko [25]. Analizuojant 2 mėnesius trukusio tyrimo rezultatus, pastebėta, jog statistiškai reikšmingas judesių amplitudės padidėjimas nustatytas tik eksperimentinėje grupėje, atliekant lenkimą bei tiesimą, tačiau vidinės bei išorinės rotacijos judesių amplitudžių rodikliai statistiškai reikšmingai nepadidėjo. Eksperimentinės grupės tiriamiesiems 2k./sav. buvo taikoma įprasta reabilitacijos programa, papildomai įtraukti plaštakų sugriebimo funkciją stiprinantys pratimai bei 1k./d. išmokti pratimai buvo atliekami namuose. Kontrolinei grupei buvo taikoma įprasta reabilitacijos programa taip pat namuose atliekami išmokti pratimai [15]. Analizuojant judesių amplitudės rodiklių skirtumą tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių, viename tyrime p reikšmės nepateiktos. Šis tyrimas truko 1,5 mėnesį, eksperimentinei grupei 1 procedūra vyko gyvai su kineziterapeutu, vėliau pratimai savarankiškai atliekami namuose 2 k./d. - iš viso 10 dienų, tuo tarpu kontrolinei grupei 10 procedūrų vyko gyvai, taip pat pratimai savarankiškai atliekami namuose. Atsižvelgiant į lenkimo, atitraukimo, išorinės bei vidinės rotacijos judesių amplitudės vidurkių pokyčius grupėse – judesių amplitudės padidėjo minimaliai, tačiau pokytis nebuvo statistiškai reikšmingas, stebimos ir nepakitusios ar net sumažėjusios judesių amplitudės, tad šio tyrimo metu vykdytos intervencijos gali būti vertinamos kaip neefektyvios gydymo priemonės [18]. Trijuose iš septynių tyrimų, analizuojančių judesių amplitudės rodiklius, statistiškai reikšmingas pokytis tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių – nenustatytas [3,24,25]. Du iš šių tyrimų aptarti anksčiau, atsižvelgiant į p reikšmes grupėse, nustatyta, jog tiek eksperimentinėje, tiek kontrolinėje grupėse buvo taikomos efektyvios intervencijos, kurios statistiškai reikšmingai padidina judesių amplitudes [24,25]. Judesių amplitudės rezultatai statistiškai reikšmingai nepadidėjo nei vienoje iš grupių, kai buvo taikoma 4 mėnesius trukusi įprastą reabilitacijos programą kontrolinei grupei ir eksperimentinei grupei papildomai taikoma intensyvi, pasipriešinimo pratimus apimanti programa. Kadangi p reikšmė grupėse nepateikta, atsižvelgiant į pateiktus judesių amplitudės pokyčio rezultatus prieš ir po tyrimo, stebimas judesių amplitudės padidėjimas nebuvo statistiškai reikšmingas [3]. Vertinant judesių amplitudės rodiklių rezultatų skirtumą tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių, trijuose tyrimuose stebimas statistiškai reikšmingas rezultatų pokytis tarp grupių, kai judesių amplitudės sumažėjimui efektyvesnį poveikį suteikė tik eksperimentinėms grupėms taikytos intervencijos [15,19,23]. Galime teigti, jog 2 mėnesius namuose atliekama pratimų programa bei gyvai vykstančios konsultacijos su kineziterapeutu efektyviai padidina lenkimo, atitraukimo, vidinės bei išorinės rotacijos judesių amplitudes. Tačiau negalime įvertinti, ar ši intervencija yra efektyvesnė už kontrolinei grupei taikytą, nes tyrimo autoriai nepateikė p reikšmės eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse [19]. Efektyvia kineziterapijos priemone siekiant pagerinti judesių amplitudes, gali būti laikomi pasipriešinimo

pratimai su elastingomis juostomis, kai pečių juostos padėtis fiksuojama su treniravimo priemone „Schulterhilfe“. Analizuojant tyrimo rezultatus, stebimas statistiškai reikšmingesnis pokytis, kai eksperimentinėje ženkliu padidėjo judesių amplitudės atliekant išorinę bei vidinę rotaciją tiek kaire, tiek dešine rankomis [23]. Atsižvelgiant į didesnį statistiškai reikšmingą pokytį tarp grupių, galime teigti, jog taip pat efektyvi kineziterapijos priemonė – 2 mėnesius trukusi, 2 k./sav. taikoma įprasta reabilitacijos programa bei papildomai įtraukti plaštakų sugriebimo funkciją stiprinantys pratimai. Ši intervencija eksperimentinės grupės tiriamiesiems statistiškai reikšmingai padidino lenkimo bei atitraukimo judesių amplitudes [15].

Analizuojant penkis mokslinius tyrimus, kuriuose buvo įvertintas kineziterapijos efektyvumas raumenų jėgos rodikliams visuose tyrimuose buvo pateikti vidurkiai prieš ir po tyrimo grupėse. Trijuose tyrimuose buvo pateiktos p reikšmės grupėse [15,23,25]. 2 mėnesius trukusio tyrimo metu buvo ištirta raumenų jėga atliekant išorinę bei vidinę rotaciją tiek kaire, tiek dešine rankomis. Tačiau statistiškai reikšmingas raumenų jėgos padidėjimas įvyko tik atliekant išorinę rotaciją su dešine ranka (tiek kontrolinėje grupėje, tiek eksperimentinėje grupėje). Atsižvelgiant į tyrimo rezultatuose pateiktą statistinio reikšmingumo pokytį tarp grupių, stebima, jog efektyvesnė gydymo metodika - pasipriešinimo pratimai su elastingomis juostomis, kai pečių juostos padėtis buvo fiksuota su treniravimo priemone „Schulterhilfe“ [23]. Taip pat statistiškai reikšmingas raumenų padidėjimas stebimas tiek eksperimentinėje, tiek kontrolinėje grupėje atliekant rankos atitraukimo judesį ties 90° kampu. Atitraukimo jėga ties 20° kampu bei atliekant išorinę rotaciją statistiškai reikšmingai nepadidėjo nei vienoje iš grupių, bei tarp grupių. Šio tyrimo metu buvo taikoma 3 mėnesius trukusi intervencija, kai kontrolei grupei taikyta įprasta reabilitacijos programa, o eksperimentinei grupei papildomai taikomi propriocepciją lavinantys pratimai [25]. 2 mėnesius trukęs tyrimas atskleidė efektyvų eksperimentinei grupei taikytą kineziterapijos metodą, kuris statistiškai reikšmingai padidino raumenų jėgą atliekant vidinę bei išorinę rotaciją. Eksperimentinei grupei 2k./sav. buvo taikoma įprasta reabilitacijos programa, papildomai įtraukti plaštakų griebimo funkciją stiprinantys pratimai. Statistiškai reikšmingas pokytis stebimas ir tarp grupių, į ką atsižvelgiant galime teigti jog papildomai įtraukti plaštakų sugriebimo funkciją stiprinantys pratimai – efektyvesnė priemonė siekiant padidinti raumenų jėgą [15]. Svarbu paminėti, jog analizuojant 1,5 mėnesį trukusio tyrimo rezultatus, p reikšmės grupėse nepateiktos, tačiau nurodytos p reikšmės tarp grupių atskleidžia, jog eksperimentinei grupei taikyti izometriniai pratimai yra efektyvesni už kontrolinėms grupėms taikytus izotoninius pratimus. Izometriniai pratimai statistiškai reikšmingai padidino antdyglnio, podyglnio, mažojo apvaliojo bei pometinio raumens jėgą [17]. Apžvelgiant tyrimą, kuris truko 4 mėnesius, statistinį reikšmingumą grupėse atskleidžiantys rodikliai nebuvo pateikti. Analizuojant tarp

grupių pateiktą p reikšmę - statistiškai reikšmingas pokytis – nenustatytas, tad galime teigti jog įprasta reabilitacijos programa ir papildomai įtraukti intensyvūs pasipriešinimo pratimai nėra efektyvi kineziterapijos priemonė siekiant padidinti raumenų jėgą [3].

Kineziterapijos efektyvumas dinaminei raumenų išsvermei buvo analizuojamas dviejuose tyrimuose iš trylikos įtrauktų į sisteminę literatūros apžvalgą. Apžvelgiant 2 mėnesius trukusio tyrimo rezultatus stebima, jog statistiškai reikšmingai dinaminė raumenų išsvermė statistiškai reikšmingai padidėjo tiek eksperimentinėje, tiek kontrolinėje grupėse. Tačiau stebimas statistiškai reikšmingas pokytis po tyrimo tarp grupių, remiantis šiuo pateiktu rezultatu, galime teigti, jog eksperimentinei grupei taikyta įprasta pratimų programa, kineziterapeuto konsultacijos bei aukšto intensyvumo intervalinės aerobinės treniruotės 3k./sav. yra efektyvesnis gydymo metodas siekiant padidinti raumenų išsvermę [5]. Analizuojant kito 2 mėnesius trukusio tyrimo rezultatus pastebėta, jog statistiškai reikšmingai dinaminė raumenų išsvermė padidėjo tik eksperimentinėje grupėje. Tarp grupių pateiktas statistinis reikšmingumas taip pat patvirtina, jog eksperimentinei grupei taikyti pasipriešinimo pratimai su elastinėmis juostomis, kai pečių juostos padėtis fiksuojama su treniravimo priemone „Schulterhilfe“ – efektyviau padidina dinaminę raumenų išsvermę [23].

### **6.3. Kineziterapijos efektyvumas psichoemocinės būklės gerinimui**

Iš visų trylikos į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų, tik viename buvo analizuojami psichoemocinę asmens būklę įvertinantys rodikliai, tai yra, motyvacijos lygis, veiklumas dėl emocinės būklės bei psichoemocinė sveikata [21]. Daugiau tyrimų, kuriuose buvo analizuojama psichoemocinė asmens būklė, esant rotatorių manžetės pažeidimui, nebuvo įtraukti į sisteminę literatūros apžvalgą buvo atmesti atsižvelgiant į apsibrėžtus įtraukimo ir atmetimo kriterijus. Mokslinėje literatūroje teigiama, jog rotatorių manžetės pažeidimai suteikia neigiamą poveikį asmens emocinei būklei, motyvacijos lygiui, bei daro neigiamą poveikį tarpasmeniniams ryšiams dėl kylančios apatijos [9]. Tačiau atliekant šią sisteminę literatūros apžvalgą, pastebėta, jog mokslininkams aktuali naujų tyrimų kryptis galėtų būti kineziterapijos metodų efektyvumas siekiant pagerinti psichoemocinę būklę esant rotatorių manžetės pažeidimams.

