

**VILNIAUS UNIVERSITETAS
MEDICINOS FAKULTETAS**

Reabilitacija

Sveikatos mokslų institutas, Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra

Liudvikas Augustas Maciulevičius, II kursas, I grupė.

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

**Fizinio krūvio poveikis mažinant paauglių depresijos simptomatiką: sisteminė
literatūros apžvalga**

**The Effects of Exercise on Reducing Depressive Symptoms in Adolescents: a
Systemic Review**

Darbo vadovas

dr. Nerijus Masiulis

Katedros ar klinikos vadovas

Asistentas dr. Tomas Aukštikalnis

Vilnius, 2025

Studento elektroninio pašto adresas **augustas.maciulevicius@mf.stud.vu.lt**

DARBO ANOTACIJA

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas „Fizinio krūvio poveikis mažinant paauglių depresijos simptomatiką – sisteminė literatūros apžvalga“ atliktas 2024 – 2025 metais Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje.

Darbo autorius: Liudvikas Augustas Maciulevičius, Vilniaus universiteto Reabilitacijos magistro studijų programos II kurso studentas.

Darbo vadovas: dr. Nerijus Masiulis, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra.

Baigiamasis darbas apsvaistytas Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros Baigiamojo darbo tarpinio atsiskaitymo sudarytoje komisijoje 2025 m. balandžio mėn. 14 d., įvertintas teigiamai ir rekomenduotas viešam gynimui. Darbo recenzentai:

1. Doc. dr. Aurelija Šidlauskienė

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas „pavadinimas“ ginamas viešame Reabilitacijos magistro baigiamųjų darbų gynimo komisijos posėdyje, kuris įvyks 2025 m. birželio mėn. 5 d. 10 val. Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje, adresu Akademijos g. 4, Vilnius.

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

TURINYS

DARBO ANOTACIJA	2
TURINYS	3
SANTRAUKA.....	4
ABSTRACT	6
1. TEKSTE PANAUDOTŲ TRUMPINIŲ PAAIŠKINIMAI	8
2. DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS.....	9
3. DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLĖLIŲ SĄRAŠAS.....	10
4. ĮVADAS.....	11
5. DARBO METODIKA	13
5.1 Paieškos strategija	14
5.1.1 Tyrimų atranka.....	14
5.2 Duomenų kaupimas ir gavimas (ekstrakcija)	16
5.3 Intervencijų veiksmingumo vertinimas	16
5.4 Mokslinių straipsnių kokybės vertinimas	20
6. ANALIZĖ	23
6.1 Rezultatai	23
6.1.1. Tyrimų apibūdinimas	23
6.1.2. Bendra tiriamųjų charakteristika.....	23
6.1.3 Nepageidaujami įvykiai.....	24
6.1.4 Intervencijų apibūdinimas	24
6.1.5 Intervencijų veiksmingumas	28
6.1.6 Fizinio krūvio ir psichiatrinio gydymo poveikis depresinei simptomatikai (grupių viduje).....	29
6.1.7 Fizinio krūvio ir psichiatrinių metodų poveikis depresinei simptomatikai	32
7. DUOMENŲ APTARIMAS	36
8. IŠVADOS.....	38
9. REKOMENDACIJOS.....	39
10. LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	40
PRIEDAI	43

SANTRAUKA

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas

Sveikatos mokslų universitetas

Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra

Reabilitacijos magistro studijų programa

FIZINIO KRŪVIO POVEIKIS MAŽINANT PAAUGLIŲ DEPRESIJOS SIMPTOMATIKĄ: SISTEMINĖ LITERATŪROS APŽVALGA

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas

Darbo autorius: Liudvikas Augustas Maciulevičius

Darbo vadovas: dr. Nerijus Masiulis, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų institutas Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra

Pagrindinės sąvokos (raktiniai žodžiai): fizinis krūvis, paaugliai, depresija

Darbo tikslas: Ištirti fizinio krūvio poveikį paauglių depresinei simptomatikai.

Hipotezė – Kombinuotas fizinis krūvis su psichiatrinio gydymu turės didžiausią poveikį paauglių depresinei simptomatikai.

Probleminis klausimas: Kokį poveikį fiziniai pratimai turi paaugliams patiriantiems depresinę simptomatiką?

Tyrimo objektas – Paauglių depresinė simptomatika.

Tyrimo subjektas – Paaugliai (nuo 10 iki 19 m.).

Darbo uždaviniai:

1. Nustatyti skirtingų fizinių pratimų veiksmingumą paauglių depresinei simptomatikai.
2. Nustatyti skirtingų kombinuotų fizinių pratimų ir psichiatrinio gydymo metodikų poveikį paauglių depresinei simptomatikai.

Vertinimo metodai: mokslinių publikacijų paieškos buvo atliekamos PubMed ir Cochrane library duomenų bazėse. Paieškos strategija buvo atlikta pagal PICO metodiką, o tyrimų atranka buvo atlikta remiantis PRISMA reikalavimais. Buvo ieškomi ne senesni nei 6 metų senumo straipsniai (2018-2024m.). Taikytų intervencijų rezultatai buvo vertinami pagal reikšmingumo lygmenį $\alpha = 0,05$ ir intervencijų efekto dydis pagal Coheno d. Mokslinių publikacijų kokybinis vertinimas buvo atliktas naudojantis Rob 2 instrumentu.

Atrankos kriterijai: 10 - 19 metų amžiaus paaugliai; tyrimuose buvo taikomas fizinis krūvis arba fizinis krūvis kartu su psichiatrinio gydymu; moksliniai straipsniai publikuoti 2018.06.01 – 2024.12.31 laikotarpiu. Rezultatai pateikti depresijos simptomatikos vertinimo skalėmis; mokslinės publikacijos pateikiamos anglų kalba.

