

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

Vaida Karpavičiūtė

**SCHROTH METODIKOS EFEKTYVUMAS ESANT PAAUGLIŲ
IDIOPATINEI SKOLIOZEI: SISTEMINĖ LITERATŪROS
APŽVALGA**
REABILITACIJOS MAGISTRO DARBAS

Darbo vadovas:
Prof. Dr. Juozas Raistenskis

VILNIUS, 2022

DARBO ANOTACIJA

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas „Schroth metodikos efektyvumas esant paauglių idiopatinei skoliozei: sisteminė literatūros apžvalga“ atliktas 2021 - 2022 metais Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje.

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

Darbo vadovas: Prof. Dr. Juozas Raistenskis, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra.

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

Darbo recenzantai:

1. Doc. dr. Valentina Ginevičienė
2. Asist. dr. Ieva Laucevičienė

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas „Schroth metodikos efektyvumas esant paauglių idiopatinei skoliozei: sisteminė literatūros apžvalga“ ginamas viešame Reabilitacijos magistro baigiamųjų darbų gynimo komisijos posėdyje, kuris įvyks 2022 m. birželio mėn. 3 d. 09:00 val. nuotoliniu būdu MS Teams platformoje.

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

TURINYS

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).....	18
5. ŠALTINIŲ KOKYBĖS VERTINIMAS.....	20
6. ANALIZĖ (DUOMENŲ SINTEZĖ).....	23
7. IŠVADOS.....	28
8. REKOMENDACIJOS.....	29
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	30
PRIEDAI.....	33

SANTRAUKA

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas Sveikatos mokslų institutas

Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra

Reabilitacijos magistrantūros studijų programa

SCHROTH METODIKOS EFEKTYVUMAS ESANT PAAUGLIŲ IDIOPATINEI SKOLIOZEI: SISTEMINĖ LITERATŪROS APŽVALGA

REABILITACIJOS MAGISTRANTŪROS BAIGIAMASIS DARBAS

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

Darbo vadovas: Prof. Dr. Juozas Raistenskis, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra.

Pagrindinės sąvokos (raktiniai žodžiai): paauglių idiopatinė skoliozė, Schroth metodika, efektyvumas, vertinimo rodikliai, sisteminė literatūros apžvalga.

Darbo tikslas: Įvertinti Schroth metodikos efektyvumą paauglių idiopatinės skoliozės gydymui.

Darbo uždaviniai:

1. Remiantis atrinktais moksliniais straipsniais išanalizuoti Schroth metodikos efektyvumo vertinimo rodiklius.
2. Remiantis atrinktais moksliniais straipsniais palyginti Schroth metodikos ir kitų specifinių pratimų efektyvumą paauglių idiopatinės skoliozės gydymui.
3. Remiantis atrinktais moksliniais straipsniais palyginti Schroth metodikos ir stebėjimo metodo efektyvumą paauglių idiopatinės skoliozės gydymui.
4. Remiantis atrinktais moksliniais straipsniais įvertinti Schroth metodikos ir koreguojamųjų įtvarų dėvėjimo efektyvumą paauglių idiopatinės skoliozės gydymui.

Tyrimo metodika: Sistemine literatūros apžvalga buvo parašyta laikantis PRISMA (Preferred Reporting Item for Systematic Review and Meta-Analyses) sisteminės literatūros apžvalgos rengimo reikalavimų. Mokslinių straipsnių paieška duomenų bazėse PubMed ir Web of Science buvo atlikta vieno tyrėjo pagal kiekvienai bazei pritaikytą paieškos strategiją. Mokslinių straipsnių paieška buvo atliekama atsižvelgiant į tyrimų publikavimo datą, kuri turėjo atitikti 2011 – 2021 metus. Pagal raktažodžių derinius atrinktų publikacijų skaičius siekė 770, iš kurių atlikus atranką pagal sisteminės literatūros apžvalgos įtraukimo ir atmetimo kriterijus į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtrauktos 13 publikacijų.

Tyrimo rezultatai: Efektyvumo įvertinimo tikslui pasiekti visų atrinktų mokslinių publikacijų duomenys buvo susisteminti į vieną tyrimų rezultatų lentelę, kurioje pateikiamas tyrimų eksperimentinės ir kontrolinės grupių skirtingų vertinimo rodiklių vidurkis ir standartinis nuokrypis prieš ir po Schroth ir kitos intervencijos taikymo. Efektyvumas buvo vertinamas pagal gautus tyrimų statistinį reikšmingumą turinčius rezultatus grupių viduje ir tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių. Visuose į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktuose straipsniuose tarp vertinimo baigčių buvo įtrauktas Cobb kampo vertinimas rodiklis. 11 tyrimų eksperimentinės grupės, kurioje buvo taikomas Schroth metodika, Cobb kampo rezultatai buvo statistiškai reikšmingai geresni nei kontrolinės grupės, kurioje buvo taikytas kitas paauglių idiopatinės skoliozės gydymo būdas (p reikšmė lygi 0,001*, < 0,05*, < 0,001*, < 0,01*). Analizuojant rezultatus tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių, 6-iose tyrimuose, kurių tiriamųjų Cobb kampo laipsnis yra 10° - 45°, buvo gautas statistiškai reikšmingas gyvenimo kokybės rezultato padidėjimas eksperimentinėje grupėje. Analizuojant rezultatus tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių prieš ir po gydymo, 4-iose tyrimuose buvo nustatytas statistiškai reikšmingai geresnis liemens rotacijos kampo rezultatas Schroth metodikos taikymo grupėje (p < 0,05*).

Išvados: 1. Remiantis sisteminės literatūros apžvalgos duomenimis, paauglių idiopatinės skoliozės gydymui taikant Schroth metodiką nustatytas statistiškai reikšmingas Cobb kampo sumažėjimas, liemens rotacijos kampo ir gyvenimo kokybės vertinimo rezultatų pagerėjimas. 2. Lyginant Schroth metodiką su kitų specifinių pratimų taikymu nustatytas statistiškai reikšmingas skoliozės vertinimo rodiklių pagerėjimas taikant Schroth metodiką paauglių idiopatinės skoliozės gydymui. 3. Lyginant Schroth metodikos taikymą su pacientų stebėjimo metodu, kai Cobb kampas yra mažesnis nei 25°, Schroth metodo taikymo atveju nustatytas statistiškai reikšmingas Cobb kampo sumažėjimas. 4. Nustatytas statistiškai reikšmingas skoliozės vertinimo rodiklių pagerėjimas paauglių idiopatinės skoliozės atveju pacientams, kurių Cobb kampas yra tarp 25° – 45°, kai koreguojamieji įtvarai yra derinami kartu su Schroth metodikos taikymu.

ABSTRACT

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

THE EFFECTIVENESS OF SCHROTH EXERCISES IN ADOLESCENTS WITH IDIOPATHIC SCOLIOSIS: A SYSTEMATIC REVIEW

THESIS OF THE MASTER'S DEGREE OF REHABILITATION

The Author: Vaida Karpavičiūtė, 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: Prof. Dr. Juozas Raistenskis, Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine, Institute of Health Sciences, Faculty of Medicine, Vilnius University.

Keywords: adolescent idiopathic scoliosis, Schroth method, efficacy, evaluation indicators, systematic review of the literature.

Aim of the study: To evaluate the effectiveness of the Schroth methodology for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis.

Tasks of work:

1. To analyze the evaluation indicators of the effectiveness of the Schroth methodology based on selected scientific articles.
2. To compare the effectiveness of Schroth's methodology and other specific exercises in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis based on selected scientific articles.
3. To compare the effectiveness of the Schroth methodology and the observational method for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis based on selected scientific articles.
4. To evaluate the effectiveness of the Schroth methodology and the use of corrective splints for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis based on selected scientific articles.

Methodology of investigation: The systematic literature review was written in accordance with the PRISMA (Preferred Reporting Item for Systematic Review and Meta-Analyzes) systematic literature review. Searching for scientific articles in the PubMed and Web of Science databases was performed by a single researcher using a search strategy tailored to each database. The search for scientific articles was carried out according to the date of publication of the research, which had to correspond to the years 2011 - 2021. The number of publications selected by keyword combinations was 770, of which 13 publications were included in the systematic literature review after selection according to the criteria of inclusion and exclusion of the systematic literature review.

Results: To achieve the goal of evaluating efficacy, data from all selected scientific publications were systematized into a single scoreboard showing the mean and standard deviation of the different scores for the experimental and control groups before and after the application of Schroth and the other intervention. Efficacy was assessed based on the results of the studies with statistical significance within the groups and between the experimental and control groups. In all articles included in the systematic literature review, a Cobb angle rating index was included among the evaluation outcomes. In the experimental group of 11 studies using the Schroth method, the results were statistically significantly better than in the control group using the other treatment of adolescent idiopathic scoliosis (p value equal to 0.001 *, <0.05 *, <0.001 *, <0.01 *). Analyzing the results between the experimental and control groups, a statistically significant increase in the quality-of-life score in the experimental group was obtained in 6 studies with a Cobb angle of 10 ° to 45 °. Analyzing the results between the experimental and control groups before and after treatment, 4 studies showed a statistically significantly better result in the group applying the Schroth methodology (p <0.05 *).

Conclusions: 1. Based on the data of the systematic literature review, the treatment of adolescent idiopathic scoliosis using the Schroth methodology showed a statistically significant decrease in the Cobb angle, the improvement of the torso rotation angle and the quality of life scores. 2. Comparing the Schroth methodology with other specific exercises, a statistically significant improvement in scoliosis assessment rates was found using the Schroth methodology for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis. 3. Comparing the application of the Schroth method with the patient observation method when the Cobb angle is less than 25 °, a statistically significant decrease in the Cobb angle was found for the application of the Schroth method. 4. There was a statistically significant improvement in scoliosis scores in adolescent idiopathic scoliosis in patients with a Cobb angle between 25 ° and 45 ° when corrective splints were combined with the application of the Schroth methodology.