### **6.4. Efekto dydžiai**

Efekto dydis apskaičiuotas siekiant nustatyti, išanalizuotuose tyrimuose taikytų intervencijų efektyvumą bei praktinę reikšmę. Efekto dydžiai apskaičiuoti naudojant formulę:

$$d = \frac{(EG \text{ vidurkis PO} - EG \text{ vidurkis PRIEŠ})}{EG \text{ standartinis nuokrypis PRIEŠ}}$$

Efekto dydis buvo interpretuojamas pagal šiuos koeficientus: 0 - 0,2 itin mažas; 0,2 - 0,5 mažas; 0,5 - 0,8 vidutinis; > 0,8 didelis efektas. Į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų rezultatų efekto dydžiai pateikiami 7 lentelėje.

**4 lentelė.** Įtrauktų tyrimų efekto dydžiai

Eil. Nr.	Tyrimo autorius, metai	Sisteminėje literatūros apžvalgoje analizuojami rodikliai	Eksperimentinės grupės rezultatas po tyrimo (vidurkis ± SN)	Eksperimentinės grupės rezultatas prieš tyrimą (vidurkis ± SN)	Efekto dydis	
1.	Santello G ir kt., 2020 [19]	Skausmas	69,7 ± 18,8	22,1 ± 32,7	1,45****	
		Skausmo intensyvumas	6,9 ± 1,6	2,3 ± 3,0	1,53****	
		Lėtinis skausmas	64,6 ± 13,8	83,6 ± 15,4	1,23****	
		Judesių amplitudės	L	-	18 ± 45,0	0,34**
			T	-	0,0 ± 0,5	0,05**
			PR	-	0,0 ± 4,4	0,09*
			AT	-	0,0 ± 20,0	0,29**
VR	-		0,0 ± 20,0	0,37**		
IR	-	15,0 ± 26,5	0,41**			
2.	Dejaco B ir kt., 2017 [20]	Skausmas	19,1 ± 24,5	39,0 ± 18,5	1,07****	
3.	Littlewood C ir kt., 2016 [21]	Skausmas	62,4 ± 28,5	41,6 ± 16,3	1,27****	
		Motyvacijos lygis	32,9	32,5 ± 3,9	0,10*	
4.	Clausen MB ir kt., 2021 [3]	Raumenų jėga	-	-	-	
		Judesių amplitudės	-	-	-	
		Skausmas paskutinės sav. metu	-	-	-	
		Skausmas	-	-	-	
5.	Fatima I ir kt., 2021 [17]	Skausmas	-	-	-	
		Raumenų jėga	AD	4,7083 ± 0,33428	3,1667 ± 0,32567	4,73****
			PD	4,5833 ± 0,41742	2,9583 ± 0,14434	11,25****
			MA	4,5833 ± 0,35887	2,9583 ± 0,14434	11,25****
			PM	4,7083 ± 0,33428	3,1250 ± 0,37689	4,20****
6.	Turgut E ir kt., 2017 [22]	Skausmas	27,86 ± 21,32	56,30 ± 24,30	1,17****	
		Skausmas ramybėje	0,18 ± 0,72	0,87 ± 1,98	0,34**	
		Skausmas fizinio aktyvumo metu	1,26 ± 2,78	5,32 ± 2,99	1,35****	
		Skausmas nakties metu	0,53 ± 1,80	2,28 ± 3,36	0,52***	
7.		Raumenų ištvermė	1846 ± 857	692 ± 480	2,40****	
		Skausmas	V	3 ± 2	4 ± 2	0,5**



	Berg OK ir kt., 2021 [5]		D	4 ± 3	6 ± 2	1,00****
			M	1 ± 2	2 ± 3	0,33**
8.	Schedler S ir kt., 2020 [23]	Skausmas		26,8 ± 23,3	47,5 ± 21,9	0,94****
		Judesių amplitudė	IR/K	91,8 ± 17,1	73,1 ± 15,7	1,19****
			IR/D	94,9 ± 13,7	82,5 ± 13,1	0,94****
			VR/K	66,6 ± 22,7	51,2 ± 21,6	0,71***
			VR/D	66,2 ± 20,3	48,0 ± 12,5	1,45****
		Raumenų jėga	IR/K	14,4 ± 5,4	11,4 ± 5,3	0,56***
			IR/D	16,1 ± 5,6	11,3 ± 5,1	0,94****
			VR/K	23,1 ± 11,9	19,7 ± 12,3	0,27**
			VR/D	23,5 ± 10,8	17,8 ± 8,6	0,66****
		Raumenų ištvėrmė		66,4 ± 29,3	42,8 ± 18,0	1,31****
9.	Vallés- Carrascosa E ir kt., 2018 [24]	Skausmas		-	-	-
		Judesių amplitudė		-	-	-
10.	Dilek B ir kt., 2016 [25]	Skausmas ramybėje		-	-	-
		Skausmas nakties metu		-	-	-
		Skausmas fizinio aktyvumo metu		-	-	-
		Raumenų jėga	AT 20°	26,41 ± 11,33	19,64 ± 10,69	0,63***
			IR	13,74 ± 4,21	10,70 ± 3,95	0,76****
		Judesių amplitudės		-	-	-
11.	Granviken F ir Vasseljen O, 2015 [18]	Skausmas		6,3 ± 1,3	4,3 ± 2,2	0,90****
		Judesių amplitudės	L	154 ± 23	150 ± 21	0,19*
			AT	128 ± 42	119 ± 39	0,23**
			IR	64 ± 22	65 ± 20	-0,05
			VR	63 ± 14	62 ± 15	0,06*
12.	AlAnazi A ir kt., 2022 [15]	Skausmo intensyvumas		3,07 ± 1,15	5,18 ± 1,06	1,99****
		Raumenų jėga	VR	11,83 ± 1,04	9,83 ± 2,31	0,86****
			IR	10,35 ± 1,05	8,56 ± 2,51	0,71***
		Judesių amplitudės	L	131,11 ± 1,06	116,90 ± 30,98	0,45**
			AT	104,17 ± 1,08	90,08 ± 35,17	0,40**
			VR	53,36 ± 1,07	52,05 ± 18,81	0,06*
			IR	47,99 ± 1,10	50,28 ± 24,89	-0,09
13.	Heron SR ir kt., 2017 [26]	Skausmas		-	-	0,49**

SN – standartinis nuokrypis, „-“ – nepateikti duomenys, „\*\*“ – itin mažo reikšmingumo efekto dydis, „\*\*\*“ – mažo reikšmingumo efekto dydis, „\*\*\*\*“ – vidutinio reikšmingumo efekto dydis, „\*\*\*\*\*“ – didelio reikšmingumo efekto dydis, L – lenkimas, T – tiesimas, PR – pritraukimas, AT – atitraukimas, VR – vidinė rotacija, IR – išorinė rotacija, AD – antdyglinis raumuo, PD – podyglinis raumuo, MA – mažasis apvalusis raumuo, PM – pomentinis raumuo, V – vidutinis, D – didelis, M – mažas, IR/K – išorinė rotacija kairė, IR/D – išorinė rotacija dešinė, VR/K – vidinė rotacija kairė, VR/D – vidinė rotacija dešinė, AT 20° - atitraukimas 20° kampu.

Dviejuose iš trylikos tyrimų efekto dydžio nebuvo įmanoma apskaičiuoti dėl tyrime nepateiktų pilnų duomenų [3,24]. Taip pat dviejuose tyrimuose rezultatų dalyje nebuvo pateikti skaičiavimui reikalingi duomenys, tačiau tokiu atveju į lenteles buvo įtraukti tyrimo autorių pateikti efekto dydžiai [19,26]. Efekto dydis apskaičiuotas dešimčiai tyrimų iš trylikos į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų.

Analizuojant skausmo rezultatus, nustatyta, jog gauti efekto dydžio rodikliai svyravo nuo 0,33 iki 1,99. Didelio reikšmingumo efekto dydis gautas septyniuose moksliniuose tyrimuose [15,18–23]. Viename iš tyrimų, didelio reikšmingumo efekto dydis gautas vertinant didelį skausmą, o mažo reikšmingumo efekto dydis buvo gautas vertinant vidutinio bei mažo lygmens skausmą [5]. Taip pat vertinant skausmą viename tyrime gautas mažo reikšmingumo efekto dydis [26].

Vertinant pečių lanko funkciją vertinti rodikliai buvo išskirti į keturias grupes: judesių amplitudės, raumenų jėga bei dinaminė raumenų ištvėrmė. Apžvelgiant efekto dydžius vertinant judesių amplitudės pokyčius: efekto dydžio rodikliai svyravo nuo 0,05 iki 1,45. Viename iš tyrimų buvo nustatytas didelio reikšmingumo efekto dydis judesių amplitudėms, išskyrus atliekant vidinę rotaciją kaire ranka – nustatytas vidutinio reikšmingumo lygmuo [23]. Mažo reikšmingumo efekto dydis judesių amplitudėms buvo nustatytas trijuose tyrimuose [15,18,19]. Itin mažo reikšmingumo efekto dydis vertinant judesių amplitudes nustatytas dviejuose tyrimuose [15,18]. Vertinant raumenų jėgos pokyčius, efekto dydžio rodikliai svyravo nuo 0,27 iki 11,25. Trijuose tyrimuose buvo nustatytas itin aukšto reikšmingumo efekto dydis [15,17,23]. Taip pat trijuose tyrimuose nustatytas vidutinio reikšmingumo efekto dydis [15,23,25]. Viename tyrime stebimas mažo reikšmingumo efekto dydis vertinant raumenų jėgos rezultatų pokyčius tyrimo metu [23]. Analizuojant dinaminės raumenų ištvėrmės rezultatų pokyčius, nustatyta, jog efekto dydžio rodikliai dviejuose tyrimuose svyravo nuo 1,31 iki 2,40 ir yra vertinami kaip didelio reikšmingumo efekto dydžiai [5,23].