Rezultatai: Į sisteminę literatūros apžvalgą buvo įtrauktos 10 publikacijų, iš kurių 6 tiriamas fizinio krūvio, o 4 - fizinio krūvio ir psichiatrijos metodų poveikis depresinei simptomatikai. Išanalizavus tyrimus, paaugliams, kuriems nediagnozuota klinikinė depresija, tačiau pasireiškia depresinė simptomatika, statistiškai reikšmingi, su vidutiniu poveikiu, buvo 40 minučių trukmės, 2 kartus į savaitę vykstantys sportiniai žaidimai mažose grupelėse ($p = 0,001$; $d = -0,66$). Klinikine depresija sergantiems paaugliams statistiškai reikšmingą poveikį turėjo mišri aerobinė ir pasipriešinimo pratimų programa, kurios santykis buvo 80/20 visos mankštos laiko ($p < 0,016$; $d = -0,143$). Didžiausią teigiamą poveikį iš kombinuotų fizinio krūvio ir psichiatrinio gydymo metodų depresinei simptomatikai turėjo Satir psichologinės konsultacijos kartu su šokio terapija ($p = 0,00$; $d = -0,933$).

Išvados: Nediagnozuotiems klinikine depresija, tačiau patiriantiems depresinę simptomatiką paaugliams, didžiausią teigiamą efektą simptomatikai turėjo sporto žaidimai mažose grupelėse. Sergantiems depresija didžiausią teigiamą efektą turėjo mišrūs aerobiniai ir pasipriešinimo pratimai, kurių santykis yra 80/20 treniruotės laiko. Kombinuotas fizinio krūvio ir psichiatrinio gydymo metodas, kuris pasižymėjo didžiausiu teigiamu poveikiu, buvo Satir psichologinės konsultacijos kartu su šokio terapija.

ABSTRACT

Vilnius University

Faculty of Medicine

Health Science Institute

Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine

Master's degree of Rehabilitation

THE EFFECTS OF EXERCISE ON REDUCING DEPRESSIVE SYMPTOMS IN ADOLESCENTS: A SYSTEMIC REVIEW

Rehabilitation Master's Thesis

Author: Liudvikas Augustas Maciulevičius

Supervisor: dr. Nerijus Masiulis, Faculty of Health Sciences, Vilnius University Institute of
Vilnius University Faculty of Medicine, Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine

Main concepts (key words): physical exercise, adolescent, depression

Aim of the study: To investigate the effect of physical exercise on depressive symptoms in adolescents.

Hypothesis - Combined exercise and psychiatric treatment will have the greatest effect on depressive symptoms in adolescents.

Research question: What is the effect of exercise on depressive symptoms in adolescents?

The object of the study - Depressive symptoms in adolescents.

Study subject - Adolescents (aged 10 to 19 years).

Objectives:

1. To determine the effectiveness of different physical exercises on depressive symptoms in adolescents.
2. To determine the effects of different combined exercise and psychiatric treatments on adolescent depressive symptoms.

Methods: scientific publications were searched in PubMed and Cochrane Library databases. The search strategy was performed according to the PICO methodology and the selection of studies was based on PRISMA requirements. The searches were limited to articles up to 6 years old (from 2018-2024). The results of the interventions applied were assessed at a significance level of $\alpha = 0,05$ and the effect size of the interventions was assessed using Cohen's d. Qualitative assessment of scientific publications was performed using the Rob 2 instrument.

Inclusion criteria: adolescents aged between 10 and 19 years; Studies included exercise or exercise combined with psychiatric treatment; Research articles published between 01.06.2018 and 31.12.2024. Results are presented in depressive symptomatology rating scales; Scientific publications are in English or Lithuanian.

Results: The systematic literature review included 10 publications, of which 6 investigated the effects of exercise on depressive symptomatology and 4 looked at the effects of exercise and psychiatric methods. In the analysis of the studies, the change in depressive symptoms in undiagnosed adolescents was statistically significant, with a moderate effect of 40-minute, twice-weekly sports games in small groups ($p = 0,001$; $d = -0,66$). In adolescents with depression, a mixed aerobic and resistance exercise programme had a statistically significant effect with an 80/20 ratio of total exercise time ($p < 0,016$; $d = -0,143$). Satir psychological counselling combined with dance therapy had the greatest effect on depressive symptomatology of combined exercise and psychiatric treatments ($p = 0,00$; $d = -0,933$).

Conclusions: In adolescents who experienced depressive symptoms, but who had not been diagnosed clinically, sports games in small groups had the greatest positive effect on depressive symptomatology. In participants with clinically diagnosed depression, mixed aerobic and resistance exercise with a ratio of 80/20 training time had the greatest positive effect. The combined exercise and psychiatric treatment method that had the greatest positive effect was Satir psychological counselling combined with dance therapy.

1. TEKSTE PANAUDOTŲ TRUMPINIŲ PAAIŠKINIMAI

ŽPF – žurnalo poveikio faktorius;

KAIKT – klasterinis atsitiktinis imčių kontrolinis tyrimas;

AIKT – atsitiktinis imčių kontrolinis tyrimas;

AKT – atsitiktinis klinikinis tyrimas;

KLT – klinikinis tyrimas;

KVE – kvaziekperimentas;

N – tiriamųjų skaičius;

B – berniukai;

M – mergaitės;

EG – eksperimentinė grupė;

KT – kontrolinė grupė;

ND – nėra duomenų;

VKV – viso kūno vibracijos;

BD – Bangladešas;

JAV – Jungtinės Amerikos Valstijos;

BR – Brazilija;

BE – Belgija;

KIN – Kinija;

DE – Vokietija;

AU – Australija.

1. DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Vertinamosios baigtys ir metodai	13
1 lentelė. Paieškos žodžių junginiai pagal PICO kriterijus	14
3 lentelė. Apžvalgai rinkta informacija	16
4 lentelė. Tyrimų ir intervencijų pagrindinės charakteristikos	17
5 lentelė. Tiriamųjų bendrosios charakteristikos	18
6 lentelė. Atrinktų straipsnių detalesnė kokybės įvertinimo lentelė	22
7 lentelė. Fizinio krūvio vertinimas grupių viduje	29
8 lentelė. Fizinio krūvio ir psichiatrijos gydymo vertinimas grupės viduje	31
9 lentelė. Fizinių krūvių rezultatai lyginant su kitomis intervencijomis	34
10 lentelė. Fizinių krūvių ir psichiatrinių gydymo metodų rezultatai lyginant su kitomis intervencijomis	35

2. DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLĖLIŲ SĄRAŠAS

1 pav. Mokslinių straipsnių paieškos ir atrankos struktūrinė schema.....	15
2 pav. Atrinktų straipsnių grafikas, vertintas su Cochrane įrankiu „ROB2” šališkumo rizikai.....	21
3 pav. Abiejų lyčių pasiskirstymas tyrimuose	24
4 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas grupėse	24

4 ĮVADAS

Pasak Pasaulio sveikatos Organizacijos, paauglystė yra apibrėžiama kaip gyvenimo etapas tarp vaikystės ir pilnametystės, trunkantis nuo 10 m. iki 19 m. Paauglystė yra vienas iš svarbiausių ir jautriausių asmens gyvenimo etapų, kadangi šiame periode paaugliai patiria spartų fizinį, pažintinį ir psichosocialinį augimą, kurie turi įtakos jų mąstymui, jausmams, sprendimų priėmimui ir bendravimui su supančiu pasauliu.

Nors paauglystė yra laikoma sveiku gyvenimo tarpsniu, šiuo laikotarpiu yra reikšmingai didelis globalus mirčių, ligų ir sužalojimų skaičius [1]. Viena iš pagrindinių paauglystėje išskylančių problemų yra depresija, kuri yra vienas iš psichikos ir elgesio sutrikimų. Depresija apibrėžiama kaip nuotaikos sutrikimas, kuris gali pasireikšti bloga nuotaika, verksmingumu, apatija, anergija, anhedonija, susilpnėjusia koncentracija ir dėmesiu, sumažėjusiu savęs vertinimu, kaltės ir beviltiškumo idėjomis, pesimistišku ateities įsivaizdavimu, sutrikusiu apetitu, miegu, savęs žalojimu ar suicidinėmis idėjomis arba veiksmais bei yra susijusi su dideliu stresu, sutrikusiu socialiniu ar profesiniu funkcionalumu [2;3]. Taip pat, depresija yra rizikos faktorius komorbidiskumui, kuris yra siejamas su kompleksiskais sveikatos poreikiais, prasta gyvenimo kokybe, didelėmis išlaidomis, prastesniais sveikatos rezultatais bei ankstyvu mirtingumu [4].

Globaliai, vienas iš trijų paauglių yra rizikos grupėje susirgti depresija [5]. Mokslininkai pabrėžia, kad ši rizika toliau su laiku augs, jei nebus imtasi prevencinių veiksmų. Dėl unikalių iššūkių, su kuriais susiduria paaugliai, ir sudėtingos biologinių, psichologinių ir socialinių veiksnių sąveikos šios amžiaus grupės depresijos gydymas yra ypač sudėtingas. Tradiciškai, depresija pradedama gydyti psichoterapija ir, jei yra indikacijų, papildomai pradedamas taikyti ir medikamentinis gydymas [2]. Fiziniai pratimai sulaukia vis daugiau dėmesio dėl savo galimo vaidmens psichikos sveikatos priežiūroje [6]. Glaudus ryšys tarp fizinės ir psichinės sveikatos pabrėžia visapusiško požiūrio į paauglių depresijos gydymą poreikį, o mankšta tampa perspektyvia priemone šiam tikslui pasiekti [7].

Vis dėlto, iškyla problema: fizinis krūvis yra įvairių formų, kurios lavina skirtingas žmogaus fizines ypatybes. Analizuojant pasaulio mokslinę literatūrą, galima pastebėti, kad iki šiol nėra vienbalsiai nuspręsta, kokios fizinio krūvio formos turėjo didžiausią įtaką depresijos simptomatikai. Pasaulyje, naujausia atlikta sisteminė apžvalga, kuri aprašė fizinio aktyvumo poveikį paauglių depresijos simptomatikos mažinimui, yra 2014 metais [8]; 2020 m. atlikta sisteminė meta – analizė [9]. Ši meta – analizė apima tyrimus, kurie buvo atlikti iki 2018 metų pavasario. Dėl šios priežasties, šis magistro darbas apims paskutinių 6 metų informaciją, kuri dar nėra susisteminta.

Hipotezė – Kombinuotas fizinis krūvis su psichiatriniu gydymu turės didžiausią poveikį paauglių depresinei simptomatikai.

Probleminis klausimas: Kokį poveikį fiziniai pratimai turi paaugliams patiriantiems depresinę simptomatiką?

Tyrimo objektas – paauglių depresinė simptomatika.

Tyrimo subjektas – Paaugliai (nuo 10 iki 19 m.).

Tikslas: Ištirti fizinio krūvio poveikį paauglių depresinei simptomatikai.

Uždaviniai:

1. Nustatyti skirtingų fizinių pratimų veiksmingumą paauglių depresinei simptomatikai.
2. Nustatyti skirtingų kombinuotų fizinių pratimų ir psichiatrinių gydymo metodikų poveikį paauglių depresinei simptomatikai.

Praktinė vertė: Šiuo darbu bus galima remtis rekomenduojant atitinkamą fizinių pratimų metodiką dirbant su depresinę simptomatiką patiriančiais paaugliais.

5 DARBO METODIKA

Ši sisteminė apžvalga buvo atliekama remiantis PRISMA (angl. Preferred reporting item for systemic review and meta-analyses) sisteminės apžvalgos rengimo būdu [10].

Duomenų bazės, kuriose atlikta straipsnių paieška: publikacijų paieškos strategijos buvo atliekamos PubMed ir Cochrane library duomenų bazėse.