SANTRUMPOS

SOSORT – (angl. Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment) Tarptautinė skoliozės ortopedinio ir reabilitacinio gydymo asociacija

SRS - (angl. Scoliosis Research Society) Tarptautinė skoliozės mokslinių tyrimų asociacija

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

SPP – skoliozės specifiniai pratimai

KAIT – klinikinis atsitiktinių imčių tyrimas

RT – retrospektyvinis tyrimas

PT – prospektyvinis tyrimas

EG – eksperimentinė grupė

KG – kontrolinė grupė

KL – krūtininis linkis

JL – juosmeninis linkis

FP – frontalinė plokštuma

SP – sagitalinė plokštuma

SN – standartinis nuokrypis

p – statistinis reikšmingumas

DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Sisteminės literatūros apžvalgos protokolas.....	31
2 lentelė. Pagrindinės įtrauktų tyrimų charakteristikos.....	33
3 lentelė. Įtrauktų tyrimų rezultatai.....	38
4 lentelė. Įtrauktų tyrimų efekto dydžiai.....	26

DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Tyrimų atrankos schema.....	17
2 pav. Randomizuotų tyrimų kokybės vertinimo „šviesoforo“ grafikas.....	21
3 pav. Nerandomizuotų tyrimų kokybės vertinimo „šviesoforo“ grafikas.....	22

1. ĮVADAS

Paauglių idiopatinė skoliozė – tai yra dažniausiai pasitaikanti vaikų stuburo deformacija, apibrėžiama stuburo nukrypimu nuo vertikalios linijos su šoniniu išlinkimu ir slankstelių rotacija apie savo ašį [1]. Remiantis Tarptautinės skoliozės ortopedinio ir reabilitacinio gydymo asociacijos (SOSORT) literatūroje pateikiamais duomenimis paauglių idiopatinės skoliozės dažnis populiacijoje yra 0,93 – 12 proc., o tarp visų idiopatinės skoliozės atvejų paauglių idiopatinė skoliozė sudaro net 80 proc. [2]. Paauglių idiopatinės skoliozės diagnozavimo laikotarpis yra nuo 10 iki 18 metų amžiaus, tačiau Tarptautinės skoliozės asociacijos (SRS) duomenimis idiopatinės skoliozės ištyrimas ir diagnozavimas rekomenduojamas 10 – 12 metų amžiaus mergaitėms ir 13 – 14 metų amžiaus berniukams [3]. Lietuvos Higienos instituto Sveikatos informacijos centro kasmet išleidžiamame sveikatos statistikos leidinyje 2020 metų duomenimis skoliozės atvejų tarp 0 – 17 metų amžiaus vaikų diagnozuota buvo 7166 atvejų, kurie sudarė net 1,5 proc. visų apsilankusių asmenų sveikatos priežiūros įstaigose. Iš visų 2020 metais Lietuvoje diagnozuotų skoliozės atvejų net 7012 buvo diagnozuota 7 – 17 metų amžiaus vaikams [4].

Remiantis mokslinės literatūros duomenimis klinikinėje praktikoje labai svarbią gydymo dalį stabdant progresavimą sudaro dar prieš brendimo fazę diagnozuojama skoliozė [3]. Progresuojanti skoliozė sukelia tiek fizines, tiek psichologines problemas. Skoliozė fiziologiškai paveikia tiek stuburą, tiek minkštuosius audinius, dėl ko atsiranda raumenų disbalansas, raumeninių skaidulų nuovargis, fascijų pakitimai. Progresuojanti skoliozė sukelia laikysenos pakitimus, kosmetines liemens deformacijas, lankstumo sumažėjimą, skausmą nugaros dalyje, kvėpavimo sistemos sutrikimus, tolerancijos fiziniam krūviui sumažėjimą [5]. Fizinės sveikatos problemos dažnai pasireiškia kartu su psichologinėmis problemomis dėl kosmetinių deformacijų ar ilgai jaučiamo skausmo, kurios ilgainiui gali sukelti depresiją [6, 7].

Paauglių idiopatinės skoliozės gydymą sudaro konservatyvus arba chirurginis gydymo metodai, kurie priklauso nuo stuburo iškrypimo laipsnio (Cobb kampo). Pacientų stebėjimas yra pirmasis paauglių idiopatinės skoliozės atveju taikomas metodas, kurį sudaro reguliarius kas 6 - 12 mėnesių atliekamas klinikinis ištyrimas kartu su specifiniu stebėjimo periodu [7]. Esant mažesniam nei 45 ° Cobb kampui skoliozės gydymui yra taikomi konservatyvūs metodai, kuriuos sudaro skoliozės specifiniai pratimai (SSP) bei koreguojamieji įtvarai. Konkrečiam paauglių idiopatinės skoliozės atvejui yra parenkamas individualus gydymo metodas. Pagrindiniai konservatyvaus skoliozės gydymo tikslai yra sustabdyti progresavimą, sumažinti skausmą, padidinti stuburo stabilumą bei išvengti chirurginio gydymo [8].

Tarptautinės skoliozės ortopedinio ir reabilitacinio gydymo asociacija (SOSORT) rekomenduoja skoliozės specifinę kineziterapiją kaip gydymo metodą taikyti atskirai, kartu su koreguojamaisiais įtvarais arba pooperaciniu laikotarpiu [9]. Konservatyvus gydymas fiziniais pratimais apima įvairius metodus arba skirtingų metodų taikymą kartu. Vienas iš plačiausiai naudojamų ir daugiausiai mokslinių įrodymų turintis specifinės kineziterapijos metodas yra Schroth metodika [10]. Šį metodą sudaro trijų dimensijų gydymo principai, susidedantys iš korekcinų padėčių bei pratimų, stabilizacijos ir tinkamo kvėpavimo [9]. Schroth metodo taikymas užsiėmimuose susideda iš tempimo, stiprinimo ir kvėpavimo pratimų, atsižvelgiant į kiekvieno paciento stuburo deformaciją. Taikant Schroth metodą siekiama pacientus išmokyti korekcinų padėčių, kurias galima būtų taikyti kasdieniniame gyvenime [6].

Paauglių idiopatinė skoliozė yra plačiai paplitusi vaikų stuburo deformacija, kuriai gydyti įvairiose pasaulio šalyse yra taikomi skirtingi gydymo metodai. Skoliozei gydyti Lenkijoje yra taikomas Dobomed metodas, Didžiojoje Britanijoje Side Shift metodas, Italijoje SEAS metodas, Prancūzijoje Lyon metodas, tačiau Vokietijoje sukurtas Schroth metodas yra vienas plačiausiai taikomų skoliozės gydymo būdų visame pasaulyje [11]. Užsienio šalyse yra atliekami tyrimai, kuriais siekiama įrodyti konkretaus paauglių idiopatinės skoliozės gydymo metodo efektyvumą. Ši sisteminė literatūros apžvalga buvo atliekama norint išanalizuoti naujausius mokslinius tyrimus, kuriuose analizuojami skoliozės gydymo metodai, ir įrodyti Schroth metodikos efektyvumą pagrindiniams skoliozės vertinimo rodikliams.

Darbo klausimas: Ar Schroth metodika yra efektyvi priemonė paauglių idiopatinės skoliozės gydymui?

Darbo tikslas: Įvertinti Schroth metodikos efektyvumą paauglių idiopatinės skoliozės gydymui.

Tyrimo objektas: Schroth metodikos taikymo efektyvumas paaugliams, sergantiems paauglių idiopatine skolioze.

Tyrimo subjektas: Paaugliai, sergantys paauglių idiopatine skolioze.

Darbo uždaviniai:

1. Remiantis atrinktais moksliniais straipsniais išanalizuoti Schroth metodikos efektyvumo vertinimo rodiklius.

2. Remiantis atrinktais moksliniais straipsniais palyginti Schroth metodikos ir kitų specifinių pratimų efektyvumą paauglių idiopatinės skoliozės gydymui.
3. Remiantis atrinktais moksliniais straipsniais palyginti Schroth metodikos ir stebėjimo metodo efektyvumą paauglių idiopatinės skoliozės gydymui.
4. Remiantis atrinktais moksliniais straipsniais įvertinti Schroth metodikos ir koreguojamųjų įtvarų dėvėjimo efektyvumą paauglių idiopatinės skoliozės gydymui.

2. DARBO METODIKA

Sisteminė literatūros apžvalga buvo parašyta laikantis PRISMA (Preferred Reporting Item for Systematic Review and Meta-Analyses) sisteminės literatūros apžvalgos rengimo reikalavimų [12]. Sisteminės literatūros apžvalgos protokolas pateikiamas 1 lentelėje (žr. 1 priedas). Mokslinių straipsnių paieška duomenų bazėse PubMed ir Web of Science buvo atlikta vieno tyrėjo pagal kiekvienai bazei pritaikytą paieškos strategiją. Mokslinių straipsnių paieška buvo atliekama atsižvelgiant į tyrimų publikavimo datą, kuri turėjo atitikti 2011 – 2021 metus.

Mokslinių publikacijų paieška buvo atliekama 2021 – 2022 metais. Paskutinės paieškos data yra 2022 m. kovo mėn. Atliekant paiešką naudoti raktiniai žodžiai: *adolescent idiopathic scoliosis, schroth method, scoliosis specific exercises, physical therapy, exercises, standard care, brace, Cobb angle*. Pagal raktažodžių derinius atrinktų publikacijų skaičius siekė 770, iš kurių atlikus atranką pagal sisteminės literatūros apžvalgos įtraukimo ir atmetimo kriterijus į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtrauktos 13 publikacijų.

Įtraukimo kriterijai:

1. 10 – 18 metų paaugliai, sergantys paauglių idiopatine skolioze.
2. Moksliniai tyrimai, kuriuose vertinamas Schroth metodikos poveikis paaugliams, sergantiems paauglių idiopatine skolioze.
3. Moksliniai tyrimai, kuriuose lyginama Schroth metodika su kitu paauglių idiopatinės skoliozės gydymo metodu.
4. Moksliniai straipsniai, publikuoti 2011 – 2021 metais.
5. Moksliniai straipsniai anglų kalba.
6. Bet kuri pasaulio šalis.
7. Pilno teksto moksliniai straipsniai.
8. Epidemiologiniai tyrimai.

Atmetimo kriterijai:

1. Nėra pateikto aiškaus poveikio vertinimo rodiklio.
2. Sisteminės literatūros apžvalgos arba metaanalizės.
3. Nebaigti klinikiniai tyrimai.
4. Vieno atvejo klinikiniai tyrimai.
5. Klinikinių tyrimų protokolai.

Vertinamosios baigtys:

Efektyvumo vertinimas pagal validizuotus funkcijos vertinimo rodiklius:

- Cobb kampas.
- Liemens rotacijos kampas.
- Gyvenimo kokybė.
- Radiologiniai parametrai.
- Apkrovos pasiskirstymas.
- Kosmetinė deformacija.
- Funkcinis pajėgumas.
- Liemens trikampių asimetrija.
- Šonkaulių kupros aukštis.
- Psichologiniai faktoriai.

