



**VILNIAUS UNIVERSITETAS
MEDICINOS FAKULTETAS**

Reabilitacijos studijų programa

Sveikatos mokslų institutas, Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos
katedra

Matas Drukteinis, II kursas, 1 grupė

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

**Kineziterapijos poveikis pacientų gyvenimo kokybei ir skausmui esant rotatorių
manžetės pažeidimui: sisteminė literatūros apžvalga.**

**Effect of Physiotherapy on Quality of Life and Pain in Patients with Rotator
Cuff Injury: a Systematic Literature Review**

Darbo vadovas
Katedros vadovas

Doc. dr. Rūta Dadelienė
Asist. dr. Tomas Aukštikalnis

Vilnius, 2024

Studento elektroninio pašto adresas: matas.drukteinis@mf.stud.vu.lt

DARBO ANOTACIJA

Reabilitacijos magistro darbas „Kineziterapijos poveikis pacientų gyvenimo kokybei ir skausmui esant rotatorių manžetės pažeidimui: sisteminė literatūros apžvalga“ atliktas 2023 m. spalio mėn. – 2024 m. gegužės mėn. Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje.

Darbo autorius: Matas Drukteinis, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros Reabilitacijos studijų programos II kurso studentas.

Darbo vadovas: Doc. Dr. Rūta Dadelienė, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra.

Darbas apsvaustytas VU MF Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros Jungtinio Reabilitacijos studijų programų komiteto sudarytoje komisijoje 2024 m. balandžio mėn. 15 d., įvertintas teigiamai ir rekomenduotas viešai ginti.

Darbo recenzentas: Asist. dr. Jurga Indriūnienė.

Reabilitacijos magistro darbas „Kineziterapijos poveikis pacientų gyvenimo kokybei ir skausmui esant rotatorių manžetės pažeidimui: sisteminė literatūros apžvalga“ ginamas viešame reabilitacijos magistro baigiamųjų darbų gynimo komisijos posėdyje, kuris įvyks 2024 m. gegužės mėn. 30 d., 10 val., Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje, Žirmūnų g. 124, I-oje auditorijoje.

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

Turinys

| | |
|--|----|
| SANTRUMPOS | 4 |
| SANTRAUKA..... | 5 |
| ABSTRACT | 7 |
| DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS | 9 |
| DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS | 10 |
| 1. ĮVADAS..... | 11 |
| 2. DARBO METODIKA..... | 13 |
| 3. PAIEŠKOS STRATEGIJA | 14 |
| 4. DUOMENŲ GAVIMAS (EKSTRAKCIJA) | 18 |
| 5. ŠALTINIŲ KOKYBĖS VERTINIMAS..... | 20 |
| 6. ANALIZĖ (DUOMENŲ SINTEZĖ)..... | 22 |
| 6.1 Kineziterapijos efektyvumas gyvenimo kokybei | 22 |
| 6.2 Kineziterapijos efektyvumas skausmui..... | 23 |
| 6.3 Efekto dydžiai | 24 |
| 7. REZULTATŲ APTARIMAS (DISKUSIJA) | 28 |
| 8. IŠVADOS..... | 30 |
| 9. REKOMENDACIJOS..... | 31 |
| 10. DARBO SILPNYBĖS | 32 |
| 11. LITERATŪROS SĄRAŠAS | 33 |

SANTRUMPOS

AT – atitraukimas

EG – eksperimentinė grupė

IR – išorinė rotacija

KAIT – klinikinis atsitiktinių imčių tyrimas

KG – kontrolinė grupė

L – lenkimas

M – moterys

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 – vyrai

VR – vidinė rotacija

SANTRAUKA

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas Sveikatos mokslų institutas
Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra
Reabilitacijos magistrantūros studijų programa

**Kineziterapijos poveikis pacientų gyvenimo kokybei ir skausmui esant rotatorių manžetės pažeidimui:
sisteminė literatūros apžvalga.**

Reabilitacijos magistro darbas

Darbo autorius: Matas Drukteinis

Darbo vadovė: Doc. dr. Rūta Dadelienė, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra.

Pagrindinės sąvokos (raktiniai žodžiai): Rotatorių manžetės pažeidimas, kineziterapija, gyvenimo kokybė, skausmas.

Darbo klausimas: Kokios efektyviausios kineziterapijos priemonės siekiant pagerinti pacientų gyvenimo kokybę ir sumažinti skausmą esant rotatorių manžetės sužeidimui?

Darbo tikslas: Įvertinti kineziterapijos efektyvumą pacientų gyvenimo kokybei ir skausmui, esant rotatorių manžetės pažeidimui.

Darbo uždaviniai:

1. Nustatyti kineziterapijos efektyvumą pacientų gyvenimo kokybei esant rotatorių manžetės pažeidimui.
2. Nustatyti, kokios kineziterapijos priemonės efektyviai sumažina skausmą esant rotatorių manžetės pažeidimui.

Tyrimo metodai: Sisteminės literatūros apžvalgai mokslinių publikacijų atranka buvo vykdoma pagal PRISMA metodo etapų eiliškumą, kuris susideda iš trijų pagrindinių žingsnių: identifikacijos, peržiūros ir įtraukimo. Sisteminei literatūros apžvalgai reikalingi straipsniai buvo ieškomi PubMed ir Web of Science duomenų bazėse. Duomenų bazėse rastos 863 publikacijos. Atsižvelgiant į įtraukimo ir atmetimo kriterijus į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtrauktos 8 publikacijos.

Tyrimo rezultatai: Išanalizavus 8 mokslinius tyrimus, buvo pastebėta, kad gyvenimo kokybė buvo vertinta dviejuose, o skausmas – visuose moksliniuose straipsniuose. Tyrimų metodų efektyvumas buvo įvertintas remiantis eksperimentinės ir kontrolinės grupės bei jų tarpusavio statistinių skirtumų rezultatais, pateiktais tyrimuose. Vertinant statistiškai reikšmingą pokytį grupėse, kai pagerėjo gyvenimo kokybė: dviejuose tyrimuose eksperimentinėms grupėms ir kontrolinėms grupėms taikytos intervencijos buvo efektyvios. Apžvelgiant įvykusį statistiškai reikšmingą pokytį grupėse: septyniuose tyrimuose eksperimentinei grupei taikytos intervencijos suteikė statistiškai reikšmingą pokytį ir sumažino skausmą (kai p reikšmė $<0,05$), o kontrolinei grupei – šešiuose tyrimuose taikytos intervencijos sumažino skausmą.

Išvados: 1. Remiantis mokslinių tyrimų rezultatų duomenimis, nustatyta, kad skausmą efektyviai sumažina mažiausiai pusantro mėnesio trunkanti kineziterapijos programa. 2. Išanalizuoti moksliniai tyrimai leidžia daryti išvadą, kad efektyviausi kineziterapijos programos pratimai mažinant skausmą bei gerinant gyvenimo kokybę esant rotatorių manžetės pažeidimui yra tempimo, pasipriešinimo ir izometriniai pratimai. Taip pat pratimus rekomenduojama daryti neiššaukiant skausmo. Analizuojant mokslinių tyrimų rezultatus, nustatyta, kad sparčiai populiarėjant manualinei terapijai yra naudinga ją taikyti kartu su kineziterapijos pratimų programa, norint sumažinti skausmą bei pagerinti gyvenimo kokybę.

ABSTRACT

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

Effect of Physiotherapy on Quality of Life and Pain in Patients with Rotator Cuff Injury: a Systematic Review

THESIS OF THE MASTER'S DEGREE OF REHABILITATION

The Author: Matas Drukteinis

Academic supervisor: Assoc. Prof. dr. Rūta Dadelienė, Vilnius University, Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine.

Keywords: rotator cuff injury, physiotherapy, quality of life, pain.

The aim of research work: Evaluate the effectiveness of physiotherapy on patients' quality of life and pain.

Tasks of work:

1. Determine the effectiveness of physiotherapy on patients' quality of life with rotator cuff injury
2. Determine which physiotherapy measures effectively reduce pain in cases of rotator cuff injury.

Methodology of investigation: To conduct a systematic literature review, the PRISMA approach was utilized, which includes three primary stages: identification, review, and inclusion. Relevant scientific articles were searched for in the PubMed and Web of Science databases. A total of 863 publications were identified in the databases. After applying the inclusion and exclusion criteria, eight publications were deemed adequate and included in the systematic literature review.

Results: After analyzing 8 scientific studies, it was observed that quality of life was assessed in two, while pain was assessed in all of the scientific articles. The effectiveness of research methods was evaluated based on the results of experimental and control groups, as well as their intergroup statistical

differences presented in the studies. Assessing statistically significant changes in the groups when quality of life improved: interventions applied to experimental and control groups were effective in two studies. Reviewing the statistically significant changes that occurred in the groups: interventions applied to the experimental group yielded statistically significant changes and reduced pain in seven studies (when p value <0.05), while interventions applied to the control group reduced pain in six studies.

Conclusions: 1. Based on the results of scientific research, it has been determined that pain is effectively reduced by a physiotherapy program lasting at least one and a half months. 2. Analyzing scientific studies allows us to conclude that the most effective physiotherapy program exercises for reducing pain and improving quality of life in cases of rotator cuff injury are stretching, resistance, and isometric exercises. It is also recommended to perform exercises without eliciting pain. 3. Analyzing the results of scientific studies, it has been found that with the rapid rise in popularity of manual therapy, it is beneficial to combine it with a physiotherapy exercise program in order to reduce pain and improve quality of life.

DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS

| | |
|--|----|
| 1 lentelė. PICO raktiniai žodžiai..... | 14 |
| 2 lentelė. Paieškos eilutės formavimo žingsniai PubMed duomenų bazėje..... | 15 |
| 3 lentelė. Paieškos eilutės formavimo žingsniai Web of Science duomenų bazėje | 15 |
| 4 lentelė. Įtrauktų tyrimų efekto dydžiai..... | 25 |
| 5 lentelė. Sisteminės literatūros apžvalgos protokolas | 36 |
| 6 lentelė. Įtrauktų mokslinių tyrimų charakteristikos | 39 |
| 7 lentelė. Analizuojamų mokslinių tyrimų rezultatai | 42 |

DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

| | |
|--|----|
| 1 pav. Mokslinių straipsnių atrankos schema | 17 |
| 2 pav. Atsitiktinių imčių tyrimų kritinio kokybės vertinimo „šviesoforo“ grafikas | 21 |

1. ĮVADAS

Pečių sąnario sutrikimai yra trečia pagal dažnumą raumenų ir kaulų sistemos liga, kurios paplitimas per visą gyvenimą bendroje populiacijoje sudaro 30 proc. Nuo 4 iki 39 proc. žmonių susiduria su rotatorių manžetės patologija [1]. Tyrimai rodo, kad skausmas, sumažėjusi gyvenimo kokybė ir ribota aktyvių judesių amplitudė peties sąnario srityje yra pagrindiniai rotatorių manžetės pažeidimo simptomai [2].

Rotatoriaus manžetės tendinopatija yra plati diagnozė, ir vis daugiau mokslinių tyrimų rodo, kad tokios diagnozės kaip peties ankštumo sindromas, rotatorių manžetės tendinopatija ir (arba) tendinozė, subakromialinis bursitas gali būti laikomos tuo pačiu klinikiniu vienetu [3,4]. Autoriai teigia, jog su rotatorių manžetės tendinopatija susijusių požymių ir simptomų trukmė yra ilgesnė nei trys mėnesiai, pasireiškia minimalus skausmas ramybės būsenoje, iš esmės išlikusi peties judesių amplitudė ir skausmas, sustiprėjantis atliekant pratimus su pasipriešinimu [5].

Dėl rotatorių manžetės tendinopatijos jaučiamas skausmas bei silpnumas atliekant žasto sukimą į išorę ir keliant ranką aukštyn. Būdingiausias peties ankštumo sindromo požymis yra skausmas anterolateralinėje akromialinėje srityje, kurio plitimas gali būti jaučiamas iki žastikaulio vidurinės dalies šoninės pusės [6].

Moksliniai tyrimai patvirtina, kad vienas iš efektyviausių rotatorių manžetės tendinopatijos ir peties sąnario ankštumo sindromo gydymo metodų yra kineziterapija, kitaip tariant, fiziniais pratimais pagrįstos reabilitacijos programos [7]. Tyrimuose daugiausia dėmesio skiriama rotatorių manžetės ir mentės raumenų silpnumui ir disfunkcijai, įtemptiems užpakalinės kapsulės ir kitų minkštųjų audinių, taip pat laikysenos sutrikimams, skatinantiems skausmą ir disfunkciją, koreguoti [8,9].

Tačiau analizuojant mokslinę literatūrą, ne visiems pacientams taikomi reabilitacijos metodai padeda gydant rotatorių manžetės pažeidimus, todėl šiomis dienomis ši tema išlieka aktuali ieškant efektyviausios gydymo metodikos.

Darbo klausimas: Kokios efektyviausios kineziterapijos priemonės siekiant pagerinti pacientų gyvenimo kokybę ir sumažinti skausmą esant rotatorių manžetės pažeidimui?

Darbo tikslas: Įvertinti kineziterapijos efektyvumą pacientų gyvenimo kokybei ir skausmui esant rotatorių manžetės pažeidimui.

Tyrimo objektas: Kineziterapijos efektyvumas pacientų gyvenimo kokybei ir skausmui esant rotatorių manžetės pažeidimui.

Tyrimo subjektas: Suaugusieji, turintys rotatorių manžetės pažeidimą.

Uždaviniai:

1. Nustatyti kineziterapijos efektyvumą pacientų gyvenimo kokybei esant rotatorių manžetės pažeidimui.
2. Nustatyti, kokios kineziterapijos priemonės efektyviai sumažina skausmą 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 [16]. Mokslinių publikacijų paiešką atliko vienas tyrėjas, paieška buvo atliekama dviejose duomenų bazėse: PubMed ir Web of Science. Kiekvienai duomenų basei buvo pritaikyta paieškos strategija, atsižvelgiant į nustatytus įtraukimo ir atmetimo kriterijus.

Mokslinių publikacijų paieškos metu buvo naudojami šie raktiniai žodžiai: rotator cuff, rotator cuff injuries, physiotherapy, physical therapy, exercise therapy, exercise, pain, quality of life, well-being. Paieškos metu buvo atsižvelgiama į mokslinių straipsnių publikavimo datą, ji turėjo apimti 2014 – 2024 metus. Paieškos eilutėje panaudojus raktinius žodžius ir susumavus dviejų duomenų bazių paieškos rezultatus, gautos 863 mokslinės publikacijos. Vėliau buvo atlikta nuodugni atranka vadovaujantis įtraukimo bei atmetimo kriterijais ir galiausiai į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtraukti 8 moksliniai straipsniai.

Įtraukimo kriterijai:

1. Moksliniai straipsniai anglų kalba;
2. Moksliniai straipsniai publikuoti 2014-2024 metais;
3. Moksliniai straipsniai, kurių tiriamieji turi rotatorių manžetės pažeidimą;
4. Moksliniai straipsniai, kurių tiriamieji yra vyresni nei 18 metų;
5. Moksliniai straipsniai, kuriuose lyginamas skirtingų kineziterapijos programų efektyvumas;
6. Moksliniai straipsniai, kuriuose vertinama pacientų gyvenimo kokybė bei skausmas.

Atmetimo kriterijai:

1. Moksliniai straipsniai, kuriuose tiriamiesiems taikytas chirurginis gydymas;
2. Vieno atvejo tyrimai;
3. Sisteminės literatūros apžvalgos ir metaanalizės
4. Klinikiniai tyrimai;
5. Bandomieji atsitiktinių imčių moksliniai tyrimai;

3. PAIEŠKOS STRATEGIJA

Mokslinių straipsnių paieška sisteminei literatūros apžvalgai buvo atlikta nuo 2023 m. sausio iki 2024 m. kovo mėnesio. Remiantis PICO metodu, buvo suformuluoti raktinių žodžių deriniai, kurie buvo įvedami į duomenų bazių paieškos laukelius (1 lentelė). "P" atitinka tiriamąją populiaciją (angl. Population), "I" taikomą intervenciją (angl. Intervention), "C" palyginimą su kitu įsikišimu (angl. Comparative), "O" ieškomus rezultatus (angl. Outcome). Be to, paieškos frazėse buvo naudojami specialieji ryšiai, t. y. loginiai operatoriai "OR" ir "AND". "OR" jungia sinonimus, kitaip tariant, tas pačias sąvokas tame pačiame stulpelyje, o "AND" jungia raktinius žodžius eilutėmis. Paieškos frazių kūrimo žingsniai PubMed duomenų bazėje (2 lentelė) šiek tiek skyrėsi nuo Web of Science duomenų bazės (3 lentelė) dėl vidinių taisyklių skirtumų tarp šių duomenų bazių.

1 lentelė. PICO raktiniai žodžiai

| P (populiacija) | I (intervencija) | C (palyginimas) | O (ieškoma baigtis) |
|-----------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| Rotator Cuff | Physiotherapy | | Quality of Life |
| Rotator Cuff Injuries | Physical Therapy | | Well-Being |
| | Exercise Therapy | | Pain |
| | Exercise | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

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 "Quality of Life " OR "Well-being"))

2 lentelė. Paieškos eilutės formavimo žingsniai PubMed duomenų bazėje

| Žingsnis | Paieška | Rezultatas |
|----------|--|------------|
| 1. | ("Rotator Cuff"[Mesh] OR "Rotator Cuff Injuries"[Mesh]) | 11,272 |
| 2. | (Physiotherapy[Title/Abstract] OR "Physical Therapy"[Title/Abstract] OR "Exercise Therapy"[Title/Abstract] OR Exercise[Title/Abstract]) | 381,708 |
| 3. | ("Quality of Life" OR "Well-being" OR Pain) | 1,543,958 |
| 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 "Quality of Life" OR "Well-being")) | 405 |
| 5. | Pritaikius anglų kalbos filtrą | 378 |
| 6. | Pritaikius 10 m. publikacijų datos filtrą | 260 |

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=("Quality of Life" OR "Well-being" OR Pain).