Mokslinių straipsnių atranka vykdyta pagal turimus įtraukimo ir neįtraukimo kriterijus:

a) Mokslinių tyrimų įtraukimo kriterijai:

- Eksperimentiniai ir stebimieji tyrimai;
- Moksliniai straipsniai publikuoti 2018.06.01 – 2024.12.31 metų laikotarpyje;
- Mokslinės publikacijos pateikiamos anglų kalba;
- Dalyviai - paaugliai, kuriems yra nuo 10 iki 19 metų amžiaus;
- Intervencijos apėmė fizinius pratimus su arba be papildomo psichiatrinio gydymo (medikamentinio, psichologinio-psichoterapinio ar elektrokonvulsinio);
- Įtraukiama kontrolinė arba lyginamoji grupė;
- Darbe pateikiami tyrimo rezultatai, kuriais vertinamas depresijos simptomatikos pokytis.

b) Mokslinių tyrimų neįtraukimo kriterijai:

- Tyrimas ar straipsnis buvo atmestas, jei neatitiko bent vieno iš aukščiau išvardintų kriterijų;
- Straipsnis buvo literatūros apžvalga, sisteminė apžvalga, sisteminė meta - analizė, meta - analizė;
- Nepilnas straipsnis.

Vertinamosios baigtys: Visi instrumentai (objektyvūs ir subjektyvūs), kuriais buvo vertinamas depresinės simptomatikos pokytis (1 lentelė).

1 lentelė. Vertinamosios baigtys ir metodai

Vertinamosios baigtys	Vertinimo skalės
Depresinė simptomatika	Vaikų depresijos inventoriųs (CDI)
	Nerimo ir depresijos skalė (HADS)
	Beko depresijos inventoriųs (BDI)
	Epidemiologinių tyrimų centro depresijos skalė (CESD-10)
	Hamiltono depresijos vertinimo skalė (HAM-D)

	Paciento sveikatos klausimynas - 9 (PHQ-9)
	Paaugliams modifikuota PHQ-9 skalė (PHQ-A)
	Patikslinta vaikų nerimo ir depresijos skalė (RCADS)
	Vaikų ir paauglių depresijos inventorių (DIKJ)

5.1 Paieškos strategija

Mokslinių straipsnių atrankos paieška buvo pradėta 2024 metų rugsėjo 1 dieną. Paskutinė šių straipsnių paieška buvo atlikta 2024 metų gruodžio 31 dieną. Kiekvienai duomenų bazei buvo pritaikyta ta pati paieškos strategija, pagal kurią buvo atliekama mokslinių straipsnių paieška. Paieškos metu buvo naudojami šie raktiniai žodžiai ir jų deriniai anglų kalba: Depression, Depressive symptoms, Major depressive disorder, Mood disorder, Mental health, Adolescent, Teenagers, Youth, Younger people, Exercise, Aerobic exercise, Sport, Physical activity, Physical exercise, Movement, Resistance training, Exercise therapy, Fitness, Physical therapy, Control group, No treatment, Treatment, Intervention, Therapy, Management, Treatment outcome. Šioje paieškoje naudojami raktiniai žodžiai buvo sudaryti remiantis pagal PICO kriterijais (angl. *population, intervention, control, and outcomes*) [11] (2 lentelė). Iš viso rasti 1920 bibliografiniai įrašai. Visos atrinktos mokslinės publikacijos buvo importuotos į *Zotero 5.0* – programą bibliografiniams duomenims tvarkyti.

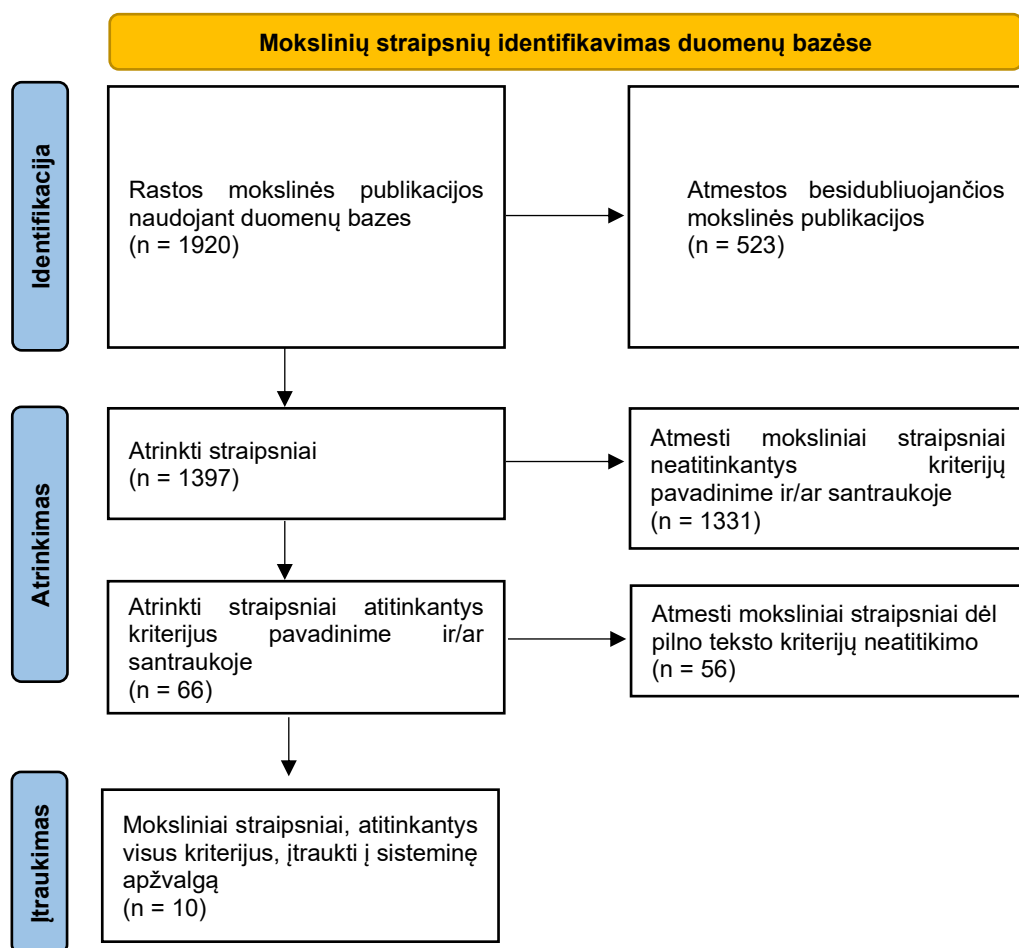
2 lentelė. Paieškos žodžių junginiai pagal PICO kriterijus