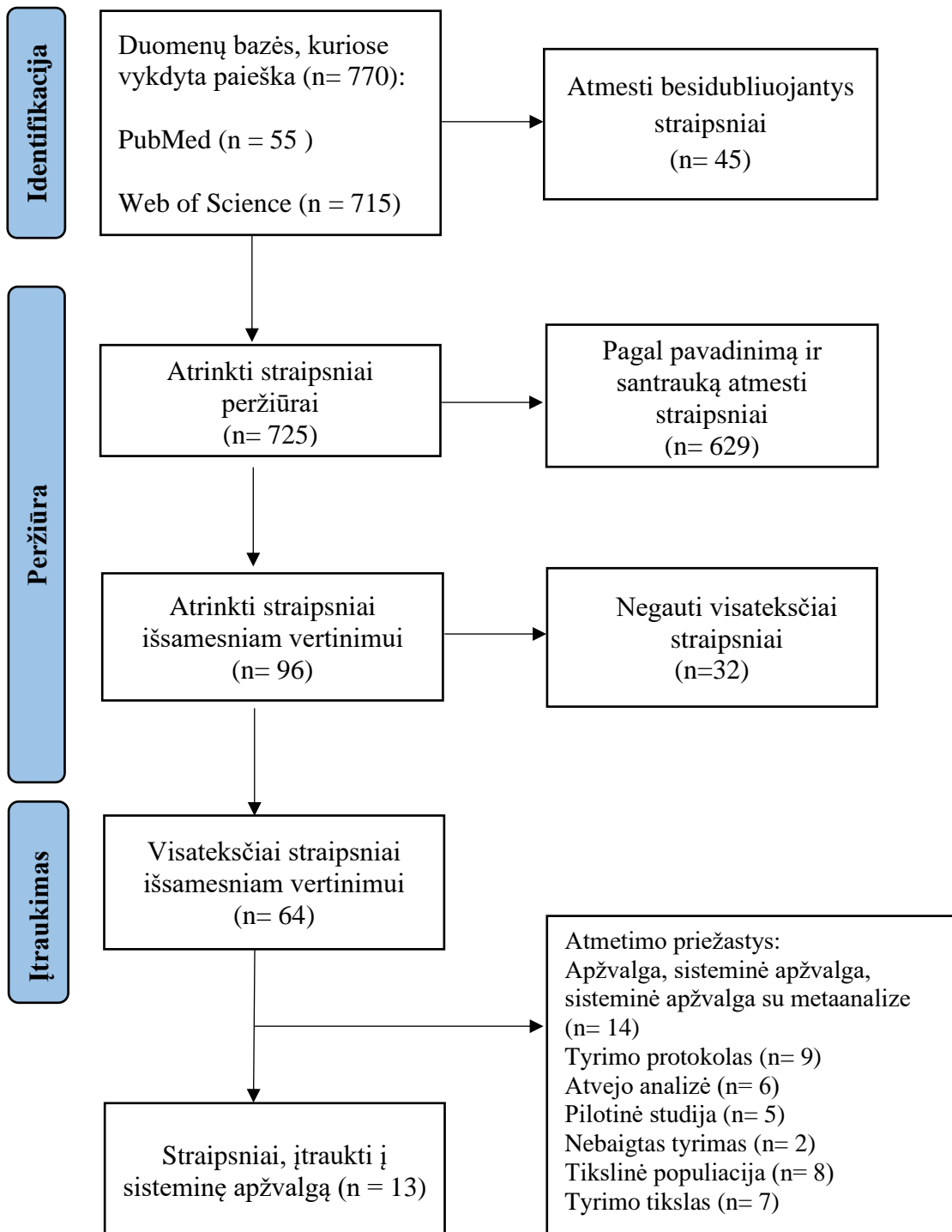
3. PAIEŠKOS STRATEGIJA

Sisteminės literatūros apžvalgos mokslinių straipsnių paieška buvo vykdoma 2021 m. lapkričio mėn. – 2022 m. kovo mėn. Mokslinių publikacijų paieškai buvo naudotas PICO metodas (P – populiacija (angl. Population), I – intervencija (angl. Intervention), C – lyginimas (angl. Comparative), O – baigtis (angl. Outcome)). Paieškos žodžių junginiai buvo sudaryti naudojant jungtukus „OR“ sinonimams ir „AND“ skirtingoms reikšmių grupėms.

Paieškos eilutę sudarė: (((((((adolescent idiopathic scoliosis) AND (schroth)) AND (scoliosis specific exercises)) OR (physical therapy)) OR (exercises)) OR (standard care)) OR (brace)) AND (Cobb angle).

Mokslinių publikacijų atranka sisteminei literatūros apžvalgai pagal įtraukimo ir atmetimo kriterijus buvo atlikta naudojantis PRISMA metodo atrankos etapų eiliškumu ir pavaizduojama etapų eiliškumo diagramoje (*PRISMA 2020 flow diagram*) [12]. Mokslinių straipsnių kaupimui ir atrinkimui buvo naudota *Zotero* programa. Naudojantis pasirinktais raktiniais žodžiais sisteminei literatūros apžvalgai tinkamų mokslinių publikacijų paieška buvo atlikta PubMed ir Web of Science duomenų bazėse. Mokslinių straipsnių identifikacijos etape iš viso buvo rasta 770 publikacijų, iš kurių 55 straipsnius sudarė PubMed duomenų bazėje rasti straipsniai ir 715 straipsnių buvo atrinkta Web of Science duomenų bazėje. Identifikacijos etape iš visų rastų straipsnių buvo atmesti 45 besidubliuojantys straipsniai. Peržiūros etape buvo atrinkti 725 straipsniai, iš kurių po pavadinimo ir santraukos analizės buvo atmesti 629 straipsniai. Šiame etape likę 96 straipsniai buvo atrinkti išsamesniam vertinimui, iš kurių 32 tyrimus sudarė negauti visateksčiai straipsniai. Įtraukimo etapo metu buvo likę 64 pilno teksto straipsniai, iš kurių 51 tyrimas buvo atmestas dėl konkrečių atmetimo priežasčių: apžvalga, sisteminė apžvalga, sisteminė apžvalga su metaanalize (n= 14), tyrimo protokolas (n= 9), atvejo analizė (n= 6), pilotinė studija (n= 5), nebaigtas tyrimas (n= 2), tikslinė populiacija (n= 8), tyrimo tikslas (n= 7). Iš viso į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtraukti 13 straipsnių, atitinkantys įtraukimo ir atmetimo kriterijus. Mokslinių straipsnių atrankos procesas ir kiekvieno etapo rezultatai pateikti 1 paveiksle (1 pav.).

Mokslinių straipsnių atranka, naudojant duomenų bazes



1 pav. Tyrimų atrankos schema

4. DUOMENŲ GAVIMAS (EKSTRAKCIJA)

Atlikus mokslinių tyrimų atranką PubMed ir Web of Science duomenų bazėse į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtraukti 13 straipsnių, atitinkančių paieškos įtraukimo ir atmetimo kriterijus. Duomenų gavimo (ekstrakcijos) etapui visos į analizę įtrauktos publikacijos ir jų pagrindinės charakteristikos pateikiamos 2 lentelėje (žr. 2 priedas). Pagrindinių tyrimų charakteristikų lentelėje pateikiamos išanalizuotos atrinktos publikacijos, atitinkančios sisteminės literatūros apžvalgos įtraukimo kriterijus. Tyrimų charakteristikų lentelėje pateikiamas tyrimo autorius, metai, tyrimo tipas, tiriamųjų lytis, tiriamųjų amžius, Cobb kampo laipsnis, Risser ženklo lygis, tyrimo trukmė, tyrime vertinti rodikliai ir taikytų intervencijų grupės.

Į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtraukti tyrimai, publikuoti 2014 – 2021 metais. Analizuojant visų į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų publikavimo metus, keturi tyrimai buvo publikuoti 2021 metais, vienas tyrimas publikuotas 2019 metais, vienas tyrimas publikuotas 2017 metais, keturi tyrimai publikuoti 2016 metais, vienas tyrimas 2015 metais ir du tyrimai publikuoti 2014 metais.

Visi į sisteminę literatūros apžvalgą įtraukti tyrimai yra kiekybiniai epidemiologiniai tyrimai. Analizuojant įtrauktus tyrimus pagal tyrimo tipą, aštuoni tyrimai yra klinikiniai atsitiktinių imčių tyrimai (KAIT), trys tyrimai yra retrospektyviniai tyrimai (RT) ir du yra prospektyviniai tyrimai (PT).

Analizuojant visų į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų tiriamųjų imtį, klinikiniuose atsitiktinių imčių tyrimuose imtis svyruoja nuo 16 iki 110 tiriamųjų. Remiantis mokslinių tyrimų duomenimis, stebimas paauglių idiopatinės skoliozės paplitimas didesnis mergaičių populiacijoje [13], dėl šios priežasties į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų didžiąją dalį tiriamųjų lyties sudarė moterys. Iš visų į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų publikacijų net 3 tyrimus sudarė tik moterys, o dešimt tyrimų sudarė tiek moterys, tiek vyrai, tačiau vyrų buvo žymiai mažiau. Mokslinių tyrimų duomenimis paauglių idiopatinė skoliozė diagnozuojama nuo 10 iki 18 metų amžiaus [14], todėl visų į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų tiriamųjų amžius svyravo nuo 10 iki 18 metų amžiaus.

Paauglių idiopatinės skoliozės konkretus gydymo metodas yra skiriamas atsižvelgiant į pagrindinius stuburo iškrypimo vertinimo rodiklius, apimančius Cobb kampą ir Risser rodiklį [15]. Remiantis pagrįsta moksline literatūra ir klinikinėje praktikoje taikomais gydymo būdais, sisteminės literatūros apžvalgos tyrimų charakteristikų lentelėje pateikiamas tiriamųjų Cobb kampas ir Risser ženklas. Keturių įtrauktų tyrimų tiriamųjų Cobb kampas buvo mažesnis nei 25°, aštuoniose

publikacijose tiriamųjų Cobb kampas 25° - 45° , vieną tyrimą sudarė tiriamieji, kurių Cobb kampas didesnis nei 45° . Risser rodiklis įtrauktuose tyrimuose svyravo nuo 0 iki V, trijuose tyrimuose Risser rodiklis nebuvo nurodytas.

Analizuojant visų į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų trukmę, vienas tyrimas buvo atliekamas 10 savaičių, trys tyrimai 3 mėnesius, vienas tyrimas 4 mėnesius, trys tyrimai 6 mėnesius, vienas tyrimas 12 mėnesių ir keturi tyrimai buvo ilgesni nei 12 mėnesių. Į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų vertinimo baigtis sudarė Cobb kampas, liemens rotacijos kampas, gyvenimo kokybė, radiologiniai parametrai, apkrovos pasiskirstymas, kosmetinė deformacija, funkcinis pajėgumas, liemens trikampių asimetrija, šonkaulių kupros aukštis, psichologiniai faktoriai.

Visus į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktus tyrimus sudarė eksperimentinė ir kontrolinė grupės. Vienas iš sisteminės literatūros apžvalgos tyrimų įtraukimo kriterijų buvo Schroth metodikos palyginimas su kitos metodikos taikymu paauglių idiopatinės skoliozės atveju, todėl visuose įtrauktuose tyrimuose pateikiamas Schroth metodikos grupės ir kitos taikytos intervencijos palyginimas. Kitas taikytų intervencijų grupes sudarė stebėjimo grupė, tradiciniai pratimai, Pilates metodas, PNF metodika, liemens raumenų stabilizavimo pratimai, koreguojamųjų įtvarų taikymo grupė.