## 7. REZULTATŲ APTARIMAS (DISKUSIJA)

Sisteminėje literatūros apžvalgoje apsibrėžta analizuoti šiuos rotatorių manžetės pažeidimus: rotatorių manžetės tendinopatija, peties sąnario ankštumo sindromas, popetinio (subakromialinio) tarpo skausmo sindromas. Šie peties sąnario sutrikimai tarpusavyje glaudžiai susiję ir gali sukelti tolesnę būklės regresiją [5]. Moksliniais tyrimais įrodyta, jog vienas efektyviausių gydymo metodų rotatorių manžetės tendinopatijoms bei peties sąnario ankštumo sindromui gydyti – kineziterapija, tai yra, fiziniais pratimais paremtos reabilitacijos programos [15]. Tačiau analizuojant mokslinę literatūrą, pastebėta, jog daugiau nei 25 proc. pacientų, patyrusių rotatorių manžetės pažeidimus, po reabilitacinio gydymo, nėra patenkinti esama rankos funkcija, vis dar jaučia skausmą [27]. Vienas iš sėkmingo rotatorių manžetės gydymo būdų - tikslinga reabilitacija [28]. Atsižvelgiant į anksčiau aptartą didelį rotatorių manžetės pažeidimų paplitimą ir tikslingos reabilitacijos programos gairių poreikį, šioje sisteminėje literatūros apžvalgoje buvo analizuojamas įvairių kineziterapijos metodų efektyvumas skausmui, pečių lanko funkcijai bei psichoemocinei būklei, esant rotatorių manžetės pažeidimui. Siekta nustatyti, kokios konkrečios fizinių pratimų rūšys ar kineziterapijos programos yra efektyviausios gydant rotatorių manžetės pažeidimus bei norint pagerinti anksčiau įvardintus tiriamus rodiklius.

Siekiant nustatyti efektyviausius kineziterapijos metodus mažinant skausmą, analizuojamuose tyrimuose buvo įvertinti šie skausmo rodikliai: skausmas, skausmo intensyvumas, skausmas paskutinės savaitės metu, lėtinis skausmas, skausmas ramybėje, skausmas fizinio aktyvumo metu, skausmas nakties metu, skausmo lygiai (vidutinis, didelis, mažas). Dalies išanalizuotų tyrimų rezultatuose pastebima, jog skausmas statistiškai reikšmingai sumažėjo tiek eksperimentinėje, tiek kontrolinėje grupėse, kai rezultatų skirtumas tarp grupių – nebuvo statistiškai reikšmingas [20–22,24–26]. Remiantis šiais rezultatais galime teigti, jog palaikant intervencijos trukmę nuo 3 iki 12 mėnesių, skausmą efektyviai gali sumažinti kineziterapijos metu taikomi įvairūs fiziniai pratimai. Esant rotatorių manžetės pažeidimui, svarbu nuosekliai ir reguliariai atlikti fizinius pratimus. Taip pat svarbu paminėti, jog visuose tyrimuose, kurių trukmė apėmė nuo 3 iki 12 mėnesių laikotarpį - nustatytas didelio reikšmingumo efekto dydis. Tad ir įprasta reabilitacijos programa, papildomai įtraukti ekscentriniai pratimai, papildomai įtraukti mentės stabilizavimo pratimai ir individualiai sudaryta kineziterapijos programa, kai judesiai atliekami iki skausmo ribos yra efektyvios, kai taikomos ilgesnį laiko tarpą. Galime daryti išvadą, jog šie metodai ir įvairūs fiziniai pratimai gali būti įtraukti į kineziterapiją vėlesniuoją reabilitacijos metu gydant rotatorių manžetės pažeidimą. Atsižvelgiant į taikytų intervencijų trukmę, mokslininkai S. Bohm kartu su bendraautorais 2015

metais atliktame tyrime teigia, jog kineziterapijos programos, kurių trukmė yra 3 mėnesiai ir ilgiau, yra naudingesnės už trumpiau trunkančias programas dėl sausgyslių bei raumenų adaptacijos patiriamam mechaniniam krūviui [29]. Kaip ir viename iš sisteminėje literatūros apžvalgoje analizuotų tyrimų, mokslininkas A. G. Maenhout kartu su bendraautorais atliktame tyrime palyginę įprastą reabilitacijos programą su ekscentriniais pratimais papildyta programa pateikė išvadas, jog abi intervencijos statistiškai reikšmingai sumažina skausmą, kai yra taikomos ne trumpiau nei 3 mėnesius [30]. Remiantis T. Holmgren bei bendraautorių atliktu tyrimu galime teigti, ekscentriniai bei koncentriniai pratimai yra efektyvesnis metodas mažinant skausmą, esant rotatorių manžetės pažeidimui, kai į įprastą reabilitacijos programą įtraukti pratimai yra nespecifiniai, neapkraunantys rotatorių manžetę sudarančių raumenų [31]. Dalyje tyrimų, kurių trukmė buvo trumpesnė nei 3 mėnesiai, o skausmo rodikliai statistiškai reikšmingai nesumažėjo, remiantis A. G. Maenhout kartu su bendraautorais atliktame tyrime teigia, jog kai kurių kineziterapijos metodų efektyvumas atsiskleidžia po 3 mėnesių ir daugiau. Todėl galime daryti prielaidą, kad tokie tyrimo rezultatai gauti dėl per trumpo tyrimo laiko ir tyrimus reikėtų pakartoti intervencijas taikant ilgesnį laiką [30]. Aptariant kitą dalį tyrimų, kuriuose buvo nustatytas statistiškai reikšmingas rezultatų skirtumas tarp grupių, kai eksperimentinei grupei taikoma intervencija buvo efektyvesnė – visų šių tyrimų trukmė buvo 2 mėnesiai. Nustatyta, jog pasipriešinimo pratimai atliekami, kai pečių juostos padėtis – fiksuota, į įprastą programą papildomai įtraukti plaštakų sugriebimo funkciją stiprinantys pratimai, individualiai kineziterapeuto sudaryta pratimų programa bei konsultacijos efektyviai sumažina skausmą [15,19,23].

Siekiant nustatyti, kokie kineziterapijos metodai efektyviausiai pagerina pečių lanko funkciją, esant rotatorių manžetės pažeidimui, buvo analizuojami šie rodikliai: judesių amplitudės, raumenų jėga bei dinaminė raumenų ištvermė. Dalies išanalizuotų tyrimų rezultatuose pastebima, jog pečių lanko funkcija pagerėjo statistiškai reikšmingai tiek eksperimentinėje, tiek kontrolinėje grupėse, kai rezultatų skirtumas tarp grupių – nebuvo statistiškai reikšmingas [20,24,25]. Mokslininkas B. DeJaco kartu su bendraautorais atliko tyrimą, kuris truko 6,5 mėnesius, jo metu tiek įprasta kineziterapijos programa tiek ekscentriniais pratimais papildyta programa efektyviai pagerino pečių lanko funkciją [20]. Tačiau šios programos galėtų būti taikomos vėlesniuojū rotatorių manžetės gydymo etapu, dėl anksčiau paminėtų priežasčių. Analizuojant mokslininko E. Vallés-Carrascosa ir bendraautorių 2018 metais atliktą tyrimą nustatyta, jog abi mėnesį laiko taikytos intervencijos efektyviai pagerino pečių lanko funkciją, kai ekscentriniai pratimai buvo atliekami iki skausmo ribos ir jaučiant skausmą [24]. Remiantis moksline literatūra, pratimų atlikimas jaučiant skausmą yra siejamas su intensyvesniu nervinių impulsų signalu į pažeistus audinius bei geresniu audinių atsaku į šiuos mechaninius

trikdžius, kuriuos sukelia atliekami judesiai, o tai užtikrina geresnę audinių regeneraciją [32]. Tačiau pastebimas atliktų mokslinių tyrimų trūkumas, kuriuose būtų palygintas skausmą sukeliančių ir neskausmingų ekscentrinių pratimų efektyvumas pečių lanko funkcijai, kai gydomi rotatorių manžetės pažeidimai. Remiantis mokslininko S. Bernhardsson ir bendraautorių atlikto tyrimo rezultatais, galime teigti, jog mėnesį taikoma intervencija yra per trumpa ir ateityje derėtų atlikti bent 3 mėnesius trunkantį klinikinį tyrimą, kurio rezultatais remtis būtų tikslingiau siekiant palyginti šių dviejų intervencijų efektyvumą [33]. Kito 3 mėnesius trukusio tyrimo metu, kai abi taikytos intervencijos efektyviai pagerino pečių lanko funkciją, tyrėjai kontrolinei grupei taikė įprastą pratimų programą, o eksperimentinei grupei papildomai įtraukė propriocepriją lavinančius pratimus [25]. Panašų tyrimą kartu su bendraautoriais atliko mokslininkas E. Marzetti, kurio išvadose teigė, kad propriocepriją lavinantys pratimai veiksmingai sumažina skausmą bei pagerina pečių lanko funkciją, kai pacientams diagnozuotas peties sąnario ankštumo sindromas [34]. Taip pat propriocepcija lavinantys pratimai gerina motorinį valdymą, atkuria netaisyklingai pakitusius judesio modelius, kurie susiformavo dėl esamo pažeidimo. Propriocepriją lavinantys pratimai gali būti laikomi alternatyviu kineziterapijos metodu ir yra siūloma propriocepriją lavinančius pratimus įtraukti į viršutinių galūnių reabilitacijos protokolus [35], [36].