P (populiacija)	I (Intervencija)	C (palyginimas)	O (vertinamos baigtys)
Depression	Exercise	Control group	Treatment
Depressive symptoms	Aerobic exercise	No treatment	Intervention
Major depressive disorder	sport		Therapy
Mood disorder	Physical activity		Management
Mental health	Physical exercise		Treatment outcome
Adolescent	Movement		
Teenagers	Resistance training		
Youth	Exercise therapy		
Younger people	Fitness		
	Physical therapy		

5.1.1 Tyrimų atranka

Pagal tyrimų įtraukimo ir atmetimo kriterijus, straipsnių atranką atliko vienas nepriklausomas tyrėjas. Trimis etapais vertintas mokslinių publikacijų tinkamumas nustatytiems atrankos kriterijams.

Pirmojo etapo metu pašalintos duomenų bazėse besidubliuojančios mokslinės publikacijos -523. Antrojo etapo metu atrinkti tyrimai, kurie pagal straipsnio pavadinimą ar santraukoje pateiktą informaciją galimai atitiko atrankos kriterijus. Šiame etape iš viso buvo atrinktos 66 mokslinės publikacijos. Trečiajame etape buvo vertintos nustatytų kriterijų ir tyrimų kokybės atitiktys, analizuojant pilno teksto mokslinius straipsnius. Iš viso į sisteminę apžvalgą yra įtraukta dešimt mokslinių straipsnių [12-21]. Detalesnė mokslinių publikacijų paieškos ir atrankos strategija, kartu su kiekvieno etapo gautais rezultatais, pateikiama PRISMA *Flow* struktūrinėje schemoje (1 paveikslas).



3 pav. Mokslinių straipsnių paieškos ir atrankos struktūrinė schema

5.2 Duomenų kaupimas ir gavimas (ekstrakcija)

Sisteminėje literatūros apžvalgoje įtraukti publikacijų duomenys rinkti pildant iš anksto parengtas lenteles, kurios sudarytos pagal apžvalgos nurodymus, aprašytus Cochrane intervencijų sisteminėje metodikoje (angl. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*) [22]. Apžvalgai rinkta informacija yra pateikiama 3 lentelėje.

3 lentelė. Apžvalgai rinkta informacija

Moksliniai tyrimai	• Jų tipai; • Publikavimo metai; • Publikacijų autoriai; • Žurnalo poveikio faktorius.
Tyrimo dalyvių charakteristika	• Tyrimo imties dydis ir jo pasiskirstymą grupėse; • Tiriamųjų amžius; • Lytis; • Iš tyrimo pasitraukusių dalyvių skaičius; • Tiriamųjų depresinės simptomatikos lygius.
Taikytos intervencijos	• Tipai; • Trukmės; • Dažniai; • Stebėti rodikliai.
Tyrimų rezultatai	• Rezultatų skirtumų vertinimas prieš ir po taikytų intervencijų kiekvienoje tyrimo grupėje; • Rezultatų skirtumų vertinimas tarp skirtingų intervencijų (rezultatų skirtumas tarp eksperimentinių ir kontrolinių grupių).

Atrinkti tyrimų duomenys nagrinėti vykdant aprašomąją kokybinę duomenų analizę (angl. *narrative synthesis*). Kiekybinių kintamųjų analizei buvo aprašomos jų vidutinės reikšmės (μ) bei standartiniai nuokrypiai (SN). Tyrimų ir intervencijų pagrindinės charakteristikos bei tiriamųjų bendrosios charakteristikos yra pateiktos 4 ir 5 lentelėse.

5.3 Intervencijų veiksmingumo vertinimas

Tyrimuose, įtrauktuose į vertinimą, vertintas fizinio krūvio intervencijos veiksmingumas lyginant eksperimentinę grupę (kurioje taikoma intervencija) su kontroline grupe (kurioje taikoma kitokia veikla

arba netaikoma jokia intervencija). Jei per stebėjimo laikotarpį buvo nustatytas statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$) tyrimo rezultatų skirtumas tarp lyginamųjų grupių (lyginti kontrolinių ir eksperimentinių grupių rezultatai), intervencijos buvo laikomos veiksmingomis.

Intervencijos efektyvumas buvo vertinamas vadovaujantis efekto dydžiu, išreikštu Coheno d koeficientu. Šis koeficientas apskaičiuojamas su metaanalizės efekto dydžio skaičiuokle (ang. Practical Meta-Analysis Effect Size Calculator) [23]. Efekto dydis apskaičiuojamas padalijus dviejų kintamųjų vidurkių skirtumą su standartiniu nuokrypiu ir yra laikomas mažu, jei $d = 0,2$, vidutiniu - jei $d = 0,5$, ir dideliu - jei $d = 0,8$, pasikliautinio intervalo 95 proc. (PI).