5. ŠALTINIŲ KOKYBĖS VERTINIMAS

Siekiant suprasti į sistemine literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų kokybę, gautų rezultatų kaip įrodymų pagrįstumą, buvo atliekamas straipsnių kokybės vertinimas. Mokslinių straipsnių kokybės vertinimo metodas buvo parenkamas priklausomai nuo analizuojamų tyrimų. Klinikinių atsitiktinių imčių tyrimų kokybės vertinimas buvo atliekamas naudojant Cochrane Collaboration instrumentą randomizuotiems tyrimams „*A revised tool to assess risk of bias in randomized trials (RoB 2)*“, prospektyvinių ir retrospektyvinių tyrimų kokybės vertinimas buvo atliekamas naudojant instrumentą nerandomizuotiems tyrimams „*The Risk Of Bias In Non-randomized Studies – of Interventions (ROBINS-I) assessment tool*“ [24].

Į sistemine literatūros apžvalgą buvo įtraukti aštuoni klinikiniai atsitiktinių imčių tyrimai, kuriems buvo taikytas instrumentas randomizuotų tyrimų kokybės vertinimui. Instrumentą sudarė penki klausimai, pagal kuriuos buvo atliktas kokybės vertinimas:

1. Šališkumo rizika, kylanti dėl atsitiktinės atrankos proceso.
2. Priskyrimų prie intervencijos poveikis.
3. Šališkumo rizika dėl trūkstamų rezultatų duomenų.
4. Šališkumo rizika vertinant rezultata.
5. Šališkumo rizika pasirenkant pristatomą rezultata.

Šališkumo rizikos įvertinimas buvo žymimas ženklais „+“ – žema rizika, „-“ – galima šališkumo rizika dėl keletu veiksnių, „X“ – aukšta šališkumo rizika. Analizuojant pirmą klausimą dėl atsitiktinės atrankos proceso šališkumo rizikos, antrą klausimą dėl priskyrimų prie intervencijos poveikio ir trečią klausimą dėl trūkstamų rezultatų duomenų, septyni įtraukti į sistemine literatūros apžvalgą tyrimai turėjo žemą šališkumo riziką, vienas tyrimas įvertintas galima šališkumo rizika. Analizuojant ketvirtą klausimą dėl rezultatų vertinimo šališkumo rizikos, du į sistemine literatūros apžvalgą įtraukti tyrimai įvertinti aukšta šališkumo rizika. Penktas klausimas dėl pristatomų rezultatų pasirinkimo visuose tyrimuose buvo įvertintas žema šališkumo rizika. Analizuojant visus įtrauktus tyrimus, penki tyrimai buvo įvertinti žema šališkumo rizika ir trys tyrimai buvo įvertinti aukšta šališkumo rizika. KAIT kokybės vertinimo analizė pateikiama „šviesoforo“ grafiko pavidalu (*angl. Traffic-light plot*) 2 paveiksle (2 pav.).

Study	Risk of bias domains					Overall
	D1	D2	D3	D4	D5	
Mohamed RA ir kt., 2021 [8]	+	+	+	+	+	+
Kocaman H ir kt., 2021 [5]	+	+	+	+	+	+
Schreiber S ir kt., 2016 [6]	+	+	+	+	+	+
Kuru T ir kt., 2016 [10]	+	-	+	X	+	X
Kim G ir kt., 2016 [16]	-	+	-	+	+	X
HwangBo P-N ir kt., 2016 [17]	+	+	+	X	+	X
Schreiber S ir kt., 2015 [18]	+	+	+	+	+	+
Monticone M ir kt., 2014 [19]	+	+	+	+	+	+

Domains:
D1: Bias arising from the randomization process.
D2: Bias due to deviations from intended intervention.
D3: Bias due to missing outcome data.
D4: Bias in measurement of the outcome.
D5: Bias in selection of the reported result.

Judgement
X High
- Some concerns
+ Low

2 pav. Randomizuotų tyrimų kokybės vertinimo „šviesoforo“ grafikas

Į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtraukti trys retrospektyviniai ir du prospektyviniai tyrimai, kuriems buvo taikytas instrumentas nerandomizuotų tyrimų kokybės vertinimui. Instrumentą sudarė septyni klausimai, pagal kuriuos buvo atliktas kokybės vertinimas:

1. Šališkumas dėl įvairių kintamųjų.
2. Šališkumo rizika dėl tiriamųjų atrankos proceso.
3. Šališkumo rizika dėl intervencijų klasifikacijos.
4. Šališkumo rizika dėl nukrypimų nuo numatytų intervencijų.
5. Šališkumo rizika dėl trūkstamų rezultatų.
6. Šališkumo rizika vertinant rezultatą.
7. Šališkumo rizika pasirenkant pristatomą rezultatą.

Šališkumo rizikos įvertinimas buvo žymimas ženklais „+“ – žema rizika, „-“ – nedidelė rizika, „X“ – rimta šališkumo rizika. Analizuojant pirmą klausimą dėl įvairių kintamųjų šališkumo rizikos, ketvirtą dėl nukrypimų nuo nenumatytų intervencijų, penktą dėl trūkstamų rezultatų, šeštą dėl rezultatų vertinimo ir septintą klausimą dėl pristatomų rezultatų pasirinkimo, visi klausimai buvo

įvertinti žema šališkumo rizika. Vertinant antrą klausimą dėl tiriamųjų atrankos proceso ir trečią klausimą dėl intervencijų klasifikacijos, buvo nustatyta nedidelė šališkumo rizika. Antras klausimas dėl tiriamųjų atrankos proceso viename iš įtrauktų straipsnių buvo įvertintas rimta šališkumo rizika. Analizuojant visus įtrauktus tyrimus, trys tyrimai buvo įvertinti žema šališkumo rizika, vienas tyrimas įvertintas žema ir vienas tyrimas aukšta šališkumo rizika. RT ir PT kokybės vertinimo analizė pateikiama „šviesoforo“ grafiko pavidalu (*angl. Traffic-light plot*) 3 paveiksle (3 pav.).

Study	Risk of bias domains							Overall
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
Gao A ir kt., 2021 [20]	+	+	+	+	+	+	+	+
Noh DK ir kt., 2014 [21]	+	-	+	+	+	+	+	-
Kwan Hong Y. K ir kt., 2017 [9]	+	X	-	+	+	+	+	X
Zapata A. K ir kt., 2019 [22]	+	+	+	+	+	+	+	+
Fang M. Q ir kt., 2021 [23]	+	+	+	+	+	+	+	+

Domains:
D1: Bias due to confounding.
D2: Bias due to selection of participants.
D3: Bias in classification of interventions.
D4: Bias due to deviations from intended interventions.
D5: Bias due to missing data.
D6: Bias in measurement of outcomes.
D7: Bias in selection of the reported result.

Judgement
X Serious
- Moderate
+ Low

3 pav. Nerandomizuotų tyrimų kokybės vertinimo „šviesoforo“ grafikas

6. ANALIZĖ (DUOMENŲ SINTEZĖ)

Paauglių idiopatinė skoliozė yra dažniausiai pasitaikanti (80 proc.) skoliozės forma, reikalaujanti ankstyvo ir ilgalaikio gydymo [2]. Atsižvelgiant į didelį paauglių idiopatinės skoliozės paplitimą ir gydymo svarbą bei poreikį, svarbu surasti veiksmingiausią gydymo būdą, optimizuojantį gydymo procesą ir suteikiantį didžiausią vertę klinikinėje praktikoje. Atliktoje sisteminėje literatūros apžvalgoje buvo analizuoti Schroth metodikos efektyvumą įrodantys moksliniai straipsniai, apimantys skirtingus efektyvumo vertinimo rodiklius ir leidžiantys plačiai įvertinti gydymo poveikį. Norint įvertinti Schroth metodikos efektyvumą, visi į sisteminę literatūros apžvalgą įtraukti moksliniai straipsniai buvo įvertinti pagal įtraukimo ir atmetimo kriterijus ir įtraukti tik tokie tyrimai, kuriuose pateikiamas aiškus poveikio vertinimo rodiklis ir Schroth metodika lyginama su kitu paauglių idiopatinės skoliozės gydymo metodu. Efektyvumo įvertinimo tikslui pasiekti visų atrinktų mokslinių publikacijų duomenys buvo susisteminti į vieną tyrimų rezultatų lentelę, kurioje pateikiamas tyrimų eksperimentinės ir kontrolinės grupių skirtingų vertinimo rodiklių vidurkis ir standartinis nuokrypis prieš ir po Schroth ir kitos intervencijos taikymo. Efektyvumas vertinamas pagal gautus tyrimų statistinį reikšmingumą turinčius rezultatus grupių viduje ir tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių. Į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų rezultatai pateikiami 3 lentelėje (žr. 3 priedas).

6.1. Schroth metodikos efektyvumas vertinant Cobb kampo rezultatus

Visuose į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktuose straipsniuose tarp vertinimo baigčių buvo įtrauktas Cobb kampo vertinimas rodiklis. Šio rodiklio 8-iose tyrimuose buvo pateiktas vertinimo rezultatas grupėse, rodantis eksperimentinės ir kontrolinės grupių rezultatą prieš ir po taikytų intervencijų. Visuose tyrimuose abejose grupėse vertinimo rezultatai po gydymo buvo geresni lyginant su vertinimu prieš gydymą. Statistiškai reikšmingas rezultatų pagerėjimas eksperimentinėje grupėje buvo fiksuotas 6-iose tyrimuose, o kontrolinėje grupėje statistinis reikšmingumas matomas 4-iose tyrimuose. Vienuolikoje į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų buvo pateiktas Cobb kampo vertinimas tarp grupių prieš ir po taikytos intervencijos. Visuose tyrimuose eksperimentinės grupės, kurioje buvo taikomas Schroth metodika, rezultatai buvo statistiškai reikšmingai geresni nei kontrolinės grupės, kurioje buvo taikytas kitas paauglių idiopatinės skoliozės gydymo būdas (p reikšmė lygi 0,001*, <0,05*, <0,001*, <0,01*). Mažiausia į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų trukmė buvo 10 savaičių taikytos intervencijos. Kocaman H ir kt. autorių pateiktame 10

savaičių tyrime gauti Schroth metodikos rezultatai lyginant su liemens raumenų stabilizavimo pratimais parodė statistiškai reikšmingą Cobb kampo laipsnio sumažėjimą ($p = 0,001^*$) [5]. Analizuojant visų į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų straipsnių rezultatus ir remiantis gautais duomenimis, galime daryti išvadą, kad Cobb kampo rezultatų pagerėjimui Schroth metodas yra efektyviausias gydymo metodas, kurio efektyvumas pastebimas jau po 10 savaičių, nors literatūroje dažniausiai randama informacija teigia, kad norint pasiekti statistiškai reikšmingą rezultatų pagerėjimą, Schroth metodą taikyti reikia bent 6 mėnesius [7].