Aptariant kitą dalį tyrimų, kuriuose buvo nustatytas statistiškai reikšmingas rezultatų skirtumas tarp grupių, kai eksperimentinei grupei taikoma intervencija buvo efektyvesnė – visų šių tyrimų trukmė buvo 2 mėnesiai. Išanalizavus tyrėjo S. Schedler ir bendraautorių 2020 metais atlikto tyrimo rezultatus, nustatyta, jog dinaminė raumenų ištvermė statistiškai reikšmingai padidėjo ir efektyviu kineziterapijos metodu, gydant rotatorių manžetės pažeidimus, gali būti laikomi pasipriešinimo pratimai atliekami, kai pečių juostos padėtis – fiksuota [23]. Analizuojant į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktus tyrimus, nustatyta, jog raumenų jėgą statistiškai reikšmingai padidina ir efektyviu kineziterapijos metodu gali būti laikoma anksčiau aptartame bei į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktame tyrime taikyta intervencija [23] bei mokslininkų A. AlAnazi ir bendraautorių 2022 metais atlikto tyrimo metu taikyta įprasta reabilitacijos programą, į kurią papildomai įtraukti plaštakų sugriebimo funkciją stiprinantys pratimai [15]. Svarbu paminėti, jog šios dvi aptartos intervencijos, kurios efektyviai padidino dinaminę raumenų ištvermę bei raumenų jėgą, taip pat gali būti laikomos efektyviomis siekiant statistiškai reikšmingai padidinti judesių amplitudes [15,23]. Taip pat atsižvelgiant į sisteminės literatūros apžvalgos išanalizuotus rezultatus, galime teigti, jog G. Santello ir bendraautorių 2020 metais atliktame tyrime taikomos nuolatinės kineziterapeuto konsultacijos aptariant programos progresiją pagal esamus simptomus gali būti laikomos efektyviu kineziterapijos metodu, kuris statistiškai reikšmingai pagerina judesių amplitudę [19]. Svarbu

paminėti, jog atliekant pasipriešinimo pratimus, kai pečių juostos padėtis – fiksuota, tai yra, naudojant pagalbinę priemonę, kai žastas atitrauktas  $45^\circ$  ar  $90^\circ$  kampu. Tyrimo autoriai pratimus nurodė atlikti lėtai, kontroliuojant judesį, siekiant išlaikyti 2:1 sekundžių ekscentrinio bei koncentrinio raumens susitraukimo ritmą. Į programą įtraukti 7 palaipsniui sunkėjantys pasipriešinimo pratimai, atliekami 3k./sav. po 25 min. [23]. Panašų tyrimą atliko ir tyrėjas Y. H. Bae kartu su bendraautoriais, kai atlikto tyrimo rezultatuose nustatyta, jog judesių amplitudės statistiškai reikšmingai padidėjo, kai pacientams, kuriems diagnozuotas peties ankštumo sindromas, buvo taikomi pasipriešinimo pratimai, derinami su motorine kontrole [37]. Šiame tyrime motorinės kontrolės tikslas – užtikrinti taisyklingą pečių juostos padėtį, sustiprinti tarpraumeninę kontrolę ir taip sumažinti deltinio raumens aktyvumą išorinės rotacijos metu bei padidinti rotatorių manžetę sudarančių raumenų aktyvumą [37], [23]. Tikėtina, jog tyrėjo S. Schedler ir bendraautorių taikyta intervencija taip pat sustiprina tarpraumeninę kontrolę, sumažindama deltinio raumens aktyvumą išorinės rotacijos metu [37]. Aptariant G. Santello ir bendraautorių 2020 metais atliktame tyrime taikomas tęstines kineziterapeuto konsultacijas, kurių metu aptariama programos progresija pagal esamus simptomus, tiriamieji 3k./sav. atliko išmokus pratimus namuose, 5 serijos po 10 pakartojimų, intervencijos trukmė 90 min., o konsultacijos buvo vykdomos kas 2 savaites. Svarbu paminėti, jog pastebimas intervencijos praktinis pritaikomumas – ši intervencija galėtų būti taikoma, kol pacientas laukia reabilitacinio gydymo eilėje, taip siekiant palaikyti esamą būklę bei ją pagerinti. Tokiu būdu gali pacientams gali prireikti mažesnio kineziterapijos procedūrų skaičiaus sulaukus reabilitacinio gydymo, nes pacientai išvengia pasyvaus laukimo, atlieka tikslingus fizinius pratimus, kurie padeda pasiekti teigiamų rezultatų atstatant sutrikusią rankos funkciją [19], [38]. Apžvelgiant dar vieną kineziterapijos priemonę, kuri efektyviai atkuria pečių lanko funkciją, kaip jau ir buvo paminėta, A. AlAnazi ir bendraautoriai 2022 metais atlikto tyrimo metu į pratimų programą papildomai įtraukė plaštakų griebimo funkciją stiprinančius pratimus. Šie pratimai buvo atliekami 2k./sav., 3 serijos po 10 suspaudimų, kai žastas atitrauktas  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$  kampu ir maksimaliai rotuotas į išorę. Anksčiau atliktame klinikiniame tyrime nustatyta, jog plaštakos sugriebimo funkcijos stiprinimas taip pat aktyvina ir rotatorių manžetę sudarančius raumenis bei jų stabilizacinę funkciją, o vidurinio bei priekinio deltinio raumens aktyvumą – sumažina. Šio tyrimo metu tyrimų metu raumenų aktyvumo lygis buvo stebimas atliekant elektromiografiją, kai peties sąnaryje buvo atliekami judesiai, o plaštaka buvo atliekamas maksimalus sugriebimas. Mokslinėje literatūroje teigiama, jog atliekant plaštakos sugriebimo funkciją stiprinančius pratimus, smegenys siunčia stipresnius nervinius impulsus į rotatorių manžetę sudarančius raumenis bei skatina jų aktyvaciją [39]. Svarbu paminėti ir tai, jog aptartų trijų tyrimų autoriai pateikė statistinio reikšmingumo rodiklius grupėse, tarp grupių prieš ir po tyrimo, tad

analizuojant rezultatus ir atsižvelgiant į pilnai pateiktus duomenis galime išskirti šias tris intervencijas kaip vienas iš efektyviausių kineziterapijos metodų siekiant pagerinti pečių lanko funkciją esant rotatorių manžetės pažeidimui.

## 8. IŠVADOS

1. Remiantis mokslinių tyrimų rezultatų duomenimis, nustatyta, kad skausmą efektyviai sumažina mažiausiai du mėnesius trunkanti kineziterapijos programa, kurią sudaro pasipriešinimo pratimai atliekami, kai pečių juostos padėtis fiksuota, kombinuojant tai su plaštakos griebimo funkciją stiprinančiais pratimais bei nuolatinės konsultacijos aptariant programos progresiją pagal esamus simptomus. Taip pat efektyviai skausmą sumažina mažiausiai tris mėnesius taikomi mentės stabilizavimo pratimai.
2. Tos pačios, mažiausiai du mėnesius taikomos, kineziterapijos priemonės yra efektyvios siekiant atstatyti pečių lanko funkciją. Taip pat pečių lanko funkcija efektyviai gerėja, kai į kineziterapijos programą yra integruoti ir mažiausiai pusantro mėnesio taikomi izometriniai pratimai, du mėnesius taikomos aukšto intensyvumo intervalinės aerobinės treniruotės ir bent tris mėnesius taikomi propriocepciją lavinantys pratimai.
3. Remiantis atlikta sistemine literatūros apžvalga, pateikti išvadų apie efektyviausius kineziterapijos metodus siekiant pagerinti psichoemocinę būklę, esant rotatorių manžetės pažeidimui – negalime. Mokslininkai šia tema ateityje turėtų atlikti daugiau klinikinių tyrimų.



## 9. REKOMENDACIJOS

1. Siekiant sumažinti skausmą bei atkurti pečių lanko funkciją esant rotatorių manžetės pažeidimui, rekomenduojama pirminio gydymo etapu į kineziterapijos programą įtraukti:
  - 3k./sav., po 7 palaipsniui sunkėjantys pasipriešinimo pratimai (didinama apkrova, mažinamas pakartojimų skaičius), kurie atliekami, kai žastas atitrauktas  $45^{\circ}$  ar  $90^{\circ}$  kampu.
  - 2k./sav. 3 serijos po 10 suspaudimų, plaštakos griebimo funkciją stiprinantys pratimai, kai žastas atitrauktas  $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$  kampu ir maksimaliai rotuotas į išorę.
  - kas 2 savaites vykdomos nuolatinės konsultacijos, kurių metu derinama programos progresija, atsižvelgiant į esamus simptomus. Svarbu paminėti, jog ši kineziterapijos priemonė siūloma naudoti, kol pacientai laukia eilėje pilno reabilitacinio gydymo. Tačiau svarbu, užtikrinti, kad kineziterapeutas pacientą išmokytų, kaip taisyklingai atlikti pratimus namuose.

Visos šios intervencijos turėtų būti taikomos ne trumpiau nei 2 mėnesius.
2. Ankstyvuojų gydymo etapu į kineziterapijos programą rekomenduojama integruoti bent tris mėnesius taikomus mentės stabilizavimo pratimus, kurie laikomi saugia bei efektyviai skausmą mažinančia priemone esant rotatorių manžetės pažeidimui.
3. Siekiant atkurti pečių lanko funkciją į kineziterapijos programą rekomenduojama įtraukti bent pusantro mėnesio taikomus izometrinius pratimus, mažiausiai du mėnesius taikomas aukšto intensyvumo intervalines aerobines treniruotes ir bent tris mėnesius taikomus propriocepciją lavinančius pratimus. Šie pratimai yra saugūs bei efektyvūs ankstyvuojų rotatorių manžetės pažeidimo gydymo etapu, rekomenduojama atlikti 3 k./sav.
4. Atliekant šią sisteminę literatūros analizę, pastebėta, jog mokslininkams derėtų atlikti daugiau klinikinių tyrimų, kuriuose būtų analizuojamas kineziterapijos efektyvumas psichoemocinei būklei, esant rotatorių manžetės pažeidimui.

## 10. DARBO SILPNYBĖS

Apžvelgiant atliktą sisteminę literatūros apžvalgą, galima išskirti šias darbo silpnybes:

- a) Kadangi analizuotuose tyrimuose buvo taikomi įvairūs kineziterapijos metodai tai apsunkina gautų rezultatų susistemimą, o pateikti konkretų vieną ar du metodus apimančias tiksliai išvadas taip pat sudėtinga. Tiksliau būtų pasirinkti kelis konkrečius kineziterapijos metodus ar pratimų rūšis, palyginti bei analizuoti jų efektyvumą tarpusavyje. Derėtų konkretinti darbo temą ir ją siaurinti.
- b) Į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtraukti keli tyrimai, kuriuose nebuvo pateiktos esamą ar nesamą statistinį reikšmingumą nurodančios p reikšmės grupėse ar tarp grupių. Tai apribojo dalies tyrimų nuodugnų rezultatų išanalizavimą bei neleido pilnai įvertinti taikytų intervencijų efektyvumo.