4 lentelė. Tyrimų ir intervencijų pagrindinės charakteristikos

Eilės nr.	Autoriai, publikacijos metai ir žurnalo poveikio faktorius	Tyrimo tipas	Grupė	Intervencinės grupės dažnis ir trukmė
1.	Ahmed K.R., Horwood S., Khan A. (2023) [12], ŽPF – 2,9.	KAIKT	Fizinio aktyvumo programa mokykloje	12 savaitių, 1 kart./sav. po 1val.
2.	Bazzano A. N. et. al., (2022) [13], ŽPF – 3.43.	KAIKT	„Yoga Ed“ programa	6 savaitės, 2 kartus per savaitę po 30 min (abu po 30)
3.	Fidex Y. et al. (2019) [14], ŽPF – 2.9.	AIKT	Aukšto ir žemo intensyvumo aerobiniai pratimai	24 savaitės, 3 kartus į savaitę, 60 min. AI – 80-85%; ŽI – 50-55%
4.	Philippot et. al., (2022) [15], ŽPF – 4.9.	AIKT	Aerobiniai ir pasipriešinimo pratimai (80% ir 20%)	20 užsiėmimų, 3-4 kart./sav., 5-6 sav., po 1 val.
5.	Shuai Shao (2021) [16], ŽPF – 1.01.	AIKT	Satir modelio psichologinė konsultacija su šokio terapija	PK - 7 sav., 1 kart./sav., po 1 val. ŠK - 8 sav., 1 kart./sav., po 2 val.
6.	Uebelacker L.A. et al. (2023) [17], ŽPF – 2.3.	AKT - pilotinis	Joga ir kognityvinė elgesio terapija	12 sav., 1 kart./sav., abi po 90min
7.	Wunram H.L. et al., (2021) [18], ŽPF – 2.849.	KLT	Kūno vibracija ir ergometras	6 sav., 18 užsiėmimų, abi po 60min.
8.	Zhang J. et al., (2018) [19], ŽPF – 2.5.	AIKT	Tai chi chuan su sąmoningumo ugdymas	8 sav., 2kart./sav, 90 min., 16 procedūrų.

9.	Murphy J. et al., (2022) [20], ŽPF – 1.8.	KVE	Sportiniai žaidimai	10 sav., 0-3kart/sav., po 40 min.
10.	Hospital M.M. et al., (2023) [21], ŽPF – 3.4.	KVE	Vinysa jogos programa	12 sav., 1 kart.,sav., po 1 val.

ŽPF – žurnalo poveikio faktorius; KAIKT – klasterinis atsitiktinis imčių kontrolinis tyrimas; AIKT – atsitiktinis imčių kontrolinis tyrimas; AKT – atsitiktinis klinikinis tyrimas; KLT – klinikinis tyrimas; KVE – kvaziekperimentas.

5 lentelė. Tiriamųjų bendrosios charakteristikos

Eilės nr.	Autoriai, publikacijos metai	Šalis	Imties dydis (analizuoti)	Dalyviai i kurie atkrito iš tyrimo	Amžius $\mu \pm SN$	Lytis	Grupė	Kuom matavo ir ar turėjo psichikos sveikatos problemų?
1.	Ahmed K.R., Horwood S., Khan A. (2023) [12]	BD	N = 320	0	EG: 14,4 $\pm$ 1,15;	EG: B – 64%, M – 36%.	Fizinio aktyvumo programa N = 160	CESD-10; ND
					KG: 14,2 $\pm$ 0,89.	KG: B – 52%, M – 48%.	Eksperimentas netaikytas N = 160	
2.	Bazzano A. N. et. al., (2022) [13]	JAV	N = 88 (86)	2	ND	EG: B – 58%, M – 42%.	„Yoga Ed“ grupė N = 42	PHQ-A; ND
				EG: 2	ND	KG: B – 50%, M – 50%.	Eksperimentas netaikytas N = 44	
3.	Fidex Y. et al. (2019) [14]	BRA	N = 62 (28)	34	EG1: 14,71 $\pm$ 1,14	EG1: B – 50%, M – 50%.	Aukšto intensyvumo aerobinė grupė N = 14	BDI; ND
				EG: 17 KG: 17	EG2: 14,64 $\pm$ 1,18	EG2: B – 50%, M – 50%.	Žemo intensyvumo aerobinė grupė	

							N = 14	
4.	Philippot et al., (2022) [15]	BE	N = 52 (40)	12	EG: 15,5 ± 1,8	EG: B – 40%; M – 60%.	Aerobinių ir pasipriešinimo pratimų grupė N = 20	HADS; Nerimas ir depresija
				EG: 6 KT: 6	KT: 15,2 ± 1,5	KT: B – 35%; M – 65%.	Eksperimentas netaikyta N = 20	
5.	Shuai Shao (2021) [16]	KIN	N = 62		EG: 15,67 ± 1,01	EG: B – 47%; M – 53%.	Satir psich. kons. ir šokio terapija N = 32	HADS; Depresija
					KT: 15,98 ± 0,11	KT: B – 50%; M – 50%.	Eksperimentas netaikytas N = 30	
6.	Uebelacker L.A. et al. (2023) [17]	BE	N = 42	0	15,0 ± 1,5	EG1: nepateikė	Joga N = 21	BDI; Depresija
						EG2: nepateikė	Kognityvinė elgesio terapija N = 21	
7.	Wunram H.L. et al., (2021) [18]	DE	N = 64 (48)	16	EG1: 16,1 ± 1,2	EG1: B – 40%; M – 60%.	Ergometras N = 16	DIKJ; Depresija
				EG1: 4 EG2: 3 KT: 9	EG2: 15,9 ± 1,2	EG2: B – 29%; M – 71%.	VKV N = 18	
					KT: 15,7 ± 1,1	KT: B – 17%; M – 83%.	Experimentas netaikytas N = 14	
8.	Zhang J. et al., (2018) [19]	BD	N = 64 (62)	2	18,41 ± 1,01	EG: B – 34% M – 66%	Tai Chi Chuan ir sąm. terapija N = 32	PHQ-9; Depresinė simptomat

				KT: 2		B – 33% M – 67%	Eksperimentas netaikytas N = 30	ika (angl. <i>Subthreshold depression</i>)
9.	Murphy J. et al., (2022) [20]	AU	N = 85	0	13 ± 0,7	EG1: M – 100%	Sporto žaidimas 1 kart./sav. N = 24	BDI; ND
						EG2: M – 100%	Sporto žaidimas 2 kart./sav. N = 22	
						EG3: M – 100%	Sporto žaidimas 3 kart./sav. N = 18	
						KT: M – 100%	Eksperimentas netaikytas N = 21	
10.	Hospital M.M. et al., (2023) [21]	JAV	N = 186 (133)	53	EG: 14,27 ± 1,70	EG: B – 44%; M – 56%	Vinysa jogos programa N = 62	RCADS; Nerimas ir depresija
				EG: 24 KT: 29	KT: 14,53 ± 1,75	KT: B – 56%; M – 44%.	Eksperimentas netaikytas N = 62	

N – tiriamųjų skaičius; ND – nėra duomenų; EG – eksperimentinė grupė; KT – kontrolinė grupė; B – berniukai; M – mergaitės; VKV - viso kūno vibracijos; BD – Bangladešas; JAV – Jungtinės Amerikos Valstijos; BR – Brazilija; BE – Belgija; KIN – Kinija; DE – Vokietija; AU – Australija.