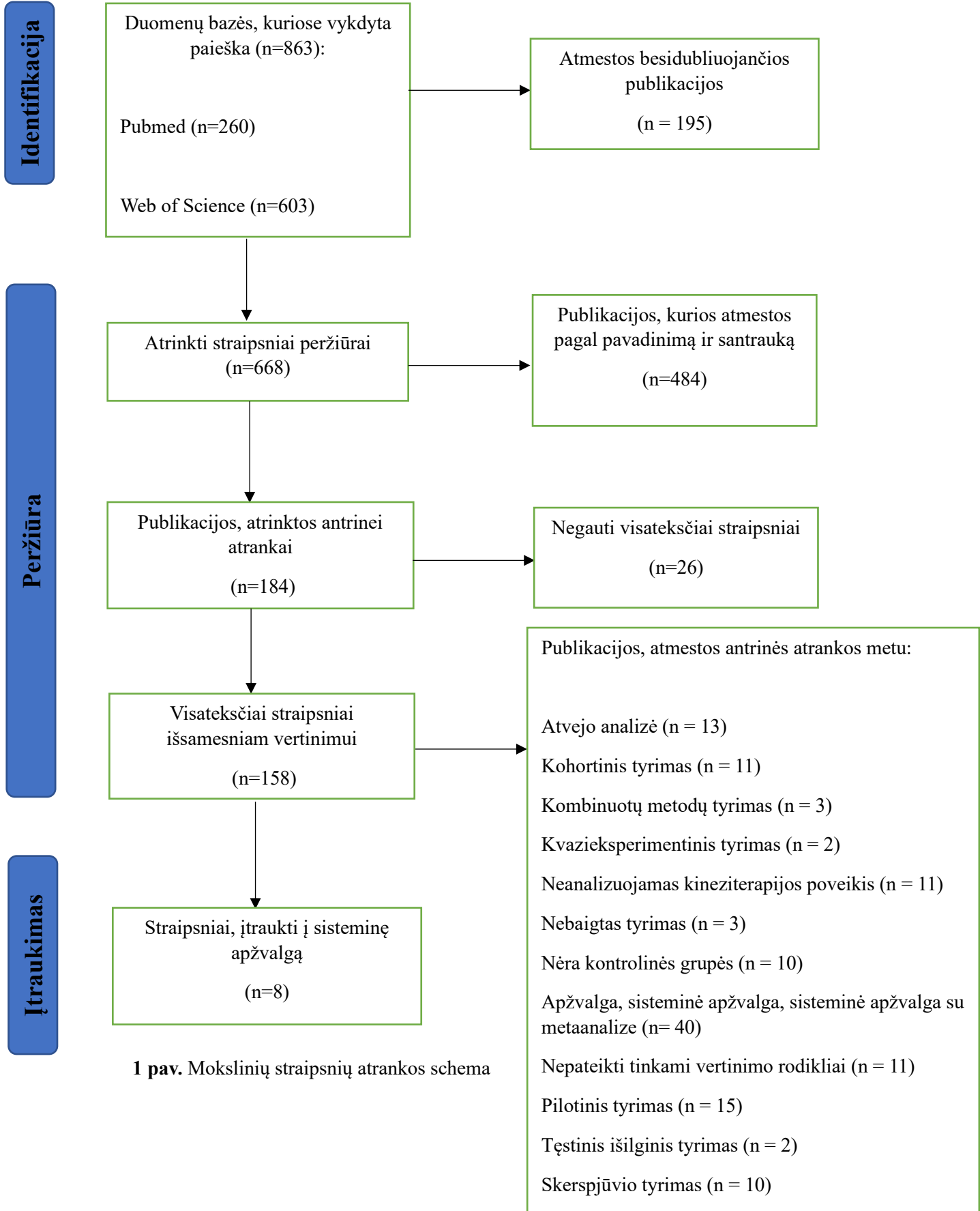
3 lentelė. Paieškos eilutės formavimo žingsniai Web of Science duomenų bazėje

| Žingsnis | Paieška | Rezultatas |
|----------|--|------------|
| 1. | ALL=("Rotator Cuff" OR "Rotator Cuff Injuries") | 17,763 |
| 2. | AB=(Physiotherapy OR "Physical Therapy" OR "Exercise Therapy" OR Exercise) | 450,689 |
| 3. | ALL=("Quality of Life" OR "Well-being" OR Pain) | 1,543,380 |
| 4. | (ALL=("Rotator Cuff" OR "Rotator Cuff Injuries") AND AB=(Physiotherapy OR "Physical Therapy" OR "Exercise Therapy" OR Exercise) AND ALL=(Pain OR "Quality of Life" OR "Well-being")) | 924 |
| 5. | Pritaikius anglų kalbos filtrą | 875 |
| 6. | Pritaikius 10 m. publikacijų datos filtrą | 603 |

Sisteminės literatūros apžvalgai mokslinių publikacijų atranka buvo vykdoma pagal PRISMA metodo etapų eiliškumą, kuris susideda iš trijų pagrindinių žingsnių: identifikacijos, peržiūros ir įtraukimo [14]. Tai nurodo, kad pradžioje buvo identifikuojamos tinkamos publikacijos, tada jos buvo peržiūrimos, o galiausiai įtraukiamos į apžvalgos procesą []. Sisteminei literatūros apžvalgai reikalingi straipsniai buvo ieškomi PubMed ir Web of Science duomenų bazėse, taikant tinkamą paieškos strategiją su raktiniais žodžiais bei atsižvelgiant į įtraukimo ir atmetimo kriterijus. Mokslinių šaltinių saugojimui bei atrankai buvo naudojama Mendeley Web Importer internetinė biblioteka ir Mendeley programinė įranga.

Mokslinių straipsnių identifikacijos etape iš viso buvo rasta 863 straipsnių, iš kurių 260 straipsnių sudarė Pubmed duomenų bazėje rasti straipsniai ir 603 straipsnių buvo atrinkta Web of Science duomenų bazėje. Iš visų bendrai rastų publikacijų atmestos 195, kurios dubliavosi duomenų bazėse. Peržiūros etape, pirminės atrankos metu iš 668 straipsnių, iš kurių po pavadinimo ir santraukos analizės buvo atmestos 484 publikacijos. Per antrinę atranką buvo kruopščiai peržiūrėtos 184 publikacijos, iš kurių 26 buvo atmestos dėl nepakankamos prieigos prie viso mokslinio straipsnio turinio. Iš likusių 158 publikacijų buvo atmestos 150, dėl konkrečių neatitikimų remiantis atmetimo kriterijais: atvejo analizė (n = 9), 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), sisteminė apžvalga, sisteminė apžvalga bei metaanalizė (n = 44), nepateikti tinkami vertinimo rodikliai (n = 10), pilotinis tyrimas (n = 17), tęstinis išilginis tyrimas (n = 1), skerspjūvio tyrimas (n = 9), tyrimo protokolas (n = 21). Įtraukimo etape į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtrauktos 8 publikacijos. 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 atliktos mokslinių straipsnių atrankos, Web of Science ir PubMed elektroninėse duomenų bazėse, pagal nustatytus įtraukimo bei atmetimo kriterijus, į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtrauktos 8 mokslinės publikacijos. Visos pagrindinės įtrauktų straipsnių charakteristikos pateiktos 2 lentelėje (žr. 2 priedas). Straipsnių charakteristikų lentelėje pristatyta informacija apie tyrimo autorius, publikavimo metus, tyrimo tipą, tyrimuose analizuojamą diagnozę/ diagnozes, tyrimo imtį, tiriamųjų lyčių pasiskirstymą bei amžių, publikacijose analizuotas tiksliai veiksmų grupes, tiksliau apibrėžtus analizuotus rodiklius, tyrimo trukmę, taikytas intervencijas eksperimentinei ir kontrolinei grupėms, žurnalo cituojamumą, metus ir citavimų skaičių.

Į šią sisteminę literatūros apžvalgą įtraukti bei analizuojami moksliniai tyrimai, kurių publikacijos apėmė 2014 – 2024 metus. Analizuojant įtrauktos mokslinės literatūros publikacijos datas, vienas tyrimas buvo publikuotas 2024 metais, du tyrimai publikuoti 2023 metais, vienas tyrimas publikuotas 2021 metais, vienas mokslinis tyrimas publikuotas 2020 metais, vienas tyrimas publikuotas 2017 metais, vienas tyrimas publikuotas 2016 metais ir vienas tyrimas, kuris buvo publikuotas 2015 metais.

Šioje sisteminėje literatūros apžvalgoje buvo siekiama išanalizuoti kineziterapijos efektyvumą esant rotatorių manžetės pažeidimui. Visos 8 publikacijos, įtrauktos į sisteminę literatūros apžvalgą, yra klinikiniai atsiktinių imčių tyrimai (KAIT).

Apžvelgiant į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktas tyrimų charakteristikas, analizuojama tiriamųjų imtis. Šis skaičius tarp publikacijų pasiskirstęs nuo 30 iki 120 tiriamųjų, o susumavus visų 8 straipsnių populiaciją, rezultatai pristatyti turint 474 tiriamųjų duomenis. Svarbu paminėti, kad šioje sisteminėje literatūros apžvalgoje buvo pasirinkta tirti kineziterapijos efektyvumą pacientams, kuriems diagnozuota rotatorių manžetės tendinopatija ir , peties sąnario ankštumo sindromas.

Visų į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų trukmė apėmė nuo 1.5 mėnesio iki 12 mėnesių. Penki tyrimai truko 1,5 mėnesio, vieno tyrimo trukmė apėmė 3 mėnesius, vienas tyrimas buvo vykdomas 6 mėnesius, ir vienas tyrimas truko 12 mėnesių. Sisteminėje literatūros apžvalgoje analizuoti įvairūs rodikliai. Tačiau dėl to, kad ne visi iš jų atitiko šios literatūros apžvalgos uždavinius, į išsamesnę analizę buvo įtraukta tik dalis šių rodiklių.