## 11. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Ribeiro DC, Jafarian Tangrood Z, Wilson R, Sole G, Abbott JH. Tailored exercise and manual therapy versus standardised exercise for patients with shoulder subacromial pain: a feasibility randomised controlled trial (the Otago MASTER trial). *BMJ Open*. 2022;12.
2. Savitzky JA, Abrams LR, Galluzzo NA, Ostrow SP, Protosow TJ, Liu SA, et al. Effects of a Novel Rotator Cuff Rehabilitation Device on Shoulder Strength and Function. *J Strength Cond Res*. 2021;35:3355–63.
3. Clausen MB, Hölmich P, Rathleff M, Bandholm T, Christensen KB, Zebis MK, et al. Effectiveness of Adding a Large Dose of Shoulder Strengthening to Current Nonoperative Care for Subacromial Impingement: A Pragmatic, Double-Blind Randomized Controlled Trial (SExSI Trial). *Am J Sports Med*. 2021;49:3040–9.
4. Desmeules F, Boudreault J, Dionne CE, Frémont P, Lowry V, MacDermid JC, et al. Efficacy of exercise therapy in workers with rotator cuff tendinopathy: A systematic review. *J Occup Health*. 2016;58:389–403.
5. Berg OK, Paulsberg F, Brabant C, Arabsolghar K, Ronglan S, Bjørnsen N, et al. High-intensity shoulder abduction exercise in subacromial pain syndrome. *Med Sci Sports Exerc*. 2021;53:1–9.
6. Taik FZ, Karkouri S, Tahiri L, Aachari I, Moulay Berkchi J, Hmamouchi I, et al. Effects of kinesiotaping on disability and pain in patients with rotator cuff tendinopathy: double-blind randomized clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord*. BioMed Central; 2022;23:1–7.
7. Xu P. Effects of ultrasound-guided platelet-rich plasma combined with sodium hyaluronate on shoulder function recovery, pain degree and mental health of patients with rotator cuff injury. *Biotechnol Genet Eng Rev*. Taylor & Francis; 2023;00:1–20.
8. Bakti N, Antonios T, Phadke A, Singh B. Early versus delayed mobilization following rotator cuff repair. *J Clin Orthop Trauma*. Delhi Orthopedic Association; 2019;10:257–60.
9. Osborne JD, Gowda AL, Wiater B, Wiater JM. Rotator cuff rehabilitation: Current theories and practice. *Phys Sportsmed*. Informa Healthcare; 2016;44:85–92.
10. Sgroi TA, Cilenti M. Rotator cuff repair: post-operative rehabilitation concepts. *Curr Rev Musculoskelet Med*. Current Reviews in Musculoskeletal Medicine; 2018;11:86–91.
11. Leong HT, Fu SC, He X, Oh JH, Yamamoto N, Yung SHP. Risk factors for rotator cuff tendinopathy: A systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med*. 2019;51:627–37.
12. Rohrback M, Ramtin S, Abdelaziz A, Matkin L, Ring D, Crijns TJ, et al. Rotator cuff tendinopathy: magnitude of incapability is associated with greater symptoms of depression rather

than pathology severity. *J Shoulder Elb Surg. Journal of Shoulder and Elbow Surgery Board of Trustees*; 2022;31:2134–9.

13. Longo UG, Risi Ambrogioni L, Berton A, Candela V, Carnevale A, Schena E, et al. Physical therapy and precision rehabilitation in shoulder rotator cuff disease. *Int Orthop. International Orthopaedics*; 2020;44:893–903.

14. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *J Clin Epidemiol. Elsevier Inc.*; 2021;134:178–89.

15. Alanazi A, Alghadir AH, Gabr SA. Handgrip Strength Exercises Modulate Shoulder Pain, Function, and Strength of Rotator Cuff Muscles of Patients with Primary Subacromial Impingement Syndrome. *Biomed Res Int.* 2022;Aug 30.

16. McGuinness LA, Higgins JPT. Risk-of-bias VISualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. *Res Synth Methods.* 2021;12:55–61.

17. Fatima I, Mustafa M, Irfan Fazal M, Tariq A, Nadeem N, Nauman Jala M. Comparison of the Effectiveness of Isometric, Isotonic Eccentric And Isotonic Concentric Exercises in Pain Management. *Pakistan J Med Heal Sci.* 2021;15:2859–61.

18. Granviken F, Vasseljen O. Home exercises and supervised exercises are similarly effective for people with subacromial impingement: a randomised trial. *J Physiother [Internet]. Korea Institute of Oriental Medicine*; 2015;61:135–41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2015.05.014>

19. Santello G, Rossi DM, Martins J, Libardoni T de C, de Oliveira AS. Effects on shoulder pain and disability of teaching patients with shoulder pain a home-based exercise program: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2020;34:1245–55.

20. DeJaco B, Habets B, van Loon C, van Grinsven S, van Cingel R. Eccentric versus conventional exercise therapy in patients with rotator cuff tendinopathy: a randomized, single blinded, clinical trial. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc. Springer Berlin Heidelberg*; 2017;25:2051–9.

21. Littlewood C, Bateman M, Brown K, Bury J, Mawson S, May S, et al. A self-managed single exercise programme versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: A randomised controlled trial (the SELF study). *Clin Rehabil.* 2016;30:686–96.

22. Turgut E, Duzgun I, Baltaci G. Effects of Scapular Stabilization Exercise Training on Scapular Kinematics, Disability, and Pain in Subacromial Impingement: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil [Internet]. Elsevier Inc*; 2017;98:1915-1923.e3. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.05.023>

23. Schedler S, Brueckner D, Hagen M, Muehlbauer T. Effects of a Traditional versus an Alternative

- Strengthening Exercise Program on Shoulder Pain, Function and Physical Performance in Individuals with Subacromial Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial. *Sports*. 2020;8:48.
24. Vallés-Carrascosa E, Gallego-Izquierdo T, Jiménez-Rejano JJ, Plaza-Manzano G, Pecos-Martín D, Hita-Contreras F, et al. Pain , motion and function comparison of two exercise protocols for the rotator cuff and scapular stabilizers in patients with subacromial syndrome. *J Hand Ther. Elsevier Inc*; 2018;31:227–37.
25. Dilek B, Gulbahar S, Gundogdu M, Ergin B, Manisali M, Ozkan M AE. Efficacy of Proprioceptive Exercises in Patients with Subacromial Impingement Syndrome: A Single-Blinded Randomized Controlled Study. *Am J Phys Med Rehabil*. 2016;95:169–82.
26. Heron SR, Woby SR, Thompson DP. Comparison of three types of exercise in the treatment of rotator cuff tendinopathy / shoulder impingement syndrome : A randomized controlled trial. *Physiotherapy [Internet]. The Chartered Society of Physiotherapy*; 2017;103:167–73. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.physio.2016.09.001>
27. Lawrence RL, Moutzouros V, Bey MJ. Asymptomatic Rotator Cuff Tears. *JBJS Rev*. 2019;7:1–9.
28. Nikolaidou O, Migkou S, Karampalis C. Rehabilitation after Rotator Cuff Repair. *Open Orthop J*. 2017;11:154–62.
29. Bohm S, Mersmann F, Arampatzis A. Human tendon adaptation in response to mechanical loading: a systematic review and meta-analysis of exercise intervention studies on healthy adults. *Sport Med - Open*. 2015;1.
30. Maenhout AG, Mahieu NN, De Muynck M, De Wilde LF, Cools AM. Does adding heavy load eccentric training to rehabilitation of patients with unilateral subacromial impingement result in better outcome? A randomized, clinical trial. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 2013;21:1158–67.
31. Holmgren T, Hallgren HB, Öberg B, Adolfsson L, Johansson K. Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: Randomised controlled study. *BMJ*. 2012;344:1–9.
32. Rees JD, Wolman RL, Wilson A. Eccentric exercises; why do they work, what are the problems and how can we improve them? *Br J Sports Med*. 2009;43:242–6.
33. Bernhardsson S, Klintberg IH, Wendt GK. Evaluation of an exercise concept focusing on eccentric strength training of the rotator cuff for patients with subacromial impingement syndrome. *Clin Rehabil*. 2011;25:69–78.
34. Marzetti E, Universitario P, Gemelli A, Piccinini G, Vulpiani MC, Vetrano M. Neurocognitive therapeutic exercise improves pain and function in patients with shoulder impingement syndrome: a

- single-blind randomized controlled clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2014;50:255–64.
35. Pairot de Fontenay B, Mercier C, Bouyer L, Savoie A, Roy JS. Upper limb active joint repositioning during a multijoint task in participants with and without rotator cuff tendinopathy and effect of a rehabilitation program. *J Hand Ther.* Elsevier Inc; 2020;33:73–9.
36. Peteraitis T, Smedes F. Scapula motor control training with Proprioceptive Neuromuscular Facilitation in chronic subacromial impingement syndrome: A case report. *J Bodyw Mov Ther.* Elsevier Ltd; 2020;24:165–71.
37. Bae YH, Lee GC, Shin WS, Kim TH, Lee SM. Effect of motor control and strengthening exercises on pain, function, strength and the range of motion of patients with shoulder impingement syndrome. *J Phys Ther Sci.* 2011;23:687–92.
38. Essery R, Geraghty AW, Kirby S YL. Predictors of adherence to home-based physical therapies: a systematic review. *Disabil Rehabil.* 2017;39:519–534.
39. Klimova B, Valis M, Kuca K. Cognitive decline in normal aging and its prevention: A review on non-pharmacological lifestyle strategies. *Clin Interv Aging.* 2017;12:903–10.