5.4 Mokslinių straipsnių kokybės vertinimas

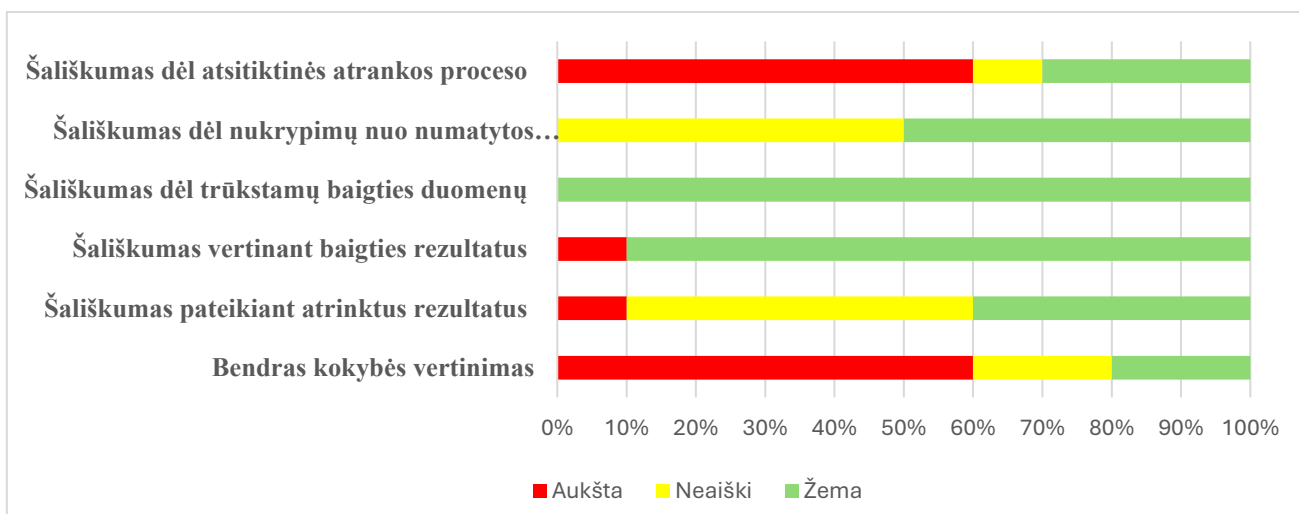
Norint įvertinti atrinktų mokslinių straipsnių kokybę ir jų pateiktų rezultatų patikimumą, buvo panaudotas Cochrane šališkumo vertinimo įrankis (angl. *Cochrane Risk of Bias Tool*) [24], kuris naudojamas klinikiniuose atsitiktinių imčių tyrimuose. Naudojamos penkios kategorijos straipsnio šališkumui vertinti:

1. Šališkumas dėl atsitiktinės atrankos proceso (angl. *Bias arising from the randomization process*);
2. Šališkumas dėl nukrypimų nuo numatytos intervencijos (angl. *Bias due to deviations from intended intervention*);
3. Šališkumas dėl trūkstamų baigties duomenų (angl. *Bias due to missing outcome data*);
4. Šališkumas vertinant baigties rezultatus (angl. *Bias in measurement of the outcome*);
5. Šališkumas pateikiant atrinktus rezultatus (angl. *Bias in selection of the reported result*).

Kiekviena kategorija yra sudaryta iš skirtingų klausimų, kuriuos galima atsakyti tokia tvarka: Taip, dalinai taip, ne, dalinai ne ir informacijos nėra. Pagal atsakytus klausimus, gaunamas įvertis šališkumo rizikai. Susumavus visų gautų kategorijų įverčius, galima įvertinti mokslinio straipsnio šališkumo riziką kaip: mažos, neaiškos ir didelės rizikos.

I šią sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų mokslinių straipsnių kokybės įvertinimas yra apibendrintas 2 paveikslėlyje. Detalesnis straipsnių įvertinimas yra pateiktas 6 lentelėje. Išanalizavus išskirtus straipsnius, galima pastebėti, kad didžioji dauguma straipsnių yra didelės šališkumo rizikos:

- 2 straipsniams buvo paskirta mažo šališkumo rizika [14;19];
- 2 straipsniams buvo paskirta neaiški šališkumo rizika [15;17];
- 6 straipsniams buvo paskirta didelio šališkumo rizika [12;13;16;18;20;21].



4 pav. Atrinktų straipsnių grafikas, vertintas su Cochrane įrankiu „ROB2“ šališkumo rizikai

6 lentelė. Atrinktų straipsnių detalesnė kokybės įvertinimo lentelė

Autoriai	Šališkumo kategorijų vertinimai					
	K1	K2	K3	K4	K5	Bendras kokybės vertinimas
Ahmed K.R., Horwood S., Khan A. (2023) [12]	–	?	+	+	?	–
Bazzano A. N. et. al., (2022) [13]	–	?	+	+	?	–
Fidex Y. et al. (2019) [14]	+	+	+	+	+	+
Philippot et. al., (2022) [15]	+	+	+	+	?	?
Shuai Shao (2021) [16]	–	+	+	+	–	–
Uebelacker L.A. et al. (2023) [17]	?	?	+	+	+	?
Wunram H.L. et al., (2021) [18]	–	?	+	+	?	–
Zhang J. et al., (2018) [19]	+	+	+	+	+	+
Murphy J. et a., (2022) [20]	–	?	+	–	?	–
Hospital M.M. et al., (2023) [21]	–	+	+	+	+	–

K1 – šališkumas atsirandantis dėl atsitiktinės antrankos proceso;

K2 – šališkumas dėl nukrypimų nuo numatytų intervencijų;

K3 – šališkumas dėl trūkstamų duomenų;

K4 – šališkumas vertinant tyrimo rezultatus;

K5 – šališkumas renkantis gautą rezultatą;

 – maža rizika;

 – neaiški rizika;

 – didelė rizika.