Analizuojant pasiskirstymo tarp lyčių duomenis, keturiuose tyrimuose autoriai nepateikė šių duomenų. Atmetus šių tyrimo dalyvių imtį (286 asm.), iš turimų 188 tiriamųjų, 83 buvo vyrai, o 105 – moterys.

Tyrimuose įvertinti rodikliai, kurių išsamesnė analizė pateikta vėlesniuose skyriuose:

1. **Skausmas**(skausmas, skausmas keliant ranką be apkrovos, skausmas poilsio metu, skausmas nakties metu, skausmas fizinio aktyvumo metu);
2. **Gyvenimo kokybė** (veiklumas dėl emocinės būklės).

Svarbu pabrėžti, kad visi į sistemingą literatūros apžvalgą įtraukti tyrimai buvo atlikti su eksperimentinėmis ir kontrolinėmis grupėmis. Kadangi vienas iš įtraukimo kriterijų buvo palyginti skirtingų kineziterapijos programų efektyvumas, visuose įtrauktuose moksliniuose tyrimuose buvo vertinamas skirtingų kineziterapijos programų ar pratimų rūšių efektyvumas gydant rotatorių manžetės pažeidimus.

Tiriamiesiems buvo taikytos įvairios intervencijos, tokios kaip individualiai kineziterapeuto parengta programa, pratimų programą namuose, edukaciją ir rekomendacijas dėl palaikomo įprasto fizinio aktyvumo, įprastą reabilitacijos programą, ekscentrinius pratimus, individualiai kineziterapeuto parengtą programą, izometrinius pratimai, izotoniniai koncentriniai ir ekscentriniai pratimai, tempimo pratimai, jėgos pratimai, mentės stabilizavimo pratimai, kinetinės grandinės pratimai, pratimai atliekami iki skausmo ribos, pratimai su apkrova, kurie sukelia skausmą, pratimus atliekamus namuose arba gyvai su kineziterapeutų priežiūra, judesių amplitudę gerinančius pratimus su nedidele ir didele apkrova.

5. ŠALTINIŲ KOKYBĖS VERTINIMAS

Siekiant įgyvendinti sistemingą literatūros apžvalgą, būtina atlikti kritinį mokslinių tyrimų vertinimą, siekiant nustatyti jų kokybę. Toks vertinimas padeda įvertinti gautų rezultatų patikimumą ir išvadų svarbą. Visi aštuoni įtraukti į literatūros apžvalgą tyrimai yra klinikiniai atsitiktinės imties tyrimai, todėl buvo pasirinktas vienas metodas vertinti jų kokybę. Vertinimui naudojamas Cochrane bendradarbiavimo įrankis atsitiktinių imčių tyrimų analizei "A revised tool to assess risk of bias in randomized trials (RoB 2)" [17].

Sisteminėje literatūros apžvalgoje buvo naudojamas šališkumo riziką vertinantis įrankis, skirtas atsitiktinių imčių tyrimams analizuoti. Šiuo įrankiu buvo įvertinti aštuoni įtraukti klinikinių atsitiktinių imčių tyrimai. Mokslinių tyrimų kokybė buvo vertinama pagal penkias įrankį sudarančias kategorijas.

Šioje sisteminėje literatūros apžvalgoje buvo naudojamas įrankis, skirtas vertinti šališkumo riziką atsitiktiniuose imčių tyrimuose. Šiuo įrankiu buvo įvertinti 8 klinikinių atsitiktinių imčių tyrimų, kurie buvo įtraukti į literatūros apžvalgą. Tyrimų kokybė buvo vertinama pagal penkias kategorijas, kurioms buvo suteiktos trumpinės žymės D1, D2, D3, D4, D5:

D1. Šališkumo rizika dėl trūkstamų duomenų.

D2. Šališkumo rizika dėl nukrypimų nuo planuotos intervencijos;

D3. Šališkumo rizika dėl tiriamųjų atrankos proceso;

D4. Šališkumo rizika dėl klaidų atsitiktinės atrankos procese;

D5. Šališkumo rizika pranešant apie pasirinktą rezultatą.

Po visų penkių kategorijų įvertinimo, gaunamas galutinis šaltinio kokybės įvertinimas, kuris pateikiamas „šviesoforo“ grafike (2 pav.). Šališkumo rizikos vertinimo grafike pateikiamų simbolių reikšmės yra šios: 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 trūkstamų duomenų, vienas tyrimas įvertintas galima šališkumo rizika dėl kelių veiksnių. Vertinant antrąją kategoriją, kurios klausimai apėmė nukrypimus nuo planuotos intervencijos, vienas tyrimas įvertintas galima šališkumo rizika dėl kelių veiksnių. Išanalizavus trečiąją kategoriją nustatyta, jog du tyrimai turi

galimą šališkumo riziką dėl kelių veiksnių. Analizuojant ketvirtą kategoriją, kurios klausimai apėmė klaidas dėl klaidų atsitiktinės atrankos procese, du tyrimai įvertinti kaip turintys galimą šališkumo riziką dėl kelių veiksnių. Penktame klausime pranešant apie pasirinktą pristatyti rezultatą, du tyrimai turėjo aukštą šališkumo riziką ir vienas galimą šališkumo riziką dėl kelių veiksnių. Apžvelgiant visus aštuonis į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktus tyrimus, du tyrimai buvo įvertinti kaip turintys aukštą šališkumo riziką, du galimą šališkumo riziką dėl kelių veiksnių ir keturi tyrimai turintys žemą šališkumo riziką. Klinikinių atsitiktinių imčių tyrimų kritinė kokybės vertinimo analizė pavaizduota „šviesoforo“ grafiko pavidalu (2 pav.).

| | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | Įvertinimas |
|----------------------------|----|----|----|----|----|-------------|
| Heron SR ir kt., 2017 | | | | | | |
| Barros B ir kt., 2023 | | | | | | |
| Kjær BH ir kt., 2024 | | | | | | |
| Dilek B ir kt., 2016 | | | | | | |
| Qamar M ir kt., 2023 | | | | | | |
| Fatima I ir kt., 2021 | | | | | | |
| Piitulainen K ir kt., 2015 | | | | | | |
| Türkmen E ir kt., 2020 | | | | | | |

- žema šališkumo rizika; - dėl kelių veiksnių galima šališkumo rizika; - aukšta šališkumo rizika

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

6. ANALIZĖ (DUOMENŲ SINTEZĖ)

Mokslinėje literatūroje išsamiai aptiriamos sritys, kurias paveikia rotatorių manžetės pažeidimai. Dažniausiai pranešama apie skausmo simptomus, sumažėjusią judesių amplitudę ir kasdienio gyvenimo funkcijų sutrikimus.

Šioje sisteminėje literatūros apžvalgoje yra įtraukti aštuoni moksliniai tyrimai, kuriuose buvo nagrinėjamas kineziterapijos poveikis skausmui ir gyvenimo kokybei, kuriems diagnozuotas rotatorių manžetės pažeidimas - tendinopatija ir peties ankštumo sindromas. Siekiant nustatyti kineziterapijos poveikį skausmui ir gyvenimo kokybei, visi į sisteminę literatūros apžvalgą įtraukti straipsniai buvo atrinkti pagal nustatytus įtraukimo ir atmetimo kriterijus, siekiant kuo tiksliau ir sistemingiau apdoroti turimą medžiagą. Visuose įtrauktuose tyrimuose buvo lyginamos skirtingos fizinių pratimų rūšys ar reabilitacijos programos, siekiant nustatyti, kurios iš jų yra efektyviausia gydant rotatorių manžetės pažeidimą. Norint įvertinti analizuojamų intervencijų efektyvumą, buvo susisteminti ir pateikti 8 mokslinių tyrimų rezultatai. Šie rezultatai pateikti lentelėje, kurioje nurodomi įvertintų rodiklių vidurkiai ir standartiniai nuokrypiai eksperimentinėse ir kontrolinėse grupėse prieš ir po tyrimo. Taip pat pateiktos p-reikšmės, nurodančios, ar rezultatas yra statistiškai reikšmingas, tiek viduje grupėse, tiek tarp grupių. Analizė vykdyta pagal magistro darbe pristatytą iškeltų uždavinių seką.

6.1 Kineziterapijos efektyvumas gyvenimo kokybei

Iš visų aštuonių tyrimų, įtrauktų į sisteminę literatūros apžvalgą, tik dviejuose buvo vertinama gyvenimo kokybė. Daugiau tyrimų, kuriuose buvo nagrinėjama gyvenimo kokybė, nebuvo įtraukti į sisteminę literatūros apžvalgą dėl numatytų įtraukimo ir atmetimo kriterijų. Literatūroje teigiama, kad rotatorių manžetės tendinopatija ir ankštumo sindromas yra vieni iš pagrindinių skausmo priežasčių, kurie dažnai tampa lėtiniai ir tiesiogiai neigiamai veikia gyvenimo kokybę.

Tempimo ir jėgos pratimai statistiškai reikšmingai pagerino gyvenimo kokybę, lyginant su tiesioginiais jėgos pratimais, pagerindami judesių amplitudę ir stiprinant pečių juostos raumenis ($p < 0,01^*$) [15].

Abiejose grupėse statistiškai reikšmingai pagerėjo gyvenimo kokybė, kai tiriamiesiems 1,5 mėnesius, 2 kartus per savaitę, buvo taikoma reabilitacijos programa [5].