6.2. Schroth metodikos efektyvumas vertinant gyvenimo kokybę

Į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktuose 9-iose tyrimuose vienas iš efektyvumo vertinimo rodiklių buvo gyvenimo kokybė. Analizuojant rezultatus tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių, 6-iose tyrimuose, kurių tiriamųjų Cobb kampo laipsnis yra $10^\circ - 45^\circ$, buvo gautas statistiškai reikšmingas gyvenimo kokybės rezultato padidėjimas eksperimentinėje grupėje. Du į sisteminę literatūros apžvalgą įtraukti straipsniai [9, 23] vertino Schroth metodikos efektyvumą gyvenimo kokybei kartu dėvint ortopedinį įtvarą. Kwan Hong Y. K ir kt. autorių atliktame tyrime eksperimentinės grupės, kurioje tiriamieji kartu dėvėjo įtvarą ir atliko Schroth metodo taikomus pratimus ir padėtis, rezultatai prieš ir po tyrimo buvo statistiškai reikšmingai geresni ($p < 0,001^*$). Fang M. Q ir kt. autorių 2021 metai atliktame tyrime, kuriame taip pat buvo vertinamas įtvarų dėvėjimo kartu su Schroth metodika efektyvumas, statistiškai reikšmingai geresni gyvenimo kokybės vertinimo rezultatai fiksuoti tarp kontrolinės ir eksperimentinės grupių ($p < 0,001^*$). Abiejų tyrimų trukmė buvo didesnė nei 12 mėnesių.

6.3. Schroth metodikos efektyvumas vertinant liemens rotacijos kampą

Į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktuose 5-iose tyrimuose vienas iš efektyvumo vertinimo rodiklių buvo liemens rotacijos kampas. Analizuojant rezultatus tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių prieš ir po gydymo, 4-iose tyrimuose [8, 5, 10, 19] buvo nustatytas statistiškai reikšmingai geresnis rezultatas Schroth metodikos taikymo grupėje ($p < 0,05^*$). Kwan Hong Y. K ir kt. autorių atliktame tyrime, kuriame buvo vertinamas Schroth metodo derinimas kartu su ortopediniu įtvaru, rezultatas eksperimentinėje grupėje prieš ir po tyrimo buvo geresnis, tačiau statistinis reikšmingumas nebuvo nustatytas [9]. Analizuojant visų į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų straipsnių rezultatus ir remiantis gautais duomenimis, liemens rotacijos kampo rezultatų pagerėjimas taikant Schroth metodą yra pastebimas jau po 10 savaičių, nors literatūroje dažniausiai randama informacija teigia,

kad norint pasiekti statistiškai reikšmingą rezultatų pagerėjimą, Schroth metodą taikyti reikia bent 6 mėnesius [7].

6.4. Schroth metodikos efektyvumas kitiems vertinamiesiems rodikliams

Dažniausiai literatūroje randamuose klinikiuose tyrimuose Schroth metodikos efektyvumas pateikiamas vertinant Cobb kampą, liemens rotacijos kampą ir gyvenimo kokybę. Į šią sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtraukti tyrimai, vertinantys tiek pagrindinius vertinimo rodiklius, tiek papildomus ir skirtingus tarp tyrimų vertinimo rodiklius. Į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtraukti du tyrimai, vertinantys apkrovos pasiskirstymą (svorio pasiskirstymą) [8, 19], kuriuose eksperimentinėje grupėje buvo nustatytas statistiškai reikšmingas rezultatų pagerėjimas ($p < 0,05^*$). Vienas tyrimas vertino funkcinį pajėgumą [8], kurio rezultatas po 6 mėnesių Schroth metodikos taikymo buvo statistiškai reikšmingai geresnis lyginant su PNF taikymo metodika tiek grupėse, tiek tarp grupių ($p = 0,001^*$). Vienas tyrimas vertino kosmetinę deformaciją ir stuburo mobilumą [5], kuriame pateikiamas jau po 10 savaičių gautas statistiškai reikšmingai geresnis eksperimentinės grupės šių vertinimo rodiklių rezultatas tarp grupių ($p = 0,001^*$). Dar vienas tyrimas vertino liemens trikampių asimetriją iš šonkaulių kupros aukštį [10], kurių rezultatas po 6 mėnesių eksperimentinėje grupėje taip pat buvo statistiškai reikšmingai geresnis vertinant gautus rezultatus tarp grupių ($p = 0,000^*$). Psichologinius faktorius vertino vienas tyrimas [17], kuriame pateikiamas jau po 12 savaičių gautas Schroth metodikos grupėje gautas statistiškai reikšmingai geresnis vertinimo rodiklių rezultatas ($p < 0,05^*$). Nugaros raumenų ištvėrmę vertino taip pat vienas tyrimas [18], kurio rezultatai po 6 mėnesių Schroth metodikos taikymo buvo statistiškai reikšmingai geresni lyginant rezultatus tarp grupių ($p = 0,04^*$). Trys tyrimai vertino radiologinius parametrus [20, 20, 23], kuriuose taip pat buvo fiksuoti statistiškai reikšmingai geresni Schroth metodikos grupės rezultatai lyginant su kitu gydymo metodu tiek grupėse, tiek tarp grupių ($p < 0,05^*$).

6.5. Schroth metodikos efekto dydžio įvertinimas

Siekiant įvertinti Schroth metodikos efektyvumą paauglių idiopatinės skoliozės gydymui, buvo naudojamas efekto dydžio skaičiavimo metodas *Cohen d* interpretuojant skirtumų koeficientus. Efekto dydžio koeficientas buvo skaičiuojamas tarp grupių po Schroth metodikos taikymo pagal formulę $d = (M_2 - M_1) / SN_{\text{vidurkis}}$, kur M_1 - kontrolinės grupės rezultatas po Schroth metodikos taikymo, M_2 - eksperimentinės grupės rezultatas po Schroth metodikos taikymo, SN_{vidurkis} - standartinio nuokrypio vidurkis. Efekto dydis buvo interpretuojamas pagal 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 4 lentelėje.

4 lentelė. Įtrauktų tyrimų efekto dydžiai

Vertinamas rodiklis	Tyrimo autorius, metai	Eksperimentinė grupė PO (vidurkis ± SN)	Kontrolinė grupė PO (vidurkis ± SN)	Efekto dydis (Cohen d)
Cobb kampas	Mohamed RA ir kt., 2021 [8]	14,11 ± 1,96	17,46 ± 2,37	1,54****
	Kocaman H ir kt., 2021 [5]	9,71 ± 3,47	13,57 ± 5,03	0,89****
	Schreiber S ir kt., 2016 [6]	45,7 ± 21,4	57,5 ± 24,9	0,51***
	Kim G ir kt., 2016 [16]	12,0 ± 4,7	16,0 ± 6,9	0,68***
	HwangBo P-N ir kt., 2016 [17]	14,27 ± 6,13	18,73 ± 5,23	0,78***
	Monticone M ir kt., 2014 [19]	14,0 ± 2,4	20,9 ± 2,2	2,99****
	Gao A ir kt., 2021 [20]	26,3 ± 5,2	28,1 ± 5,2	0,35**
	Noh DK ir kt., 2014 [21]	13,5 ± 12,0	14,7 ± 7,2	0,12*
	Zapata A. K ir kt., 2019 [22]	16,3 ± 5,8	21,6 ± 6,1	0,89****
	Fang M. Q ir kt., 2021 [23]	28,34 ± 5,96	31,88 ± 7,91	0,51***
Gyvenimo kokybė	Kocaman H ir kt., 2021 [5]	4,56 ± 0,13	4,30 ± 0,17	1,72****
	Zapata A. K ir kt., 2019 [22]	4,5 ± 0,3	4,4 ± 0,4	0,28**
Liemens rotacijos kampas	Mohamed RA ir kt., 2021 [8]	5,23 ± 0,43	8,17 ± 0,72	4,96****
	Kocaman H ir kt., 2021 [5]	KL 3,64 ± 1,91	KL 5,79 ± 3,02	0,85****
		JL 1,93 ± 1,21	JL 2,64 ± 2,21	0,39**
Monticone M ir kt., 2014 [19]	3,6 ± 1,1	6,6 ± 1,2	2,61****	

SN – standartinis nuokrypis, KL – krūtininis linkis, JL – juosmeninis linkis, „*“ – itin mažas efektas, „**“ – mažas efektas, „***“ – vidutinis efektas, „****“ – didelis efektas.

Efekto dydis buvo skaičiuojamas vertinant Schroth metodikos efektyvumą Cobb kampo rezultatams. Efekto dydis buvo apskaičiuotas 10 į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų straipsnių gautų rezultatų. Didelis efekto dydis buvo interpretuojamas 4-iuose tyrimuose [5, 8, 19, 22). Vidutinis

efekto dydis buvo interpretuojamas taip pat 4-iuose tyrimuose [6, 16, 17, 23]. Mažas efekto dydis buvo gautas viename tyrime [20] ir itin mažas efekto dydis buvo gautas taip pat viename tyrime [21].

Taip pat efekto dydis buvo skaičiuojamas vertinant Schroth metodikos efektyvumą gyvenimo kokybės rezultatams. Efekto dydis buvo apskaičiuotas 2-uose į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktuose straipsniuose. Didelis efekto dydis buvo gautas viename tyrime [5], mažas efekto dydis buvo gautas taip pat viename tyrime [22].

Schroth metodikos efektyvumo vertinimui buvo apskaičiuotas liemens rotacijos kampo rezultatų efekto dydis. Efekto dydis buvo apskaičiuotas 3-uose į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktuose straipsniuose [5, 8, 19], kuriuose efekto dydis buvo interpretuojamas kaip didelis.

7. IŠVADOS

1. Remiantis sisteminės literatūros apžvalgos duomenimis, paauglių idiopatinės skoliozės gydymui taikant Schroth metodiką nustatytas statistiškai reikšmingas Cobb kampo sumažėjimas, liemens rotacijos kampo ir gyvenimo kokybės vertinimo rezultatų pagerėjimas.
2. Lyginant Schroth metodiką su kitais specifiniais pratimais, nustatytas statistiškai reikšmingas skoliozės vertinimo rodiklių pagerėjimas taikant Schroth metodiką paauglių idiopatinės skoliozės gydymui.
3. Lyginant Schroth metodikos taikymą su pacientų stebėjimo metodu, kai Cobb kampas yra mažesnis nei 25° , Schroth metodo taikymo atveju nustatytas statistiškai reikšmingas Cobb kampo sumažėjimas.
4. Nustatytas statistiškai reikšmingas skoliozės vertinimo rodiklių pagerėjimas paauglių idiopatinės skoliozės atveju pacientams, kurių Cobb kampas yra tarp $25^\circ - 45^\circ$, kai koreguojamieji įtvarai yra derinami kartu su Schroth metodikos taikymu.