## PRIEDAI

### 1 priedas.

#### 5 lentelė. Sisteminės literatūros apžvalgos protokolas

PAVADINIMAS	KINEZITERAPIJOS EFEKTYVUMAS SKAUSMUI, PEČIŲ LANKO FUNKCIJAI IR PSICHOEMOCINEI BŪKLEI, ESANT ROTATORIŲ MANŽETĖS PAŽEIDIMUI: SISTEMINĖ LITERATŪROS APŽVALGA
VADOVAS	Dr. Ieva Jamontaitė
VYKDYTOJAS	Monika Karvelytė
DARBO ATLIKIMO LAIKOTARPIS	2021 gruodžio mėn. – 2023 gegužės mėn.
DARBO TIKSLAS	Įvertinti kineziterapijos efektyvumą skausmui, pečių lanko funkcijai ir psichoemocinei būklei esant rotatorių manžetės pažeidimui.
DARBO KLAUSIMAS	Kokios efektyviausios kineziterapijos priemonės siekiant sumažinti skausmą, pagerinti pečių lanko funkciją ir psichoemocinę būklę esant rotatorių manžetės pažeidimui?
PAIEŠKOS STRATEGIJA	
Duomenų bazės, kuriose bus vykdoma publikacijų paieška	PubMed, Web of Science
Straipsnių įtraukimo kriterijai	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Moksliniai tyrimai, kurių tiriamieji turi rotatorių manžetės pažeidimą ir yra ne jaunesni nei 18 metų amžiaus;</li><li>2. Moksliniai tyrimai, kurie publikuoti 2013 – 2023 metais;</li><li>3. Moksliniai tyrimai anglų kalba;</li><li>4. Pilno teksto moksliniai tyrimai;</li><li>5. Atsitiktinių imčių moksliniai tyrimai;</li></ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Moksliniai tyrimai, kurių tiriamiesiems diagnozuota rotatorių manžetės tendinopatija ar peties sąnario ankštumo sindromas, popetinio (subakromialinio) tarpo skausmo sindromas;</li> <li>7. Moksliniai tyrimai, kuriuose palyginamas skirtingų kineziterapijos programų efektyvumas;</li> <li>8. Moksliniai tyrimai, kuriuose įvertinti skausmo, pečių lanko funkcijos ir psichoemocinės būklės rodiklių pokyčiai;</li> <li>9. Moksliniai tyrimai, kuriuose įtraukta kontrolinė tiriamųjų grupė.</li> </ol>
Straipsnių atmetimo kriterijai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metaanalizės ir sisteminės literatūros apžvalgos;</li> <li>2. Vieno atvejo tyrimai;</li> <li>3. Bandomieji atsitiktinių imčių moksliniai tyrimai;</li> <li>4. Klinikinių tyrimų protokolai;</li> <li>5. Moksliniai tyrimai, kuriuose nėra pateikti aiškūs poveikio rodikliai;</li> <li>6. Tiriamiesiems diagnozuotas nepatikslintas peties skausmas, rotatorių manžetės raumenų plyšimas ar taikytas chirurginis gydymas.</li> </ol>
Vertinamosios baigtys	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skausmas: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Skausmas;</li> <li>— Skausmo intensyvumas;</li> <li>— Lėtinis skausmas;</li> <li>— Skausmas paskutinės savaitės metu;</li> <li>— Skausmas ramybėje;</li> <li>— Skausmas fizinio aktyvumo metu;</li> <li>— Skausmas nakties metu.</li> </ul> </li> </ol>



	<p>2. Pečių lanko funkcija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Judesių amplitudės;</li> <li>— Raumenų jėga;</li> <li>— Dinaminė raumenų ištvėrmė.</li> </ul> <p>3. Psichoemocinė būklė:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Motyvacijos lygis;</li> <li>— Veiklumas dėl emocinės būklės;</li> <li>— Psichoemocinė sveikata.</li> </ul>
Paieškos eilutė PubMed duomenų bazėje	<pre>((("Rotator Cuff"[Mesh] OR "Rotator Cuff Injuries"[Mesh]) AND (Physiotherapy[Title/Abstract] OR "Physical Therapy"[Title/Abstract] OR "Exercise Therapy"[Title/Abstract] OR Exercise[Title/Abstract]) AND (Pain OR "Shoulder Function" OR "Arm Function" OR "Physical Function" OR "Mental Health" OR "Psychological Factors" OR "Well-being")))</pre>
Paieškos eilutė Web of Science duomenų bazėje	<pre>(ALL=("Rotator Cuff" OR "Rotator Cuff Injuries") AND AB=(Physiotherapy OR "Physical Therapy" OR "Exercise Therapy" OR Exercise) AND ALL=(Pain OR "Shoulder Function" OR "Arm Function" OR "Physical Function" OR "Mental Health" OR "Psychological Factors" OR "Well-being"))</pre>

**Priedas 2.**

**6 lentelė.** Įtrauktų mokslinių tyrimų charakteristikos

Eil. Nr.	Tyrimo autorius, metai	Tyrimo tipas	Tiriamųjų imtis	Tiriamųjų amžius (vidurkis ± SN)		Tirta diagnozė	Tyrimo trukmė	Tyrimo vertinti rodikliai	Taikytos intervencijos		Žurnalo poveikio faktorius	Citavimo rodiklis (kartai)
				EG	KG				EG	KG		
1.	Santello G ir kt., 2020 [19]	KAIT	60	53 ± 12	54 ± 15	Rotatorių manžetės tendinopatija	2 mėn.	1. Skausmas 2. Negalia 3. Skausmo intensyvumas 4. Vaistų vartojimas skausmo malšinimui 5. Gyvenimo kokybė 6. Judesių amplitudės	Nuolatinės konsultacijos su kineziterapeutu aptariant programos progresiją pagal esamus simptomus, pratimų programa namuose (n= 26)	Edukacija apie esamą būklę, rekomendacijos, ko vengti. Pratimų programa netaikyta (n= 29)	2,884	8
2.	Dejaco B ir kt., 2017 [20]	KAIT	36	50,2 ± 10,8	48,6 ± 12,3	Rotatorių manžetės tendinopatija	6,5 mėn.	1. Pečių lanko funkcija 2. Skausmas kasdienių veiklų metu	Ekscentriniai pratimai bei įprasta reabilitacijos pratimų programa (n = 19)	Įprasta reabilitacijos pratimų programa (n = 15)	4,114	21

3.	Littlewood C ir kt., 2016 [21]	KAIT	86	53,8	55,6	Rotatorių manžetės tendinopatija	12 mėn.	1. Skausmas ir negalia 2. Gyvenimo kokybė (fizinis funkcionavimas, skausmas, emocinė būklė, psichinė sveikata) 3. Motyvacijos lygis	Kineziterapeuto sudaryta individuali pratimų programa, kai tiriamasis pasirenka krūvį pagal juntamą skausmą (2k./d.) (n = 27)	Įprasta reabilitacijos programa (edukacija, pratimai, manualinė terapija, masažas, teipavimas, akupunktūra, elektroterapija, kortikosteroidų injekcijos) (n = 33)	2,884	53
4.	Clausen MB ir kt., 2021 [3]	KAIT	200	50 ± 11	51 ± 10	Peties sąnario ankštumo sindromas	4 mėn.	1. Negalia ir skausmas 2. Raumenų jėga 3. Judesių amplitudė 4. Gyvenimo kokybė 5. Pacientui priimtinių simptomų būseną 6. Bendras pokyčių vertinimas	Įprasta reabilitacija bei speciali pratimų programa (progresyvi, intensyvi, pasipriešinimo pratimus apimanti programa) (n = 100)	Įprasta reabilitacija (n = 100)	7,01	11

5.	Fatima I ir kt., 2021 [17]	KAIT	36	30 – 50m.	Peties sąnario ankštumo sindromas	1,5 mėn.	1. Skausmas 2. Raumenų jėga	Taikyti izometriniai pratimai (n = 12)	Taikyti izotoniniai koncentriniai pratimai (n = 12)	Taikyti izotoniniai ekscentriniai pratimai (n = 12)	2,340	0
6.	Turgut E ir kt., 2017 [22]	KAIT	36	33,4 ±9,3 39,5 ±8,2	Peties sąnario ankštumo sindromas	3 mėn.	1. Trimatė mentės kinematika 2. Skausmas 3. Negalia	Tempimo bei jėgos pratimai pečių juostai, mentės stabilizavimo pratimai (n = 15)	Tempimo bei jėgos pratimai pečių juostai (n = 15)		4,06	34

7.	Berg OK ir kt., 2021 [5]	KAIT	21	47±12	50±14	Popetinio (subakromialinio) tarpo skausmo sindromas	2 mėn.	1. Raumenų ištvermė 2. Skausmas 3. Negalia 4. Antdyglinio raumens sausgyslės kraujotakos lygis	Įprasta pratimų programa, kineziterapeuto konsultacijos bei aukšto intensyvumo intervalinės aerobinės treniruotės 3k./sav. (n = 13)	Įprasta pratimų programa bei kineziterapeuto konsultacijos (n = 8)	6,289	1	
8.	Schedler S ir kt., 2020 [23]	KAIT	69	52.7 ± 7.0 54.3 ± 8.4	53.0 ± 6.6	Popetinio (subakromialinio) tarpo skausmo sindromas	2 mėn.	1. Skausmas 2. Negalia 3. Judesių amplitudė 4. Raumenų jėga 5. Raumenų ištvermė	Pasipriešinimo pratimai atliekami su elastinėmis juostomis. Pečių juostos padėtį fiksuoja treniravimo priemonė „Schulterhilfe“ (3k./sav.) (n = 17)	Pasipriešinimo pratimai su elastinėmis juostomis (3k./sav.) (n = 19)	Pasyvi kontrolinė grupė, palaikomas įprastas fizinis aktyvumas (n = 20)	3,41	2

9.	Vallés-Carrascosa E ir kt., 2018 [24]	KAIT	22	57	60	Peties sąnario ankštumo sindromas	1 mėn.	1. Skausmas 2. Judesių amplitudė 3. Peties funkcija	Ekscentriniai pratimai, atliekami iki skausmo ribos (5 k./sav. po 30 min.) (n = 11)	Ekscentrinių pratimų metu naudojama apkrova sukelia skausmą (5 k./sav. po 30 min.) (n = 11)	1,908	11
10.	Dilek B ir kt., 2016 [25]	KAIT	63	50,06 ± 10,83	48,20 ± 9,74	Peties sąnario ankštumo sindromas	3 mėn.	1. Skausmas 2. Izometrinė raumenų jėga 3. Judesių amplitudė 4. Peties funkcionalumo lygmuo 5. Peties sąnario radiologinis įvertinimas	Įprasta reabilitacijos programa (TENS, šilumos terapija, pratimų programa) bei propriocepciją lavinantys pratimai (3k./sav.) (n = 31)	Įprasta reabilitacijos programa (TENS, šilumos terapija, pratimų programa) (3k./sav.) (n = 30)	3,412	32