6.2 Kineziterapijos efektyvumas skausmui

Visuose aštuoniuose analizuojamų mokslinių tyrimų vertinamose baigtose buvo pateiktas skausmo rodiklio įvertinimas. Pastebėta, jog visuose straipsniuose, kuriuose buvo analizuojamas skausmas, jo vertinimas išreikštas skaitine reikšme, kurią pranešė tiriamieji. Tyrimuose įvertinti šie skausmo rodikliai: skausmas, skausmas poilsio metu, skausmas nakties metu, skausmas fizinio aktyvumo metu. Septyniuose tyrimuose buvo pateikti vertinimo rezultatai prieš ir po taikytų intervencijų eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėse. Apžvelgiant įvykusį statistiškai reikšmingą pokytį grupėse: septyniuose tyrimuose eksperimentinei grupei taikytos intervencijos suteikė statistiškai reikšmingą pokytį ir sumažino skausmą (kai p reikšmė $<0,05$), o kontrolinei grupei – šešiuose tyrimuose taikytos intervencijos sumažino skausmą.

1,5 mėnesio trukusio tyrimo metu visos taikytos intervencijos skausmą sumažino statistiškai reikšmingai. Eksperimentinei grupei buvo taikoma izometrinių pasipriešinimo pratimų programa, o kontrolinei grupei buvo taikomi izotoninių pasipriešinimo pratimų programa. Skausmo sumažėjimas buvo statistiškai reikšmingas tik izometrinių pasipriešinimo pratimų grupei, o izotoninių pasipriešinimo pratimų grupei nustatytas nedidelis skausmo mažėjimas[9]. Kitas tyrimas truko 1,5 mėnesio, jo metu kontrolinei grupei taikyta įprasta reabilitacijos programa, o eksperimentinei grupei papildomai į programą įtraukti pasipriešinimo pratimai. Abiejose grupėse skausmas sumažėjo statistiškai reikšmingai [12]. Taip pat statistiškai reikšmingai sumažėjusius skausmo rodiklius abiejose grupėse galime stebėti ir 12 mėnesių trukusiame tyrime, kurio eksperimentinei grupei taikyta mobilumo, stiprinimo ir tempimo pratimų programa (3k./sav.), o kontrolinei grupei taikyta judesių amplitudės ir stiprinimo pratimų programa [14]. Analizuojant 1,5 mėnesio trukusio tyrimo rezultatus, pastebėtas, kad statistiškai reikšmingas skausmo sumažėjimas nustatytas tik eksperimentinėje grupėje, kuriai taikyta izometrinių pratimų programa. Tuo tarpu kontrolinei grupei taikyta izotoninių ekscentrinių ir izotoninių koncentrinų pratimų programa [13]. 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 pratimų programa, o eksperimentinei grupei papildomai taikomi propriocepciją lavinantys pratimai [11].

Statistiškai reikšmingai skausmo intensyvumas sumažėjo tik kontrolinėje grupėje, kai tiriamiesiems 1,5 mėnesius, 2 k./sav. buvo taikoma reabilitacijos programa prižiūrint kineziterapeutui. Eksperimentinei grupei buvo taikoma vaizdo įrašais pagrįsta reabilitacijos programa [15]. Statistiškai reikšmingai mažai sumažinusi skausmą 6 mėnesius trukusią intervenciją kontrolinei grupei sudarė: 8 gyvi užsiėmimai su sporto kineziterapeutu bei namuose atliekama pratimų programa. Eksperimentinėje grupėje skausmo rodikliai statistiškai reikšmingai pagerėjo ir nustatytas skausmo mažėjimas, kai šiai grupei buvo taikomi tie patys 8 gyvi užsiėmimai su sporto kineziterapeutu bei namuose atliekama pratimų programa. Pagrindinis skirtumas tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupės buvo tas, jog eksperimentinėje grupėje tiriamieji pratimus atliko neiššaukdami jokio skausmo, o kontrolinėje grupėje buvo galimas minimalus skausmas pratimų metu [10].

Analizuojant skausmo rodiklių skirtumą tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių, viename tyrime p reikšmės nepateiktos. Šis tyrimas truko 1,5 mėnesį. Eksperimentinei grupei taikyti atviros kinetinės grandinės pratimai, tuo tarpu kontrolinei - uždaros kinetinės grandinės pratimai. Atsižvelgiant į skausmo vidurkių pokyčius grupėse, pastebėtas skausmo sumažėjimas, tačiau šis pokytis tyrimo atveju nebuvo statistiškai reikšmingas. Todėl galima teigti, kad šis kineziterapijos metodas nėra efektyvus [5].

6.3 Efekto dydžiai

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

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

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 lentelėje.

4 lentelė. Įtrauktų tyrimų efekto dydžiai

| Eil. Nr. | Tyrimo autorius, metai | Sisteminėje literatūros apžvalgoje analizuojami rodikliai | Eksperimentinės grupės rezultatas prieš tyrimą (vidurkis ± SN) | Eksperimentinės grupės rezultatas po tyrimo (vidurkis ± SN) | Efekto dydis | |
|----------|----------------------------|---|--|---|--------------|---------|
| 1 | Heron S ir kt., 2017 [5] | Skausmas | 46,1 ± 40,3 | 62,3 ± 43,7 | 1,52**** | |
| 2 | Barros B ir kt., 2023 [9] | Skausmas | - | - | - | |
| | | Skausmas keliant ranką be apkrovos | - | - | - | |
| | | Skausmas poilsio metu | - | - | - | |
| 3 | Kjaer BH ir kt., 2024 [10] | Skausmas poilsio metu | 4,6 ± 2,3 | 5,8 ± 3,0 | 0,75**** | |
| | | Skausmas nakties metu | 1,5 ± 2,1 | 4,3 ± 3,3 | 1,25**** | |
| | | Skausmas fizinio aktyvumo metu | 2,1 ± 1,6 | 6,3 ± 2,8 | 0,97**** | |
| 4 | Dilek B ir kt., 2016 [11] | Skausmas poilsio metu | 5,0 ± 2,99 | 0,0 ± 0,8 | 0,73*** | |
| | | Skausmas nakties metu | 7,80 ± 5,3 | 0,50 ± 2,2 | 0,96**** | |
| | | Skausmas fizinio aktyvumo metu | 7,70 ± 5,9 | 1,30 ± 3,1 | 0,08* | |
| | | Judesių amplitudė | L | 140 ± 19,4 | 180 ± 21,6 | 0,35** |
| | | | T | 160 ± 17,2 | 180 ± 18,9 | 0,61*** |
| | | | AT | 150 ± 18,8 | 180 ± 25,1 | 0,66*** |
| | | | VR | 12,50 ± 11,3 | 15,50 ± 17,2 | 0,49** |
| IR | 80 ± 15,2 | | 90 ± 15,5 | 0,98**** | | |

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|--------------------------------|----|---------------|---------------|------------------|
| | | Izometrinė raumenų jėga | AT | 3,0 ± 2,5 | 12,0 ± 3,8 | 0,59 *** |
| | | | IR | 10,70 ± 3,95 | 13,74 ± 4,21 | 0,66 *** |
| 5 | Qamar M ir kt., 2023 [12] | Skausmas | | 5,6 ± 1,8 | 4,2 ± 1,9 | 0,88***** |
| | | Judesių amplitudė | L | 132,1 ± 9,3 | 133,5 ± 62,0 | 0,32* |
| | | | T | 140,6 | 167,2 | 0,73*** |
| | | | AT | 94,7 ± 38,6 | 128,4 ± 52,7 | 0,82***** |
| | | | PR | 0,0 ± 2,9 | 0,4 ± 4,4 | 0,55*** |
| 6 | Fatima I ir kt., 2021 [13] | Skausmas | | 3,25 ± 1,20 | 5,03 ± 1,12 | 1,99***** |
| | | Raumenų jėga | VR | 12,23 ± 2,42 | 14,23 ± 1,12 | 0,92***** |
| | | | IR | 8,92 ± 2,51 | 11,10 ± 1,05 | 0,83***** |
| 7 | Piitulainen K ir kt., 2015 [14] | Gyvenimo kokybė | | 32,6 ± 21,6 | 29,8 ± 17,1 | 0,89***** |
| | | Skausmas | | 57,7 ± 27,3 | 39,8 ± 15,3 | 1,20***** |
| 8 | Turkmen E ir kt., 2020 [15] | Skausmas | | 25,61 ± 19,92 | 48,62 ± 23,12 | 1,06***** |
| | | Skausmas poilsio metu | | 0,18 ± 0,81 | 0,82 ± 1,92 | 0,45** |
| | | Skausmas nakties metu | | 0,45 ± 1,71 | 2,21 ± 3,14 | 0,48** |
| | | Skausmas fizinio aktyvumo metu | | 1,32 ± 2,84 | 5,40 ± 3,02 | 1,39***** |
| | | Gyvenimo kokybė | | 52,5 ± 24,5 | 45,0 ± 19,7 | 1,04***** |

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, AT – atitraukimas, PR – pritraukimas, VR – vidinė rotacija, IR – išorinė rotacija.

Viename iš aštuonių tyrimų efekto dydžio nebuvo įmanoma apskaičiuoti dėl tyrime nepateiktų pilnų duomenų [9]. Taip pat dviejuose tyrimuose rezultatų dalyje nebuvo pateikti skaičiavimui reikalingi duomenys, tačiau tokiu atveju į lenteles buvo įtraukti tyrimo autorių pateikti efekto dydžiai [5,11]. Efekto dydis apskaičiuotas septyniems tyrimų iš aštuonių į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų. Analizuojant skausmo rezultatus, nustatyta, jog gauti efekto dydžio rodikliai svyravo nuo 0,08 iki 1,99. Didelio reikšmingumo efekto dydis gautas septyniuose moksliniuose tyrimuose [5, 10-15].