8. REKOMENDACIJOS

1. Remiantis moksliniais tyrimais, kuriuose vertinamas Schroth metodo efektyvumas paauglių idiopatinės skoliozės atveju, dažniausiai taikoma gydymo trukmė yra 6 mėnesiai, tačiau literatūroje randama, kad jau po 10 savaičių galėtų būti stebimas skoliozės vertinimo rodiklių pagerėjimas, todėl rekomenduojama atlikti daugiau klinikinių tyrimų, kuriuose būtų vertinama trumpesnė Schroth metodo taikymo trukmė paauglių idiopatinės skoliozės atveju.
2. Remiantis išanalizuota atliktų tyrimų informacija bei kitų autorių nuomone, pastebėtas poreikis atlikti daugiau klinikinių tyrimų, kuriuose būtų vertinamas Schroth metodo ir kitų skoliozės gydymo būdų efektyvumas. Todėl rekomenduojama toliau tęsti Schroth metodo efektyvumo vertinimo kryptį, atliekant aprašomuosius ir analitinius mokslinius tyrimus.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Fan Y, Ren Q, To MKT, Cheung JPY. Effectiveness of scoliosis-specific exercises for alleviating adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2020 m. liepos 27 d.;21(1):495.
2. Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, Czaprowski D, Schreiber S, de Mauroy JC, ir kt. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis*. 2018 m. gruodžio;13(1):3.
3. Moramarco M, Moramarco K, Fadzan M. Cobb Angle Reduction in a Nearly Skeletally Mature Adolescent (Risser 4) After Pattern-Specific Scoliosis Rehabilitation (PSSR). *Open Orthop J*. 2017 m.;11:1490–9.
4. Higienos instituto Sveikatos informacijos centras. Lietuvos gyventojų sveikata ir sveikatos priežiūros įstaigų veikla 2020 m. Vilnius, 2021.
5. Kocaman H, Bek N, Kaya MH, Büyükturan B, Yetiş M, Büyükturan Ö. The effectiveness of two different exercise approaches in adolescent idiopathic scoliosis: A single-blind, randomized-controlled trial. *PLoS One*. 2021 m.;16(4):e0249492.
6. Schreiber S, Parent EC, Khodayari Moez E, Hedden DM, Hill DL, Moreau M, ir kt. Schroth Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises Added to the Standard of Care Lead to Better Cobb Angle Outcomes in Adolescents with Idiopathic Scoliosis - an Assessor and Statistician Blinded Randomized Controlled Trial. *PLoS One*. 2016 m.;11(12):e0168746.
7. Burger M, Coetzee W, du Plessis LZ, Geldenhuys L, Joubert F, Myburgh E, ir kt. The effectiveness of Schroth exercises in adolescents with idiopathic scoliosis: A systematic review and meta-analysis. *S Afr J Physiother*. 2019 m.;75(1):904.
8. Mohamed RA, Yousef AM. Impact of Schroth three-dimensional vs. proprioceptive neuromuscular facilitation techniques in adolescent idiopathic scoliosis: a randomized controlled study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2021 m. gruodžio;25(24):7717–25.

9. Kwan KYH, Cheng ACS, Koh HY, Chiu AYY, Cheung KMC. Effectiveness of Schroth exercises during bracing in adolescent idiopathic scoliosis: results from a preliminary study-SOSORT Award 2017 Winner. *Scoliosis Spinal Disord.* 2017 m.;12:32.
10. Kuru T, Yeldan İ, Dereli EE, Özdiñler AR, Dikici F, Çolak İ. The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis: a randomised controlled clinical trial. *Clin Rehabil.* 2016 m. vasario 1 d.;30(2):181–90.
11. Aulisa AG, Giordano M, Guzzanti V, Falciglia F, Pizzetti P, Toniolo RM. Effectiveness of school scoliosis screening and the importance of this method in measures to reduce morbidity in an Italian territory. *J Pediatr Orthop-Part B.* 2019 m. gegužės;28(3):271–7.
12. Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, ir kt. PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021 m. kovo 29 d.;372:n160.
13. Katzman WB, Parimi N, Gladin A, Poltavskiy EA, Schafer AL, Long RK, ir kt. Sex differences in response to targeted kyphosis specific exercise and posture training in community-dwelling older adults: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017 m. gruodžio 4 d.;18:509.
14. Donzelli S, Zaina F, Martinez G, Di Felice F, Negrini A, Negrini S. Adolescents with idiopathic scoliosis and their parents have a positive attitude towards the Thermobrace monitor: results from a survey. *Scoliosis Spinal Disord.* 2017 m. balandžio 8 d.;12:12.
15. Wibmer C, Trotsenko P, Gilg MM, Leithner A, Sperl M, Saraph V. Observational retrospective study on socio-economic and quality of life outcomes in 41 patients with adolescent idiopathic scoliosis 5 years after bracing combined with physiotherapeutic scoliosis-specific exercises (PSSE). *Eur Spine J.* 2019 m. kovo;28(3):611–8.
16. Kim G, HwangBo P. Effects of Schroth and Pilates exercises on the Cobb angle and weight distribution of patients with scoliosis. *J Phys Ther Sci.* 2016 m. kovo;28(3):1012–5.

17. HwangBo P-N. Psychological and Physical Effects of Schroth and Pilates Exercise on Female High School Students with Idiopathic Scoliosis. *J Kor Phys Ther.* 2016 m. gruodžio 30 d.;28(6):364–8.
18. Schreiber S, Parent EC, Moez EK, Hedden DM, Hill D, Moreau MJ, ir kt. The effect of Schroth exercises added to the standard of care on the quality of life and muscle endurance in adolescents with idiopathic scoliosis-an assessor and statistician blinded randomized controlled trial: „SOSORT 2015 Award Winner“. *Scoliosis.* 2015 m.;10:24.
19. Monticone M, Ambrosini E, Cazzaniga D, Rocca B, Ferrante S. Active self-correction and task-oriented exercises reduce spinal deformity and improve quality of life in subjects with mild adolescent idiopathic scoliosis. Results of a randomised controlled trial. *Eur Spine J.* 2014 m. birželio;23(6):1204–14.
20. Gao A, Li J-Y, Shao R, Wu T-X, Wang Y-Q, Liu X-G, ir kt. Schroth exercises improve health-related quality of life and radiographic parameters in adolescent idiopathic scoliosis patients. *Chin Med J (Engl).* 2021 m. spalio 13 d.;134(21):2589–96.
21. Noh DK, You J (Sung)-H, Koh J-H, Kim H, Kim D, Ko S-M, ir kt. Effects of novel corrective spinal technique on adolescent idiopathic scoliosis as assessed by radiographic imaging. *BMR.* 2014 m. rugpjūčio 5 d.;27(3):331–8.
22. Zapata KA, Sucato DJ, Jo C-H. Physical Therapy Scoliosis-Specific Exercises May Reduce Curve Progression in Mild Adolescent Idiopathic Scoliosis Curves. *Pediatr Phys Ther.* 2019 m. liepos;31(3):280–5.
23. Fang M-Q, Huang X-L, Wang W, Li Y-A, Xiang G-H, Yan G-K, ir kt. The efficacy of Schroth exercises combined with the Chêneau brace for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: a retrospective controlled study. *Disabil Rehabil.* 2021 m. gegužės 13 d.;1–9.
24. McGuinness, LA, Higgins, JPT. Risk-of-bias VISualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. *Res Syn Meth.* 2020; 1- 7. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1411>

PRIEDAI

1 priedas.

1 lentelė. Sisteminės literatūros apžvalgos protokolas

PAVADINIMAS	SCHROTH METODIKOS EFEKTYVUMAS ESANT PAAUGLIŲ IDIOPATINEI SKOLIOZEI: SISTEMINĖ LITERATŪROS APŽVALGA THE EFFECTIVENESS OF SCHROTH EXERCISES IN ADOLESCENTS WITH IDIOPATHIC SCOLIOSIS: A SYSTEMATIC REVIEW
VADOVAS	Prof. dr. Juozas Raistenskis
VYKDYTOJAS	Vaida Karpavičiūtė
DARBO ATLIKIMO LAIKOTARPIS	2020 gruodžio mėn. – 2022 balandžio mėn.
DARBO TIKSLAS	Įvertinti Schroth metodikos efektyvumą paauglių idiopatinės skoliozės gydymui.
DARBO KLAUSIMAS	Ar Schroth metodika yra efektyvi priemonė paauglių idiopatinės skoliozės gydymui? Is the Schroth exercises an effective tool for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis?
PAIEŠKOS STRATEGIJA	
Duomenų bazės, kuriose atliekama paieška	Publikacijų paieška bus atlikta pagal paieškos strategiją PubMed ir Web of Science duomenų bazėse.
Straipsnių įtraukimo kriterijai	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10 – 18 metų paaugliai, sergantys paauglių idiopatine skolioze. 2. Moksliniai tyrimai, kuriuose vertinamas Schroth metodikos poveikis paaugliams, sergantiems paauglių idiopatine skolioze. 3. Moksliniai tyrimai, kuriuose lyginama Schroth metodika su kitu paauglių idiopatinės skoliozės gydymo metodu. 4. Moksliniai straipsniai, publikuoti 2011 –2021 metais.

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Moksliniai straipsniai anglų kalba. 6. Bet kuri pasaulio šalis. 7. Pilno teksto moksliniai straipsniai. 8. Epidemiologiniai tyrimai.
Straipsnių atmetimo kriterijai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nėra pateikto aiškaus poveikio vertinimo rodiklio. 2. Sisteminės literatūros apžvalgos arba metaanalizės. 3. Nebaigti klinikiniai tyrimai. 4. Vieno atvejo klinikiniai tyrimai. 5. Klinikinių tyrimų protokolai.
Vertinamosios baigtys	<p>Efektyvumo vertinimas pagal validizuotus funkcijos vertinimo rodiklius:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cobb kampas. - Liemens rotacijos kampas. - Gyvenimo kokybė. - Radiologiniai parametrai. - Apkrovos pasiskirstymas. - Kosmetinė deformacija. - Funkcinis pajėgumas. - Liemens trikampių asimetrija. - Šonkaulių kupros aukštis. - Psichologiniai faktoriai.
Paieškos žodžiai	<p>(((((adolescent idiopathic scoliosis) AND (schroth)) AND (scoliosis specific exercises)) OR (physical therapy)) OR (exercises)) OR (standard care)) OR (brace)) AND (Cobb angle)</p>

2 priedas.