11.	Granviken F ir Vasseljen O, 2015 [18]	KAIT	46	48,2 ± 9,8	47,6 ± 10,0	Peties sąnario ankštumo sindromas	1,5 mėn.	1. Skausmas 2. Negalia 3. Fizinis aktyvumas 4. Judesių amplitudės 5. Baimė, vengimas, asmens įsitikinimai 6. Darbingumo lygis 7. Pasitenkinimas esama rankos funkcija	1 procedūra vyko gyvai, prižiūrint kineziterapeutui. Vėliau 6 sav. pratimai savarankiškai atliekami namuose 2 k./d., iš viso 10 dienių. (n = 21)	10 procedūrų vyko gyvai, taip pat pratimai savarankiškai atliekami namuose (n = 23)	10,714	34
12.	AlAnazi A ir kt., 2022 [15]	KAIT	40	39,05 ± 8,47	39,15 ± 7,60	Peties sąnario ankštumo sindromas	2 mėn.	1. Peties funkcija 2. Skausmo intensyvumas 3. Raumenų jėga 4. Aktyvios judesių amplitudės	Įprasta reabilitacijos programa (šalčio terapija, ultragarsas, tempimo pratimai). Papildomai įtraukti plaštakų sugriebimo funkciją stiprinantys pratimai (2k./sav.). Namuose atliekama išmokta pratimų programa 1k./d. (n = 18)	Įprasta reabilitacijos programa (šalčio terapija, ultragarsas, tempimo pratimai) (2k./sav.) Namuose atliekama išmokta pratimų programa 1k./d. (n = 16)	3,246	0

13.	Heron SR ir kt., 2017 [26]	KAIT	120	49,8	49,5	50,4	Rotatorių manžetės tendinopatija, peties sąnario ankštumo sindromas	1,5 mėn.	1. Skausmas 2. Negalia	Judesių amplitudę gerinantys pratimai su nedidele apkrova (n = 31)	Atviros grandinės pasipriešinimo pratimai (n = 21)	Uždaros grandinės pratimai (n = 30)	3,704	27
-----	----------------------------	------	-----	------	------	------	---	----------	---------------------------	--	--	-------------------------------------	-------	----

SN – standartinis nuokrypis, EG – eksperimentinė grupė, KG – kontrolinė grupė, KAIT – klinikinis atsitiktinių imčių tyrimas.



### 3 priedas.

7 lentelė. Analizuojamų mokslinių tyrimų rezultatai

Eil. Nr.	Tyrimo autorius, metai	Tyrime vertinti rodikliai	Eksperimentinė (vidurkis ± SN)		Kontrolinė grupė (vidurkis ± SN)		p reikšmė grupėse		p reikšmė tarp grupių		
			PRIEŠ	PO	PRIEŠ	PO	EG	KG	PRIEŠ	PO	
1.	Santello G ir kt., 2020 [19]	Skausmas	69,7 ± 18,8	22,1 ± 32,7	75,1 ± 17,7	70,3 ± 25,5	< 0,05*	-	-	< 0,05*	
		Skausmo intensyvumas	6,9 ± 1,6	2,3 ± 3,0	7,9 ± 1,4	7,9 ± 1,3	< 0,05*	-	-	< 0,05*	
		Lėtinis skausmas	64,6 ± 13,8	83,6 ± 15,4	68,5 ± 12,8	68,5 ± 15,3	< 0,05*	-	-	< 0,05*	
		Judesių amplitudė	L	-	18 ± 45,0	-	0,0 ± 17,0	-	-	-	0,008*
			T	-	0,0 ± 0,5	-	0,0 ± 0,0	-	-	-	0,676
			PR	-	0,0 ± 4,4	-	0,0 ± 2,0	-	-	-	0,483
			AT	-	0,0 ± 20,0	-	0,0 ± 1,0	-	-	-	0,026*
VR	-		0,0 ± 20,0	-	0,0 ± 0,5	-	-	-	0,004*		
IR	-	15,0 ± 26,5	-	0,0 ± 2,5	-	-	-	0,001*			
2.	Dejaco B ir kt., 2017 [20]	Skausmas	39,0 ± 18,5	19,1 ± 24,5	42,0 ± 27,0	19,8 ± 18,5	< 0,001*	< 0,0001*	-	> 0,05	
3.	Littlewood C ir kt., 2016 [21]	Skausmas	41,6 ± 16,3	62,4 ± 28,5	44,2 ± 18,8	59,3 ± 19,0	< 0,01*	< 0,01*	-	0,28	
		Motyvacijos lygis	32,5 ± 3,9	32,9	32,4 ± 3,5	32,4	-	-	-	0,90	
		Veiklumas dėl emocinės būklės	-	85,8 ± 26,1	-	92,9 ± 13,0	< 0,01*	< 0,01*	< 0,01	0,33	
		Psichoemocinė sveikata	-	74,3 ± 18,5	-	75,2 ± 13,1	< 0,01*	< 0,01*	< 0,01	0,95	

4.	Clausen MB ir kt., 2021 [3]	Raumenų jėga	AT	0,01 (-0,01 iki 0,04) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	0,03 (0,01 iki 0,05) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	0,00 (-0,02 iki 0,02) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	0,04 (0,01 iki 0,06) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	-	-	-	0,6280			
			IR	0,00 (-0,01 iki 0,01) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	0,01 (0,00 iki 0,02) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	-0,01 (-0,02 iki 0,00) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	0,00 (-0,01 iki 0,01) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	-	-	-	0,2062			
		Judesių amplitudė	AT	12,0 (5,6 iki 18,4) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	21,1 (14,2 iki 28,0) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	9,3 (3,6 iki 15,0) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	17,4 (11,5 iki 23,2) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	-	-	-	0,3819			
		Skausmas paskutinės sav. metu		-0,4 (-0,8 iki 0,0) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	-0,8 (-1,2 iki -0,3) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	-0,7 (-1,0 iki -0,4) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	-0,7 (-1,1 iki -0,4) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	-	-	-	0,8990			
		Skausmas		0,02 (-0,01 iki 0,04) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	0,05 (0,03 iki 0,08) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	0,04 (0,01 iki 0,07) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	0,06 (0,04 iki 0,10) <i>(pokytis, pasikliautinis intervalas)</i>	-	-	-	0,6875			
		5.	Fatima I ir kt., 2021 [17]	Skausmas		-	-	-	-	-	-	0,711	0,117	
Raumenų jėga	AD			3,1667 ± 0,32567	4,7083 ± 0,33428	3,3750 ± 0,31079 <i>KG1</i>	4,7083 ± 0,25746 <i>KG1</i>	3,1250 ± 0,32611 <i>KG2</i>	4,3750 ± 0,37689 <i>KG2</i>	-	-	-	0,132	<b>0,024*</b>
	PD			2,9583 ± 0,14434	4,5833 ± 0,41742	3,0000 ± 0	4,5000 ± 0	3,0833 ± 0	4,1667 ± 0	-	-	-	0,551	<b>0,033*</b>

					0,369 27 <i>KG1</i>	0,426 40 <i>KG1</i>	0,2886 8 <i>KG2</i>	0,3256 7 <i>KG2</i>					
		MA	2,9583 ± 0,14434	4,5833 ± 0,35887	3,041 7 ± 0,396 84 <i>KG1</i>	4,541 7 ± 0,396 48 <i>KG1</i>	3,1250 ± 0,3768 9 <i>KG2</i>	3,9583 ± 0,3342 8 <i>KG2</i>	-	-	-	0,466	<b>0,000</b> *
		PM	3,1250 ± 0,37689	4,7083 ± 0,33428	3,291 7 ± 0,450 17 <i>KG1</i>	4,708 3 ± 0,257 46 <i>KG1</i>	3,2083 ± 0,2574 6 <i>KG2</i>	4,2500 ± 0,2611 2 <i>KG2</i>	-	-	-	0,550	<b>0,000</b> *
6.	Turgut E ir kt., 2017 [22]	Skausmas	56,30 ± 24,30	27,86 ± 21,32	56,93 ± 24,44	13,36 ± 12,95	< <b>0,05</b> *	< <b>0,05</b> *	0,05	> 0,05			
		Skausmas ramybėje	0,87 ± 1,98	0,18 ± 0,72	0,62 ± 1,24	0 ± 0	< <b>0,05</b> *	< <b>0,05</b> *	0,54	> 0,05			
		Skausmas fizinio aktyvumo metu	5,32 ± 2,99	1,26 ± 2,78	4,84 ± 2,30	0,38 ± 1,01	< <b>0,05</b> *	< <b>0,05</b> *	0,86	> 0,05			
		Skausmas nakties metu	2,28 ± 3,36	0,53 ± 1,80	2,63 ± 3,74	0 ± 0	< <b>0,05</b> *	< <b>0,05</b> *	0,57	> 0,05			
7.	Berg OK ir kt., 2021 [5]	Raumenų ištvermė	692 ± 480	1846 ± 857	719 ± 525	906 ± 533	<b>0,003</b> *	<b>0,034</b> *	-	<b>0,001</b> *			
		Skausmas	V	4 ± 2	3 ± 2	5 ± 2	4 ± 2	-	-	-	-		
	D		6 ± 2	4 ± 3	7 ± 2	6 ± 3	-	-	-	0,051			
	M		2 ± 3	1 ± 2	2 ± 1	3 ± 2	-	-	-	<b>0,045</b> *			
8.	Schedler S ir kt., 2020 [23]	Skausmas	47,5 ± 21,9	26,8 ± 23,3	55,1 ± 19,3 <i>KG2</i>	39,6 ± 21,6 <i>KG2</i>	48,1 ± 18,8 <i>KG1</i>	49,5 ± 23,1 <i>KG1</i>	< <b>0,001</b> *	<b>0,002</b> *	-	-	< <b>0,001</b> *