Viename iš tyrimų, vidutinio reikšmingumo efekto dydis gautas vertinant skausmą poilsio metu, o itin mažo reikšmingumo efekto dydis buvo gautas vertinant skausmą fizinio aktyvumo metu [11].

Apžvelgiant efekto dydžius vertinant gyvenimo kokybės pokyčius - efekto dydžio rodikliai svyravo nuo 0,89 iki 1,04. Didelio reikšmingumo efektas gautas dviejuose moksliniuose tyrimuose iš aštuonių [14,15].

Analizuojant gyvenimo kokybės rezultatus, gauti efekto dydžio rodikliai buvo 0,89 ir 1,04. Abiejuose moksliniuose tyrimuose buvo nustatytas didelio reikšmingumo efektas [14,15].

7. REZULTATŲ APTARIMAS (DISKUSIJA)

Siekiant nustatyti efektyviausius kineziterapijos metodus mažinant skausmą, analizuojamuose tyrimuose buvo įvertinti šie skausmo rodikliai: skausmas, skausmas poilsio metu, skausmas nakties metu, skausmas fizinio aktyvumo metu. Dalies išanalizuotų tyrimų rezultatuose pastebima, jog skausmas statistiškai reikšmingai sumažėjo tiek eksperimentinėje, tiek kontrolinėje grupėse, kai rezultatų skirtumas tarp grupių – nebuvo statistiškai reikšmingas [9,11,12,14,15].

Remiantis šiais rezultatais galime teigti, jog palaikant intervencijos trukmę nuo 1,5 iki 12 mėnesių, skausmą efektyviai gali sumažinti kineziterapijos metu taikomi įvairūs fiziniai pratimai. Esant rotatorių manžetės pažeidimui, svarbu nuosekliai ir reguliariai atlikti fizinius pratimus. Svarbu paminėti, jog daugumoje tyrimų, kurių trukmė apėmė nuo 1,5 iki 12 mėnesių laikotarpį - nustatytas didelio reikšmingumo efekto dydis. Tad ir įprasta reabilitacijos programa, papildomai įtraukti izometriniai, izotoniniai, ekscentriniai pratimai ir individualiai sudaryta kineziterapijos programa, kai judesiai atliekami iki skausmo ribos yra efektyvios.

Atsižvelgiant į taikytų intervencijų palyginimus, mokslininkai E. Turkmen kartu su bendraautoriais 2020 metais atliktame tyrime teigia, jog skausmo ir gyvenimo kokybės rodikliai statistiškai reikšmingai nesumažėjo taikant vaizdo įrašais pagrįstą reabilitacijos programą, o reabilitacijos programa, kuomet pacientai yra prižiūrimi kineziterapeuto statistiškai reikšmingai sumažina skausmą ir pagerina gyvenimo kokybę. Taip pat autoriai teigia, jog ankstyvas reabilitacinis gydymas yra svarbus, nes rotatorių manžetės pažeidimai paveikia ne tik peties sąnarį, bet ir sukelia funkcinis sutrikimus bei silpnumą distaliniuose sąnariuose (alkūnės, riešo, smulkiųjų plaštakos sąnarių) [15]. Remiantis K. Piitulaineno ir bendraautorių atlikto tyrimo rezultatais, galime teigti, kad 12 mėnesių trukmės pratimų programa, kuri apima mobilumo, stiprinimo, tempimo ir judesių amplitudės pratimus, statistiškai efektyviai pagerina gyvenimo kokybę [14]. Fahy ir bendraautoriai taip pat teigia, jog tempimo pratimai kartu su pasipriešinimo pratimais efektyviai pagerina gyvenimo kokybę [18]. Autoriai teigia, jog manualinė terapija yra sparčiai populiarėjantis gydymo metodas, padedantis sumažinti skausmą, esant rotatorių manžetės tendinopatijai [19]. Gebremariam ir bendraautoriai, atlikę mokslinį tyrimą, teigia, jog manualinė terapija kartu su kineziterapija efektyviai sumažina skausmą bei pagerina judesių amplitudę [20]. Remiantis I.Fatima bei bendraautorių atlikto tyrimu galime teigti, kad pacientams, kuriems diagnozuotas peties sąnario ankštumo sindromas, izometriniai pratimai yra efektyvesnis metodas mažinant skausmą, negu izotoniniai ekscentriniai ir izotoniniai koncentriniai pratimai [13]. Heron ir bendraautorių atliktame tyrime, pritaikius atviros ir uždaros kinetinės grandinės pratimus,

pastebėtas skausmo sumažėjimas, tačiau rezultatų skirtumas tarp grupių – nebuvo statistiškai reikšmingas [5]. Išanalizavus M.Oamar ir bendraautorių 2023 metais atlikto tyrimo, kuris truko 1,5 mėnesio, rezultatus nustatyta, kad efektyviu kineziterapijos metodu gali būti įprastinė reabilitacijos programa įtraukiant pasipriešinimo pratimus [12]. Mokslininkas B. Dilek kartu su bendraautoriais atliko tyrimą, kuris truko 3 mėnesius, kurio metu pastebėta, kad tiek įprasta kineziterapijos programa, tiek programa, papildyta propriocepziją lavinančiais pratimais, efektyviai sumažino skausmą pacientams, kuriems diagnozuotas peties ankštumo sindromas [11]. Tuo tarpu apžvelgiant B.H. Kjaer ir bendraautorių 2024 metais atlikto tyrimo rezultatus galima teigti, kad pratimai, kuriuos atliko kontrolinėje grupėje buvę pacientai, daromi su minimaliu skausmo pojūčiu yra ne tokie efektyvūs, kaip pratimai, kurie yra daromi neiššaukiant skausmo [10]. B.Barros ir bendraautorių 2023 metais atliktame tyrime, kurio tikslas buvo vertinti skirtingų pratimų programų veiksmingumą gydant rotatorių manžetės tendinopatiją, nustatyta, kad izometrinių pasipriešinimo pratimų programa efektyviau mažina skausmą, lyginant su izotoninių pasipriešinimo pratimų programa [9].

8. IŠVADOS

1. Remiantis mokslinių tyrimų rezultatų duomenimis, nustatyta, kad skausmą efektyviai sumažina mažiausiai pusantro mėnesio trunkanti kineziterapijos programa.
2. Išanalizuoti moksliniai tyrimai leidžia daryti išvadą, kad efektyviausi kineziterapijos programos pratimai mažinant skausmą bei gerinant gyvenimo kokybę esant rotatorių manžetės pažeidimui yra tempimo, pasipriešinimo ir izometriniai pratimai. Taip pat pratimus rekomenduojama daryti neiššaukiant skausmo.
3. Analizuojant mokslinių tyrimų rezultatus, nustatyta, kad sparčiai populiarėjant manualinei terapijai yra naudinga ją taikyti kartu su kineziterapijos pratimų programa, norint sumažinti skausmą bei pagerinti gyvenimo kokybę.

9. REKOMENDACIJOS

1. Į kineziterapijos programą rekomenduojama įtraukti kombinuotus pečių tempimo, jėgos ir pasipriešinimo pratimus, kurie buvo taikomi bent tris mėnesius. Šie pratimai laikomi saugiais efektyviais skausmo mažinimo metodais rotatorių manžetės pažeidimo atveju.
2. Šios sisteminės literatūros analizės metu pastebėta, jog būtų naudinga atlikti daugiau klinikinių tyrimų, skirtų įvertinti kineziterapijos efektyvumą gyvenimo kokybei, kai pacientams diagnozuotas rotatorių manžetės pažeidimas.

10. DARBO SILPNYBĖS

1. Dėl skirtingų kineziterapijos metodų, naudotų tyrimuose, susisteminti gauti rezultatai tampa iššūkiu. Todėl būtų prasmingiau pasirinkti keletą konkrečių kineziterapijos metodų, juos palyginti ir analizuoti jų efektyvumą.
2. Siekiant išsamiau suprasti kineziterapijos poveikį, reiktų vertinti ne tik jos įtaką gyvenimo kokybei ir skausmui, bet taip pat lyginti ir jos poveikį raumenų jėgai bei judesių amplitudės pokyčiams.

11. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Haunschild ED, Gilat R, Lavoie-Gagne O, Fu MC, Tauro T, Forsythe B, et al. Return to work after primary rotator cuff repair: A systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Sports Medicine*. 2021 Jan 4;49(8):2238–47.
2. Şahinoğlu E, Ünver B, Yamak K. The relationship of range of motion and muscle strength to patients' perspectives in pain, disability, and health-related quality of life in patients with rotator cuff disease. *Irish Journal of Medical Science (1971 -)*. 2020 Jul 14;190(1):177–83.
3. Garving C, Jakob S, Bauer I, Nadjar R, Brunner UH. Impingement syndrome of the shoulder. *Deutsches Ärzteblatt international*. 2017 Nov 10;
4. Vila-Diequez O, Heindel MD, Awokuse D, Kulig K, Michener LA. Exercise for rotator cuff tendinopathy: Proposed mechanisms of recovery. *Shoulder & Elbow*. 2023 May 4;15(3):233–49.
5. 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*. 2017 Jun;103(2):167–73.
6. 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, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2016 Jun 28;25(7):2051–9.
7. 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). *Clinical Rehabilitation*. 2015 Jul 9;30(7):686–96.
8. Azin Z, Kamali F, Salehi Dehno N, Abolahrari-Shirazi S. Comparison of manual therapy technique to therapeutic exercise in the treatment of patients with subacromial impingement syndrome: A randomized clinical trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2023 Feb;46(2):98–108.
9. Rodrigues da Silva Barros B, Dal'Ava Augusto D, de Medeiros Neto JF, Michener LA, Silva RS, Sousa C de. Isometric versus isotonic exercise in individuals with rotator cuff tendinopathy—effects on shoulder pain, functioning, muscle strength, and

- electromyographic activity: A protocol for Randomized Clinical Trial. *PLOS ONE*. 2023 Nov 13;18(11).
10. Kjær BH, Cools AM, Johannsen FE, Trøstrup J, Bieler T, Siersma V, et al. To allow or avoid pain during shoulder rehabilitation exercises for patients with chronic rotator cuff tendinopathy-study protocol for a randomized controlled trial (the Pase trial). *Trials*. 2024 Feb 21;25(1).
 11. Dilek B, Gulbahar S, Gundogdu M, Ergin B, Manisali M, Ozkan M, et al. Efficacy of proprioceptive exercises in patients with subacromial impingement syndrome. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2016 Mar;95(3):169–82.
 12. Qamar MM, Basharat A, Kiran Q, Nazir A, Ahmad W, Basharat S. Comparison of the effects of conventional physical therapy versus progressive overload training in patients with shoulder impingement syndrome; a randomised clinical trial. *Annals of King Edward Medical University*. 2023 Jul 4;29(1):50–4.
 13. 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 Journal of Medical and Health Sciences*. 2021 Nov 30;15(11):2859–61.
 14. Piitulainen K, Häkkinen A, Salo P, Kautiainen H, Ylinen J. Does adding a 12-month exercise programme to usual care after a rotator cuff repair effect disability and quality of life at 12 months? A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2014 Aug 29;29(5):447–56.
 15. Türkmen E, Analay Akbaba Y, Altun S. Effectiveness of video-based rehabilitation program on pain, functionality, and quality of life in the treatment of rotator cuff tears: A randomized controlled trial. *Journal of Hand Therapy*. 2020 Jul;33(3):288–95.
 16. Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... McKenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical research ed.)*, 372, n160.
 17. 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.

18. Fahy K, Galvin R, Lewis J, Mc Creesh K. Exercise as effective as surgery in improving quality of life, disability, and pain for large to massive rotator cuff tears: A systematic review & meta-analysis. *Musculoskeletal Science and Practice*. 2022 Oct;61:102597.
19. Desjardins-Charbonneau A, Roy J-S, Dionne CE, Frémont P, MacDermid JC, Desmeules F. The efficacy of manual therapy for rotator cuff tendinopathy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2015 May;45(5):330–50.
20. Lukas Gebremariam, Elaine M Hay, Renske van der Sande, Willem D Rinkel, Bart W Koes, Bionka M A Huisstede. Subacromial impingement syndrome – effectiveness of physiotherapy and manual therapy. *British Journal of Sports Medicine* 2014; 48 1199-1199.

Priedas 1.

5 lentelė. Sisteminės literatūros apžvalgos protokolas

| | |
|---|--|
| PAVADINIMAS | KINEZITERAPIJOS POVEIKIS PACIENTŲ GYVENIMO KOKYBEI IR SKAUSMUI ESANT ROTATORIŲ MANŽETĖS PAŽEIDIMUI: SISTEMINĖ LITERATŪROS APŽVALGA EFFECT OF PHYSIOTHERAPY ON QUALITY OF LIFE AND PAIN IN PATIENTS WITH ROTATOR CUFF INJURY: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW |
| DARBO VADOVAS | Doc. Dr. Rūta Dadelienė |
| DARBO VYKDYTOJAS | Matas Drukteinis |
| DARBO ATLIKIMO LAIKOTARPIS | 2023 metų spalio mėn. – 2024 metų gegužės mėn. |
| DARBO TIKSLAS | Įvertinti kineziterapijos efektyvumą pacientų gyvenimo kokybei ir skausmui esant rotatorių manžetės pažeidimui. |
| DARBO KLAUSIMAS | Kokios efektyviausios kineziterapijos priemonės siekiant pagerinti pacientų gyvenimo kokybę ir sumažinti skausmą esant rotatorių manžetės pažeidimui? |
| PAIEŠKOS STRATEGIJA | |
| Duomenų bazės, kuriose buvo vykdoma publikacijų paieška | PubMed, Web of Science |
| Straipsnių įtraukimo kriterijai | 1. Moksliniai straipsniai anglų kalba; 2. Moksliniai straipsniai publikuoti 2014-2024 metais; |

| | |
|---|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. Moksliniai straipsniai, kurių tiriamieji turi rotatorių manžetės pažeidimą; 4. Moksliniai straipsniai, kurių tiriamieji yra vyresni nei 18 metų; 5. Moksliniai straipsniai, kuriuose lyginamas skirtingų kineziterapijos programų efektyvumas; 6. Moksliniai straipsniai, kuriuose vertinama pacientų gyvenimo kokybė bei skausmas. |
| Straipsnių atmetimo kriterijai | <ol style="list-style-type: none"> 1. Moksliniai straipsniai, kuriuose tiriamiesiems taikytas chirurginis gydymas; 2. Vieno atvejo tyrimai; 3. Sisteminės literatūros apžvalgos ir metaanalizės. 4. Klinikiniai tyrimai; 5. Bandomieji atsitiktinių imčių moksliniai tyrimai. |
| Vertinamosios baigtys | <ol style="list-style-type: none"> 1. Gyvenimo kokybė (veiklumas dėl emocinės būklės) 2. Skausmas (skausmas, skausmas keliant ranką be apkrovos, skausmas poilsio metu, skausmas nakties metu, skausmas fizinio aktyvumo metu) |
| 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 "Quality of Life " OR "Well- being"))). |
| 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=("Quality of Life" OR "Well-being" OR Pain). |
|--|--|

6 lentelė. Įtrauktų mokslinių tyrimų charakteristikos

| Eil. Nr. | Tyrimo autorius, metai | Tyrimo tipas | Tiriama diagnozė | Tyrimo imtis | Tiriamųjų lytis | Tiriamųjų amžius (vidurkis ± SN) | | Gyvenimo kokybė | Skausmas | Tyrimo analizuoti rodikliai | Tyrimo trukmė | Taikytos intervencijos | | Žurnalo cituojamumas (IF), metai, straipsnio citavimų skaičius |
|----------|----------------------------|--------------|---|--------------|-----------------|----------------------------------|------------|-----------------|----------|---|---------------|--|---|--|
| | | | | | | EG | KG | | | | | EG | KG | |
| 1. | Heron S ir kt., 2017 [5] | KAIT | Rotatorių manžetės tendinopatija/ankštumo sindromas | 120 | 49 M 71 V | 50,4 ± 10,3 | 49,8 ± 8,9 | - | + | Skausmas; Judesių amplitudė | 1,5 mėn. | Atviros kinetinės grandinės pratimai | Uždaros kinetinės grandinės pratimai | 3,3 (2022) 32 cit. |
| 2. | Barros B ir kt., 2023 [9] | KAIT | Rotatorių manžetės tendinopatija | 46 | N/V | N/V | N/V | - | + | Skausmas | 1,5 mėn. | Izometrinių pasipriešinimo pratimų programa | Izotoninių pasipriešinimo pratimų programa | 3,7 (2022) 2 cit. |
| 3. | Kjaer BH ir kt., 2024 [10] | KAIT | Rotatorių manžetės tendinopatija | 84 | N/V | 18 – 55 m. | | - | + | Skausmas; Judesių amplitudė; Raumenų jėga | 6 mėn. | Gyvi užsiėmimai su sporto kineziterapeutu (be skausmo) ir namuose atliekami pratimai | Gyvi užsiėmimai su sporto kineziterapeutu (galimas minimalus skausmas pratimų metu) ir namuose atliekami pratimai | 2,5 (2022) 1 cit. |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------------------------|------|-------------------------------------|----|--------------|-------------------|-----------------|---|---|---|----------|---|---|--------------------------|
| 4. | Dilek B ir kt., 2016 [11] | KAIT | Peties ankštumo sindromas | 61 | 42 M 19 V | 52,3 ± 11,2 | 46,3 ± 10 | - | + | Skausmas; Judesių amplitudė; Raumenų jėga | 3 mėn. | Propriocepčiai pratimai ir įprasta reabilitacijos pratimų programa (n=31) | Įprasta reabilitacijos pratimų programa (n=31) | 3,0 (2022) 41 cit. |
| 5. | Qamar M ir kt., 2023 [12] | KAIT | Peties ankštumo sindromas | 30 | 24 M 6 V | 44 ± 5,1 | | - | + | Skausmas; Judesių amplitudė | 1,5 mėn. | Įprasta reabilitacijos pratimų programa ir pasipriešinimo pratimai | Įprasta reabilitacijos pratimų programa | 0,4 (2022) 0 cit. |
| 6. | Fatima I ir kt., 2021 [13] | KAIT | Peties ankštumo sindromas | 36 | N/V | 30-50 m. | | - | + | Skausmas; Raumenų jėga | 1,5 mėn. | Izometrinių pratimų programa | Izotoniniai ekscentriniai ir izotoniniai koncentriniai pratimai | 0,02 (2022) 0 cit. |
| 7. | Piitulainen ir kt., 2015 [14] | KAIT | Rotatorių manžetės tendinopatija | 67 | 29 M 38 V | 55±5 | 53±6 | + | + | Skausmas; Gyvenimo kokybė | 12 mėn. | Mobilumo, stiprinimo ir tempimo pratimai (n=35) | Judesių amplitudės ir stiprinimo pratimai (n=32) | 3,0 (2022) 7 cit. |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------------------------|------|---|----|--------------|--------------|---|---|--|----------|--|--|-------------------------|
| 8. | Turkmen E ir kt., 2020 [15] | KAIT | Rotatorių manžetės tendinopatija/ankštumo sindromas | 30 | 10 M 20 V | 50,60 ± 8,54 | + | + | Skausmas; Judesių amplitudė; Gyvenimo kokybė | 1,5 mėn. | Vaizdo įrašais pagrįsta reabilitacijos pratimų programa | Reabilitacijos programa prižiūrint kineziterapeutui | 2,0 (2022) 8 cit. |
|----|-----------------------------------|------|---|----|--------------|--------------|---|---|--|----------|--|--|-------------------------|