2 lentelė. Pagrindinės įtrauktų tyrimų charakteristikos

Eil. Nr.	Tyrimo autorius, metai	Tyrimo tipas	Tyrimo imtis	Tiriamųjų lytis		Tiriamųjų amžius (vidurkis ± SN)		Cobb kampas	Risser lygis	Tyrimo trukmė	Tyrimo vertinti rodikliai	Taikytų intervencijų grupės	
				M	V	EG	KG					EG	KG
1.	Mohamed RA ir kt., 2021 [8]	KAIT	34	34	0	14,50 ± 1,20	14,90 ± 1,40	< 25°	II - V	6 mėn.	1. Cobb kampas 2. Liemens rotacijos kampas 3. Apkrovos pasiskirtymas 4. Funkcinis pajėgumas	Schroth metodas (n= 17)	PNF metodika (n= 17)
2.	Kocaman H ir kt., 2021 [5]	KAIT	28	21	7	14,07 ± 2,37	14,21 ± 2,19	10 – 30°	≤ III	10 sav.	1. Cobb kampas 2. Liemens rotacijos kampas 3. Kosmetinė deformacija 4. Stuburo mobilumas 5. Gyvenimo kokybė	Schroth metodas (n= 14)	Liemens raumenų stabilizavimo pratimai (n= 14)

3.	Schreiber S ir kt., 2016 [6]	KAIT	50	47	3	13,5 (12,7– 14,2)	13,3 (12,7– 13,9)	10 - 45°	0 - V	6 mėn.	1. Cobb kampas (didžiausias linkis ir linkių suma)	Schroth metodas (n=25)	Stebėjimo grupė (n= 25)		
4.	Kuru T ir kt., 2016 [10]	KAIT	45	39	6	12, 9 ± 1,4	13, 1 ± 1,7	12, 8 ± 1.2	10 - 60°	I - III	6 mėn.	1. Cobb kampas 2. Liemens rotacijos kampas 3. Liemens trikampių asimetrija 4. Šonkaulių kupros aukštis 5. Gyvenimo kokybė	Schroth metodas (n=15)	Schroth metodas (namų progr.) (n= 15)	Stebėjimo grupė (n= 15)
5.	Kim G ir kt., 2016 [16]	KAIT	24	24	0	15,60 ±1,1	15,3 ±0,8	≥ 20°	-	12 sav.	1. Cobb kampas 2. Apkrovos pasiskirstymas	Schroth metodas (n= 12)	Pilates metodas (n= 12)		
6.	Hwang B o P-N ir kt., 2016 [17]	KAIT	16	16	0	18,14± 1,60	18,88± 1,55	≤ 20°	-	12 sav.	1. Cobb kampas 2. Psichologiniai faktorai: - Depresijos lygis - Pasitikėjimas savimi - Kūno įvaizdis	Schroth metodas (n= 8)	Pilates metodas (n= 8)		

7.	Schreiber S ir kt., 2015 [18]	KAIT	50	47	3	13,5 (12,7– 14,2)	13,3 (12,7– 13,9)	10 - 45°	0 - V	3 mėn.	1. Nugaros raumenų ištvėmė 2. Gyvenimo kokybė	Schroth metodas (n= 25)	Stebėjimo grupė (n= 25)
8.	Monticone M ir kt., 2014 [19]	KAIT	110	80	30	12,5± 1,1	12,4± 1,1	10° – 25°	< II	42.8 mėn.	1. Cobb kampas 2. Liemens rotacijos kampas 3. Gyvenimo kokybė	Schroth metodas (n= 55)	Tradiciniai pratimai (n= 55)
9.	Gao A ir kt., 2021 [20]	RT	64	53	11	15,1 ± 1,6	15,8 ± 1,5	20°– 40°	III - V	32, 5 mėn.	1. Gyvenimo kokybė 2. Radiologiniai parametrai: - Cobb kampas - Stuburo balansas (krūtininio I slankstelio poslinkis nuo centrinės kryžkaulio linijos (CSVL)) - Krūtininė kifoze - Juosmeninė lordozė - Torakoliumbalinė kifoze - Sagitalioji vertikaliųjų ašis	Schroth metodas (n= 43)	Stebėjimo grupė (n= 21)

											- Snapinių ataugų aukščio skirtumas - Raktikaulio kampas		
10.	Noh DK ir kt., 2014 [21]	RT	32	26	6	13,8±2,8	14,9±2,3	10° - 45°	I - V	4 mėn.	1. Radiologiniai parametrai: - Cobb kampas - Krūtininė kifoze - Juosmeninė lordoze - Kryžkaulio nuolydis - Dubens pakrypimas 2. Gyvenimo kokybė	Schroth metodas (n= 16)	Tradiciniai pratimai (n= 16)
11.	Kwan Hong Y. K ir kt., 2017 [9]	PT	48	38	10	12,3 ± 1,4	11,8 ± 1,1	25°– 40°	0 - II	18.1 ± 6.2 mėn.	1. Cobb kampas 2. Liemens rotacijos kampas 3. Gyvenimo kokybė	Schroth metodas (n= 24)	Įtvaras (n= 24)
12.	Zapata A. K ir kt., 2019 [22]	PT	33	26	7	12,5 ± 1,5	11,8 ± 0,9	12° - 20°	-	12 mėn.	1. Cobb kampas 2. Gyvenimo kokybė	Schroth metodas (n= 19)	Stebėjimo grupė (n= 14)

13.	Fang M. Q ir kt., 2021 [23]	RP	192	157	35	12,0 ± 1,06	12,29 ± 1,29	20° – 45°	0 - II	40.42 ± 16.08	1. Radiologiniai parametrai: - Cobb kampas - Stuburo balansas (krūtininio I slankstelio poslinkis nuo centrinės kryžkaulio linijos (CSVL)) - Krūtininė kifoze - Juosmeninė lordoze - Sagitalioji vertikaloji ašis - Kryžkaulio nuolydis - Dubens pakrypimas 2. Gyvenimo kokybė	Schroth metodas + įtvaras (n= 54)	Įtvaras (n= 138)
-----	--------------------------------------	----	-----	-----	----	----------------	-----------------	--------------	--------	------------------	--	--	---------------------

KAIT - Klinikinis atsitiktinių imčių tyrimas, RT – retrospektyvinis tyrimas, PT – prospektyvinis tyrimas, M – moterys, V – vyrai, „–“ – nėra nurodytų duomenų, EG - eksperimentinė grupė, KG – kontrolinė grupė, SN – standartinis nuokrypis.

3 priedas.

3 lentelė. Įtrauktų tyrimų rezultatai

Eil. Nr.	Tyrimo autorius, metai	Tyrimė 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.	Mohamed RA ir kt., 2021 [8]	Cobb kampas		20,42 ± 2,57	14,11 ± 1,96	20,21 ± 2,80	17,46 ± 2,37	0,001*	0,001*	0,40	0,001*
		Liemens rotacijos kampas		8,05 ± 0,65	5,23 ± 0,43	8,29 ± 0,68	8,17 ± 0,72	0,001*	0,39	0,31	0,001*
		Statinės apkrovos pasiskirtymas (kairė)		49,05 ± 1,14	53,58 ± 0,87	48,94 ± 0,96	50,70 ± 0,98	0,001*	0,001*	0,74	0,001*
		Statinės apkrovos pasiskirtymas (dešinė)		55,23 ± 1,03	51,29 ± 1,21	55,70 ± 1,04	53,76 ± 1,14	0,001*	0,001*	0,19	0,001*
		Funkcinis pajėgumas		288 ± 9,73	328 ± 9,63	283,70 ± 9,45	284,94 ± 11,29	0,001*	0,26	0,20	0,001*
2.	Kocaman H ir kt., 2021 [5]	Cobb kampas	KL	17,64 ± 4,01	9,71 ± 3,47	17,29 ± 3,45	13,57 ± 5,03	-	-	-	0,001*
			JL	15,80 ± 3,42	9,40 ± 2,61	15,17 ± 4,02	12,33 ± 4,37	-	-	-	0,002*
		Liemens rot. kampas	KL	8,71 ± 2,37	3,64 ± 1,91	8,43 ± 2,50	5,79 ± 3,02	-	-	-	0,001*
			JL	4,29 ± 2,73	1,93 ± 1,21	4,43 ± 2,38	2,64 ± 2,21	-	-	-	0,302
		Kosmetinė deformacija		15,86 ± 2,48	8,71 ± 1,64	15,43 ± 1,79	11,14 ± 2,44	-	-	-	0,001*
		Stuburo mobilumas	FP	69,43 ± 14,16	84,29 ± 15,46	68,64 ± 12,22	77,43 ± 13,86	-	-	-	0,001*
			SP	114,50 ± 11,95	141,36 ± 9,02	116,29 ± 20,29	130,71 ± 21,63	-	-	-	0,001*

		Gyvenimo kokybė	3,49 ± 0,13	4,56 ± 0,13	3,48 ± 0,24		4,30 ± 0,17		-	-	-	0,001*	
3.	Schreiber S ir kt., 2016 [6]	Cobb kampas (didžiausias linkis)	29,1 ± 8,9	27,7 ± 8,9	27,9 ± 8,8		29,1 ± 8,8		-	-	-	0,006*	
		Cobb kampas (linkių suma)	48,2 ± 21,9	45,7 ± 21,4	54,3 ± 21,9		57,5 ± 24,9		-	-	-	0,048*	
4.	Kuru T ir kt., 2016 [10]	Cobb kampas	33,4 ± 8,9	32 (20 – 45) <i>mediana (min – max)</i>	30,3 ± 7,6 (KG1)	30,3 ± 6,6 (KG2)	35 (20 – 45) (KG1)	32 (22– 46) (KG2)	-	-	0,397	0,003*	
		Liemens rotacijos kampas	11,9 ± 5,2	7,66 ± 5,24	9,6 ± 4,5 (KG1)	8,4 ± 2,9 (KG2)	11,66 ± 5,92 (KG1)	10,50 ± 4,21 (KG2)	-	-	0,106	0,000*	
		Liemens trikampių asimetrija	2,0 (1,0 – 4,5) <i>mediana (min – max)</i>	1,5 (0,5 – 2,5) <i>mediana (min – max)</i>	1,8 (0,5 – 4,0) (KG1)	1,3 (0,5 – 3,5) (KG2)	1,5 (0,2 – 5,2) (KG1)	1,5 (0,6 – 3,8) (KG2)	-	-	0,226	0,000*	
		Šonkaulių kupros aukštis	250,0 (20,0 – 430,0) <i>mediana (min – max)</i>	150,0 (20,0 – 310,0) <i>mediana (min – max)</i>	120,0 (30,0 – 350,0) (KG1)	140,0 (40,0 – 400,0) (KG2)	200,0 (30,0 – 450,0) (KG1)	160,00 (40,0 – 450,0) (KG2)	-	-	0,235	0,000*	
		Gyvenimo kokybė	4,2 (2,7 – 4,7) <i>mediana (min – max)</i>	4,4 (3,5 – 5,0) <i>mediana (min – max)</i>	4,0 (3,2 – 4,5) (KG1)	4,1 (3,3 – 4,6) (KG2)	3,9 (3,9 – 4,7) (KG1)	4,1 (3,0 – 4,7) (KG2)	-	-	0,452	0,131	
5.	Kim G ir kt., 2016 [16]	Cobb kampas	23,6 ± 1,5	12,0 ± 4,7	24,0 ± 2,6		16,0 ± 6,9		< 0,05*	< 0,05*	-	< 0,05*	
		Svorio pasiskirstymas	Išgaubta pusė	43,2 ± 3,5	47,2 ± 1,6	44,6 ± 2,7		45,3 ± 2,1		-	-	-	< 0,05*
			Išgaubta pusė	56,7 ± 2,5	52,7 ± 1,7	55,3 ± 2,3		54,7 ± 1,7		-	-	-	< 0,05*