		Judėsių amplitudė	IR/K	73,1 ± 15,7	91,8 ± 17,1	72,5 ± 14,5 <i>KG2</i>	83,7 ± 15,3 <i>KG2</i>	67,9 ± 22,0 <i>KG1</i>	66,8 ± 21,5 <i>KG1</i>	<0,001*	0,003*	-	-	<0,001*
			IR/D	82,5 ± 13,1	94,9 ± 13,7	82,0 ± 12,8 <i>KG2</i>	85,9 ± 15,3 <i>KG2</i>	83,0 ± 15,0 <i>KG1</i>	80,8 ± 14,8 <i>KG1</i>	0,003*	0,207	-	-	0,006*
			VR/K	51,2 ± 21,6	66,6 ± 22,7	47,9 ± 20,1 <i>KG2</i>	58,4 ± 23,5 <i>KG2</i>	50,3 ± 17,5 <i>KG1</i>	51,4 ± 15,7 <i>KG1</i>	0,002*	0,044*	-	-	0,057*
			VR/D	48,0 ± 12,5	66,2 ± 20,3	45,4 ± 21,5 <i>KG2</i>	56,4 ± 19,9 <i>KG2</i>	48,3 ± 16,7 <i>KG1</i>	46,4 ± 17,4 <i>KG1</i>	<0,001*	0,014*	-	-	0,001*
		Raumenų jėga	IR/K	11,4 ± 5,3	14,4 ± 5,4	13,3 ± 6,5 <i>KG2</i>	16,7 ± 8,2 <i>KG2</i>	9,3 ± 4,7 <i>KG1</i>	11,3 ± 5,8 <i>KG1</i>	-	-	-	-	0,510
			IR/D	11,3 ± 5,1	16,1 ± 5,6	13,1 ± 7,2 <i>KG2</i>	17,3 ± 8,9 <i>KG2</i>	12,3 ± 7,3 <i>KG1</i>	13,6 ± 6,1 <i>KG1</i>	<0,001*	<0,001*	-	-	0,010*
			VR/K	19,7 ± 12,3	23,1 ± 11,9	23,2 ± 16,4 <i>KG2</i>	26,8 ± 17,7 <i>KG2</i>	20,7 ± 15,1 <i>KG1</i>	20,9 ± 14,5 <i>KG1</i>	-	-	-	-	0,225
			VR/D	17,8 ± 8,6	23,5 ± 10,8	24,0 ± 18,6 <i>KG2</i>	29,3 ± 19,4 <i>KG2</i>	22,0 ± 16,6 <i>KG1</i>	22,1 ± 15,1 <i>KG1</i>	-	-	-	-	0,217
		Raumenų ištvermė		42,8 ± 18,0	66,4 ± 29,3	37,0 ± 20,6 <i>KG2</i>	38,5 ± 13,7 <i>KG2</i>	52,3 ± 66,5 <i>KG1</i>	56,1 ± 95,3 <i>KG1</i>	0,012*	0,665	-	-	0,051*
		9.	Vallés-Carrascos a E ir kt., 2018 [24]	Skausmas		55,0 (48,0; 68,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	28,0 (18,0; 37,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	37,0 (32,0; 79,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	12,0 (3,0; 30,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	0,003*	0,003*	0,358	0,718	
				Judėsių amplitudė	L	120,0 (110,0; 140,0)	160,0 (151,0; 170,0)	115,0 (110,0; 130,0)	150,0 (140,0; 160,0)	0,003*	0,003*	0,765	0,372	

				<i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>				
			T	40,0 (30,0; 60,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	60,0 (50,0; 60,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	30,0 (30,0; 50,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	60,0 (50,0; 60,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<b>0,017*</b>	<b>0,007*</b>	0,338	0,395
			AT	90,0 (70,0; 120,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	130,0 (110,0; 180,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	90,0 (70,0; 120,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	110,0 (100,0; 140,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<b>0,005*</b>	<b>0,007*</b>	0,869	0,547
			PR	15,0 (10,0; 30,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	30,0 (30,0; 30,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	20,0 (10,0; 20,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	30,0 (30,0; 30,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<b>0,011*</b>	<b>0,005*</b>	0,865	0,630
			IR	30,0 (30,0; 40,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	75,0 (60,0; 85,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	40,0 (30,0; 65,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	80,0 (69,0; 85,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<b>0,003*</b>	<b>0,003*</b>	0,120	0,643
			VR	38,0 (35,0; 48,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	70,0 (65,0; 70,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	50,0 (40,0; 50,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	68,0 (62,0; 68,0) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<b>0,003*</b>	<b>0,003*</b>	0,078	0,086
10.	Dilek B ir kt., 2016 [25]	Skausmas ramybėje		5,00 (4,00-7,00) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	0,00 (0,00-1,50) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	5,00 (4,00-6,77) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	0,00 (0,00-1,112) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<b>&lt;0,016*</b>	<b>&lt;0,016*</b>	>0,05	0,73
		Skausmas nakties metu		7,80 (6,40-10,00) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	0,50 (0,00-2,50) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	5,00 (4,00-8,55) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	0,25 (0,00-3,00) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<b>&lt;0,016*</b>	<b>&lt;0,016*</b>	>0,05	0,93

		Skausmas fizinio aktyvumo metu	7,70 (6,50-10,00) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	1,30 (0,00-4,00) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	6,75 (5,00-8,05) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	0,00 (0,00-2,00) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<0,016* *	<0,016*	>0,05	0,08
	Raumenų jėga	AT 90°	3,00 (1,00-7,00) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	12,00 (9,00-16,00) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	5,00 (7,75-11,25) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	13,00 (9,75-26,00) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<0,016* *	<0,016*	>0,05	0,59
		AT 20°	19,64 ± 10,69	26,41 ± 11,33	20,76 ± 9,22	31,26 ± 13,71	-	-	>0,05	0,20
		IR	10,70 ± 3,95	13,74 ± 4,21	10,81 ± 3,95	14,56 ± 5,31	-	-	>0,05	0,87
	Judesių amplitudė	L/A	140 (130-160) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	180 (165-180) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	155 (140-168) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	180 (170-180) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<0,016* *	<0,016*	>0,05	0,35
		L/P	160 (150-170) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	180 (180-180) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	170 (160-180) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	180 (180-180) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<0,016* *	<0,016*	>0,05	0,61
		AT	150 (140-165) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	180 (170-180) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	160 (143-180) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	180 (173-180) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<0,016* *	<0,016*	>0,05	0,66
		VR	12,50 (5,00-15,25) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	15,50 (13,75-16,00) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	15,00 (12,75-16,00) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	16,00 (14,00-16,00) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<0,016* *	>0,016	>0,05	0,49
		IR/A	80 (70-90) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	90 (90-90) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	90 (80-90) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	90 (90-90) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<0,016* *	<0,016*	>0,05	0,98
		IR/P	70 (60-90) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	90 (85-90) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	80 (70-90) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	90 (88,75-90) <i>(mediana ir 1,3 kvartiliai)</i>	<0,016* *	<0,016*	>0,05	0,64

11.	Granviken F ir Vasseljen O, 2015 [18]	Skausmas		6,3 ± 1,3	4,3 ± 2,2	5,9 ± 2,2	4,1 ± 2,1	-	-	-	-			
		Judėsių amplitudė	L	150 ± 21	154 ± 23	151 ± 26	156 ± 23	-	-	-	-			
			AT	119 ± 39	128 ± 42	109 ± 42	121 ± 42	-	-	-	-			
			IR	65 ± 20	64 ± 22	63 ± 23	67 ± 23	-	-	-	-			
			VR	62 ± 15	63 ± 14	65 ± 15	65 ± 12	-	-	-	-			
12.	AlAnazi A ir kt., 2022 [15]	Skausmo intensyvumas		5,18 ± 1,06	3,07 ± 1,15	6,21 ± 1,09	4,62 ± 1,12	<0,001 *	0,003	0,006*	0,015 *			
		Raumenų jėga	VR	9,83 ± 2,31	11,83 ± 1,04	9,54 ± 3,52	9,39 ± 1,04	<0,001 *	0,308	0,370	0,001 *			
			IR	8,56 ± 2,51	10,35 ± 1,05	7,14 ± 1,70	7,64 ± 1,05	<0,001 *	0,335	0,017*	0,001 *			
		Judėsių amplitudė	L	116,90 ± 30,98	131,11 ± 1,06	93,45 ± 38,19	101,80 ± 1,07	<0,001 *	0,005	0,027*	0,002 *			
			AT	90,08 ± 35,17	104,17 ± 1,08	72,70 ± 34,58	76,63 ± 1,09	<0,001 *	0,009	0,072	0,004 *			
			VR	52,05 ± 18,81	53,36 ± 1,07	47,68 ± 21,19	48,18 ± 1,07	0,005	0,255	0,351	0,126			
			IR	50,28 ± 24,89	47,99 ± 1,10	48,10 ± 22,15	40,98 ± 1,11	0,001	0,032	0,735	0,128			
13.	Heron SR ir kt., 2017 [26]	Skausmas		54 (35 iki 66) (mediana ir 1,3 kvartiliai)	39 (24 iki 56) (mediana ir 1,3 kvartiliai)	48 (30 iki 70) (media na ir 1,3 kvartili ai)	34 (19 iki 53) (media na ir 1,3 kvartili ai)	54 (36 iki 68) (median a ir 1,3 kvartilia i)	49 (23 iki 59) (median a ir 1,3 kvartilia i)	0,0002 *	0,0 00 1*	0,0 00 2*	-	> 0,05

SN – standartinis nuokrypis, EG – eksperimentinė grupė, KG – kontrolinė grupė, KG1 – pirma kontrolinė grupė, KG2 – antra kontrolinė grupė, „-“ – nepateikti duomenys, „\*“ – statistiškai reikšmingas pokytis (poveikis vertinamas kaip statistiškai reikšmingas, kai  $p < 0,05$ ), L – lenkimas, T – tiesimas, PR – pritraukimas, AT – atitraukimas, VR – vidinė rotacija, IR – išorinė rotacija, AD – antdyglinis raumuo, PD – podyglinis raumuo, MA – mažasis apvalusis raumuo, PM – pomentinis raumuo, V – vidutinis, D – didelis, M – mažas, IR/K – išorinė rotacija kairė, IR/D – išorinė rotacija dešinė, VR/K – vidinė rotacija kairė, VR/D – vidinė rotacija dešinė, AT 90° - atitraukimas 90° kampu, AT 20° - atitraukimas 20° kampu, L/A – lenkimas atliekamas aktyviai, L/P – lenkimas atliekamas pasyviai, IR/A – išorinė rotacija atliekama aktyviai, IR/P – išorinė rotacija atliekama pasyviai.