SN – standartinis nuokrypis, KAIT – klinikinis atsitiktinių imčių tyrimas, M – moterys, V – vyrai, SN – standartinis nuokrypis, „+“ - darbe analizuotas rodiklis, „-“ – darbe neanalizuotas rodiklis, EG – eksperimentinė grupė, KG – kontrolinė grupė, cit. – citavimų skaičius.

Priedas 3.

7 lentelė. Analizuojamų mokslinių tyrimų rezultatai

| Eil.Nr | Tyrimo autorius,metai | Tyrime vertinti rodikliai | Eksperimentinė grupė (vidurkis ± SN) | | Kontrolinė grupė (vidurkis ± SN) | | p reikšmė grupėse | | p reikšmė tarp grupių | |
|--------|-------------------------------|------------------------------------|--|---|---|--|-------------------|---------|-----------------------|-------------|
| | | | PRIEŠ | PO | PRIEŠ | PO | EG | KG | PRIEŠ | PO |
| 1. | Heron S ir kt., 2017 [5] | Skausmas | 62,3 ± 43,7 | 46,1 ± 40,3 | 50,4 ± 23,3 | 48,3 ± 21,5 | <0,001* | 0,002* | - | <0,001* |
| 2. | Barros B ir kt., 2023 [9] | Skausmas | 7,70 (6,40-10,00) (mediana ir 1,3 kvartiliai) | 1,20 (0,00-4,00) (mediana ir 1,3 kvartiliai) | 6,80 (5,00-8,05) (mediana ir 1,3 kvartiliai) | 0,00 (0,00-2,20) (mediana ir 1,3 kvartiliai) | <0,016* | <0,016* | >0,05 | 0,09 |
| | | Skausmas keliant ranką be apkrovos | 7,90 (6,50-10,10) (mediana ir 1,3 kvartiliai) | 0,50 (0,00-2,50) (mediana ir 1,3 kvartiliai) | 5,00 (3,00-8,45) (mediana ir 1,3 kvartiliai) | 0,25 (0,00-3,10) (mediana ir 1,3 kvartiliai) | <0,017* | <0,013* | >0,05 | 0,90 |
| | | Skausmas poilsio metu | 5,00 (4,00-6,00) (mediana ir 1,3 kvartiliai) | 0,00 (0,00-1,40) (mediana ir 1,3 kvartiliai) | 5,00 (4,00-6,55) (mediana ir 1,3 kvartiliai) | 0,00 (0,00-1,120) (mediana ir 1,3 kvartiliai) | <0,017* | <0,010* | >0,05 | 0,72 |
| 3. | Kjaer BH ir kt., 2024 [10] | Skausmas poilsio metu | 5,8 ± 3,0 | 4,6 ± 2,3 | 4,4 ± 2,0 | 3,9 ± 1,5 | <0,05* | <0,05* | 0,54 | > 0,05 |
| | | Skausmas nakties metu | 4,3 ± 3,3 | 1,5 ± 2,1 | 5,1 ± 4,0 | 4,1 ± 3,5 | <0,05* | <0,05* | 0,57 | > 0,05 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------|--|---|---|---|--------|--------|-------|----------------|--------|
| | | Skausmas fizinio aktyvumo metu | | 6,3 ± 2,8 | 2,1 ± 1,6 | 6,1 ± 2,5 | 4,0 ± 2,3 | <0,05* | <0,05* | 0,86 | > 0,05 | |
| 4. | Dilek B ir kt., 2016 [11] | Skausmas poilsio metu | | 5,0 ± 2,99 | 0,0 ± 0,8 | 5,7 ± 2,9 | 1,3 ± 1,85 | - | - | >0,05 | 0,63 | |
| | | Skausmas nakties metu | | 7,80 ± 5,3 | 0,50 ± 2,2 | 6,84 ± 3,1 | 3,1 ± 1,92 | - | - | >0,05 | 0,89 | |
| | | Skausmas fizinio aktyvumo metu | | 7,70 ± 5,9 | 1,30 ± 3,1 | 6,7 ± 1,6 | 2,3 ± 2,4 | - | - | >0,05 | 0,09 | |
| | | Judėsių amplitudė | L | 140 ± 19,4 | 180 ± 21,6 | - | - | - | - | - | - | 0,380 |
| | | | T | 160 ± 17,2 | 180 ± 18,9 | - | - | - | - | - | - | 0,375 |
| | | | AT | 150 ± 18,8 | 180 ± 25,1 | - | - | - | - | - | - | 0,3613 |
| | | | VR | 12,50 ± 11,3 | 15,50 ± 17,2 | - | - | - | - | - | - | 0,086 |
| | | | IR | 80 ± 15,2 | 90 ± 15,5 | - | - | - | - | - | - | 0,651 |
| Izometrinė raumenų jėga | AT | 3,0 ± 2,5 | 12,0 ± 3,8 | 3,7 ± 3,1 | 11,8 ± 4,5 | - | - | >0,05 | 0,58 | | | |
| | IR | 10,70 ± 3,95 | 13,74 ± 4,21 | 10,81 ± 3,95 | 14,56 ± 5,31 | - | - | >0,05 | 0,90 | | | |
| 5. | Qamar M ir kt., 2023 [12] | Skausmas | | 0,03 (-0,01 iki 0,04) (pokytis, pasikliautinis intervalas) | 0,05 (0,03 iki 0,07) (pokytis, pasikliautinis intervalas) | 0,04 (0,01 iki 0,06) (pokytis, pasikliautinis intervalas) | 0,07 (0,04 iki 0,09) (pokytis, pasikliautinis intervalas) | - | - | - | 0,7355 | |
| | | Judėsių amplitudė | L | 132,1 ± 9,3 | 133,5 ± 62,0 | - | - | - | - | - | 0,007 * | |
| | | | T | 140,6 | 167,2 | - | - | - | - | - | 0,589 | |
| | | | AT | 94,7 ± 38,6 | 128,4 ± 52,7 | - | - | - | - | - | 0,036 * | |
| | PR | 0,0 ± 2,9 | 0,4 ± 4,4 | - | - | - | - | - | 0,485 | | | |
| 6. | Fatima I | Skausmas | | 5,03 ± 1,12 | 3,25 ± 1,20 | 6,20 ± 1,04 | 3,99 ± 1,18 | 0,003* | 0,003* | 0,360 | 0,719 | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------|----|---------------|---------------|-------------|--------------|------------------|---------------|---------------|---------------|
| | ir kt., 2021 [13] | Raumenų jėga | VR | 12,23 ± 2,42 | 14,23 ± 1,12 | 9,42 ± 2,30 | 11,13 ± 1,07 | <0,001 | 0,360 | 0,412 | 0,001* |
| | | | IR | 8,92 ± 2,51 | 11,10 ± 1,05 | 8,11 ± 1,74 | 7,64 ± 1,06 | <0,001 | 0,333 | 0,020* | 0,001* |
| 7. | Piitulainen ir kt., 2015 [14] | Gyvenimo kokybė | | 29,8 ± 17,1 | 32,6 ± 21,6 | 35,2 ± 23,2 | 40,5 ± 30,0 | 0,009* | 0,009* | - | - |
| | | Skausmas | | 57,7 ± 27,3 | 39,8 ± 15,3 | 51,3 ± 20,1 | 37,4 ± 10,2 | 0,0002* | 0,000 | - | > 0,05 |
| 8. | Turkmen E ir kt., 2020 [15] | Skausmas | | 48,62 ± 23,12 | 25,61 ± 19,92 | | | | | | |
| | | Skausmas poilsio metu | | 0,82 ± 1,92 | 0,18 ± 0,81 | 1,2 ± 2,0 | 0,7 ± 0,9 | - | - | - | - |
| | | Skausmas nakties metu | | 2,21 ± 3,14 | 0,45 ± 1,71 | 3,0 ± 3,2 | 1,2 ± 2,1 | - | - | - | - |
| | | Skausmas fizinio aktyvumo metu | | 5,40 ± 3,02 | 1,32 ± 2,84 | 7,3 ± 5,67 | 3,2 ± 3,21 | - | - | - | - |
| | | Gyvenimo kokybė | | 45,0 ± 19,7 | 52,5 ± 24,5 | 39,8 ± 23,7 | 45,0 ± 19,7 | - | - | - | - |

SN – standartinis nuokrypis, EG – eksperimentinė grupė, KG – 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.