6.	HwangBo P-N ir kt., 2016 [17]	Cobb kampas	22,07 ± 7,31	14,27 ± 6,13	21,20 ± 5,32	18,73 ± 5,23	< 0,05*	< 0,05*	-	< 0,05*
		Depresijos lygis	24,73 ± 3,17	13,93 ± 1,3	23,73 ± 2,09	15,60 ± 1,18	< 0,05*	< 0,05*	-	< 0,05*
		Pasitikėjimas savimi	86,6 ± 2,59	91,8 ± 1,78	87,53 ± 1,64	89,87 ± 1,13	< 0,05*	< 0,05*	-	< 0,05*
		Kūno įvaizdis	25,20 ± 1,82	32,13 ± 1,30	26,60 ± 1,45	32,07 ± 1,03	< 0,05*	< 0,05*	-	< 0,05*
7.	Schreiber S ir kt., 2015 [18]	Nugaros raumenų ištvermė	117,38 (12,19) <i>vidurkis (standartinė paklaida)</i>	154,10 (12,58) <i>vidurkis (standartinė paklaida)</i>	120,96 (12,30) <i>vidurkis (standartinė paklaida)</i>	132,09 (12,83) <i>vidurkis (standartinė paklaida)</i>	-	-	-	0,04*
		Gyvenimo kokybė	4,25 (0,07) <i>vidurkis (standartinė paklaida)</i>	4,29 (0,07) <i>vidurkis (standartinė paklaida)</i>	4,15 (0,07) <i>vidurkis (standartinė paklaida)</i>	4,18 (0,07) <i>vidurkis (standartinė paklaida)</i>	-	-	-	0,047*
8.	Monticone M ir kt., 2014 [19]	Cobb kampas	19,3 ± 3,9	14,0 ± 2,4	19,2 ± 2,5	20,9 ± 2,2	< 0,001*	-	-	< 0,001*
		Liemens rotacijos kampas	7,1 ± 1,4	3,6 ± 1,1	6,9 ± 1,3	6,6 ± 1,2	< 0,001*	-	-	< 0,001*
		Skausmas	3,8 ± 0,4	4,6 ± 0,3	3,9 ± 0,5	4,3 ± 0,3	< 0,001*	-	-	< 0,001*
		Funkcija	3,8 ± 0,5	4,7 ± 0,2	3,9 ± 0,5	4,0 ± 0,4	< 0,001*	-	-	< 0,001*
		Savęs vertinimas	3,6 ± 0,6	4,4 ± 0,3	3,4 ± 0,6	3,7 ± 0,5	< 0,001*	-	-	< 0,001*
		Psichinė sveikata	3,8 ± 0,6	4,5 ± 0,3	3,9 ± 0,6	3,9 ± 0,5	< 0,001*	-	-	< 0,001*
		Pasitenkinimas gydymu	4,8 ± 0,3	4,9 ± 0,3	4,0 ± 0,5	4,2 ± 0,5	< 0,001*	-	-	< 0,001*
9.	Gao A ir kt., 2021 [20]	Cobb kampas	28,9 ± 5,5	26,3 ± 5,2	27,8 ± 4,1	28,1 ± 5,2	0,084	0,102	-	-
		Stuburo balansas	21,7 ± 8,4	17,0 ± 8,0	22,7 ± 9,4	22,4 ± 8,0	0,049*	0,781	-	-
		Krūtininė kifoze	17,9 ± 7,1	19,7 ± 5,6	17,9 ± 7,0	18,1 ± 6,6	0,316	0,526	-	-

		Juosmeninė lordozė	48,7 ± 8,0	52,0 ± 13,3	48,5 ± 8,2	49,0 ± 12,1	0,224	0,724	-	-
		Torakoliumbalinė kifozė	6,4 (3,6–18,3)	7,3 (2,6–13,0)	11,1 ± 7,1	10,8 ± 6,1	0,127	0,327	-	-
		Sagitalioji vertikaloji ašis	-14,96 (-35,0–-4,9)	-11,7 (-30,1–-7,1)	-12,2 (- 32,1–-4,2)	-12,7 ± 21,4	0,802	0,702	-	-
		Snapių ataugų aukščio skirtumas	4,7 (3,2–11,2)	5,1 (1,7–7,6)	5,8 ± 4,0	6,2 ± 5,1	0,355	0,405	-	-
		Raktikaulio kampas	2,0 ± 1,6	1,6 (0,3–4,2)	1,5 ± 1,4	1,4 ± 1,1	0,493	0,413	-	-
		Funkcija	3,9 ± 0,2	4,1 ± 0,2	4,0 ± 0,3	3,9 ± 0,4	0,088	0,131	-	-
		Skausmas	3,6 ± 0,5	4,0 ± 0,3	3,6 ± 0,5	3,5 ± 0,8	0,001*	0,231	-	-
		Savęs vertinimas	3,5 ± 0,7	3,7 ± 0,4	3,5 ± 0,8	3,4 ± 0,7	<0,001*	0,415	-	-
		Psichinė sveikata	4,0 ± 0,3	4,1 ± 0,2	4,0 ± 0,5	4,1 ± 0,3	0,061	0,295	-	-
		Pasitenkinimas gydymu		4,3 ± 0,3		4,1 ± 0,6	-	-	-	-
10.	Noh DK ir kt., 2014 [21]	Cobb kampas	21,6 ± 10,1	13,5 ± 12,0	19,0 ± 7,0	14,7 ± 7,2	< 0,05*	< 0,05*	-	0,003*
		Krūtininė kifozė	26,7 ± 12,6	25,5 ± 9,3	24,3 ± 8,1	24,5 ± 7,5	< 0,05*	< 0,05*	-	0,625
		Juosmeninė lordozė	52,8 ± 17,8	47,7 ± 6,7	45,6 ± 12,8	49,0 ± 7,4	< 0,05*	< 0,05*	-	0,095
		Kryžkaulio nuolydis	38,3 ± 9,2	34,6 ± 7,0	35,0 ± 5,9	33,4 ± 7,8	< 0,05*	< 0,05*	-	0,390
		Dubens pakrypimas	9,1 ± 7,1	10,0 ± 6,4	11,4 ± 5,1	14,0 ± 9,5	< 0,05*	< 0,05*	-	0,544
		Funkcija	4,1 ± 2,0	4,7 ± 1,0	4,4 ± 0,8	4,6 ± 1,0	0,027*	0,083	0,931	0,216
		Skausmas	4,5 ± 2,4	4,9 ± 1,0	3,8 ± 1,6	4,6 ± 2,4	0,026*	0,066	0,140	0,190
		Savęs vertinimas	3,3 ± 1,2	4,2 ± 1,0	2,9 ± 0,8	3,4 ± 1,0	0,011*	0,102	0,343	0,026*
		Psichinė sveikata	4 ± 3,0	4,6 ± 1,4	3,0 ± 1,4	4,0 ± 1,2	0,026*	0,066	0,228	0,121*
		Pasitenkinimas gydymu	-	5,0 ± 1,0	-	4,0 ± 1,0	-	-	-	0,039*

11.	Kwan Hong Y. K ir kt, 2017 [9]	Cobb kampas (Tiriamųjų %): Sumažėjo Padidėjo Liko stabilus	-	17% 21% 62%	4% 50% 46%	-	-	-	-	-
		Liemens rotacijos kampas	9,43 ± 3,27	8,45 ± 3,45	-	-	0,08	-	-	-
		Gyvenimo kokybė	4,25 ± 0,38	4,45 ± 0,34	4,10 ± 0,52	-	0,04*	-	-	-
12.	Zapata A. K ir kt., 2019 [22]	Cobb kampas	16,3 ± 3,4	16,3 ± 5,8	16,0 ± 3,2	21,6 ± 6,1	0,97	< 0,01* Cobb kampa s ↑	-	0,02*
		Gyvenimo kokybė	4,5 ± 0,3	4,5 ± 0,3	4,4 ± 0,4	4,4 ± 0,4	-	-	-	-
13.	Fang M. Q ir kt., 2021 [23]	Cobb kampas	31,89 ± 4,50	28,34 ± 5,96	32,04 ± 5,42	31,88 ± 7,91	< 0,001*	-	-	< 0,05*
		Stuburo balansas	12,09 ± 6,37	9,06 ± 5,45	13,38 ± 8,16	14,70 ± 9,05	< 0,001*	-	-	< 0,001*
		Krūtininė kifoze	18,69 ± 5,96	16,84 ± 6,83	19,58 ± 8,14	14,52 ± 7,10	< 0,05*	< 0,001*	-	< 0,05*
		Juosmeninė lordozė	54,77 ± 5,71	51,62 ± 6,21	55,16 ± 8,55	50,57 ± 8,07	< 0,001*	< 0,001*	-	-
		Sagitaliojii vertikaliioji ašis	-25,54 ± 20,20	-17,26 ± 14,09	-29,91 ± 30,28	-23,09 ± 22,70	< 0,01*	< 0,01*	-	< 0,05*
		Kryžkaulio nuolydis	42,18 ± 6,16	39,95 ± 6,31	40,43 ± 6,36	38,89 ± 6,19	< 0,001*	< 0,001*	-	-
		Dubens pakrypimas	6,04 ± 5,32	8,25 ± 5,34	5,78 ± 5,98	7,57 ± 4,29	< 0,001*	< 0,001*	-	-
		Funkcija	4,51 ± 0,24	4,68 ± 0,29	4,49 ± 0,26	4,52 ± 0,30	< 0,05*	-	-	< 0,01*

	Skausmas	4,68 ± 0,20	4,70 ± 0,23	4,64 ± 0,21	4,55 ± 0,22	-	< 0,001*	-	< 0,001*
	Savęs vertinimas	3,71 ± 0,44	4,04 ± 0,51	3,76 ± 0,38	3,84 ± 0,51	< 0,001*	< 0,05*	-	< 0,05*
	Psichinė sveikata	4,00 ± 0,32	4,27 ± 0,35	4,06 ± 0,34	4,10 ± 0,40	< 0,001*	-	-	< 0,05*
	Pasitenkinimas gydymu	-	3,77 ± 0,63	-	3,13 ± 0,79	-	-	-	< 0,01*

EG – eksperimentinė grupė, KG – kontrolinė grupė, „*“ – statistinis reikšmingumas, KL – krūtininis linkis, JL – juosmeninis linkis, FP - frontalinė plokštuma, SP – sagitalinė ploštuma, „-“ – nėra duomenų, SN – standartinis nuokrypis