6. ANALIZĖ

6.1 Rezultatai

6.1.1. Tyrimų apibūdinimas

Trečioje lentelėje yra pateiktos į šios sisteminės literatūros apžvalgos analizę įtrauktų mokslinių tyrimų charakteristikos. Į šią analizę iš viso buvo įtraukta dešimt mokslinių publikacijų. Keturi analizuoti straipsniai buvo atsitiktinių imčių kontroliuojami tyrimai (AIKT), kurie buvo publikuoti nuo 2018 iki 2019 ir nuo 2021 iki 2022 [13-16;19]. Du tyrimai buvo klasteriniai atsitiktinių imčių kontroliniai tyrimai (KAIKT), kurie buvo publikuoti nuo 2022 iki 2023 [12;13]. Du tyrimai buvo kvaziekperimentinio pobūdžio (KVE), kurie buvo publikuoti nuo 2022 iki 2023 [20;21]. Likę du tyrimai buvo klinikinis tyrimas (KT) ir pilotinis atsitiktinis klinikinis tyrimas (AKT), kurie buvo atitinkamai publikuoti 2021 metais [18] ir 2023 metais [17]. Trijose šalyse buvo atlikta po du tyrimus - Jungtinėse Amerikos Valstijose (JAV) ($n = 2$), Belgijoje ($n = 2$) ir Bangladeše ($n = 2$) bei po vieną tyrimą likusiose keturiose šalyse – Brazilijoje ($n = 1$), Kinijoje ($n = 1$), Vokietijoje ($n = 1$), Australijoje ($n = 1$).

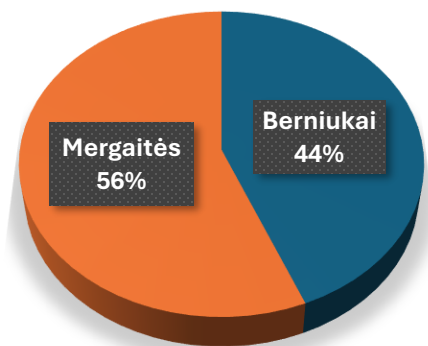
6.1.2. Bendra tiriamųjų charakteristika

Įtrauktų mokslinių straipsnių imtys varijavo nuo 28 iki 360 asmenų. Iš viso tyrimuose dalyvavo 874 paaugliai, kurie išsakė patiriantys depresinę simptomatiką. Iš minėtų tiriamųjų, 164 turėjo mišrius nerimo ir depresijos sutrikimus, 152 turėjo depresijos sutrikimus ir 62 turėjo tokį depresinės simptomatikos lygį, kuris yra priskiriamas pereinamajam etapui (angl. *Subthreshold depression*) į klinikinį depresinį sutrikimą. Vidutinis tiriamųjų amžius svyravo nuo 13 iki 18.41 metų.

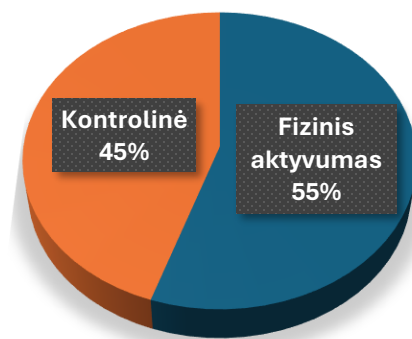
Devyniuose tyrimuose dalyvavo abiejų lyčių asmenys [12-19;21], o viename tik mergaitės [20]. Apėmus visus ištirtus tiriamuosius, didesnę tiriamųjų dalį sudarė mergaitės (3 paveikslukas). Susumavus, 495 paaugliai tyrimuose atliko skirtingas fizinio aktyvumo formas, o likę 402 paaugliai buvo kontrolinėse grupėse, kuriose nebuvo atliekama jokia papildoma fizinio aktyvumo forma (4 paveikslukas). Iš 402 kontrolinės grupės paauglių, 21 buvo priskirtas prie grupių, kuriose taikytos psichiatrinio pobūdžio metodikos: psichologinės konsultacijos, kognityvinė elgesio terapija, sąmoningumo terapija.

Iš atrinktų tyrimų iš viso atkrito 119 tiriamųjų. Iš kontrolinės grupės atkrito 63 tiriamieji, o iš eksperimentinės grupės atkrito 56 tiriamieji. Šiuose tyrimuose buvo įvardytos įvairios priežastys, kodėl tiriamieji atkrito, tai: neatvyko po eksperimento ištestavimui [13;17;18], nepabaigė eksperimento

[14;20], buvo trumpai hospitalizuoti [15], atsisakė toliau dalyvauti [15], buvo netinkamo elgesio [15], patyrė traumą buitinėje aplinkoje [15], lankė papildomą užklasinę fizinę veiklą [19].



3 pav. Abiejų lyčių pasiskirstymas tyrimuose



4 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas grupėse

6.1.3 Nepageidaujami įvykiai

Iš dešimties analizuotų tyrimų, tik viename buvo fiksuoti nepageidaujami įvykiai eksperimento metu bei su tyrimu nesusieti įvykiai [17]. Su tyrimu susietas įvykis buvo galvos svaigimas intervencijos metu, kuris greitai išnyko. Ne su tyrimu susieti įvykiai buvo nugaros ir riešo skausmas, gripo ir covid-19 susirgimas, čiurnos sumušimas auto įvykio metu.

6.1.4 Intervencijų apibūdinimas

Iš visų analizuotų publikacijų, visose buvo siekiama įvertinti fizinio krūvio poveikį paauglių depresinei simptomatikai. Šeši tyrimai savo eksperimente kaip intervenciją taikė tik fizinį krūvį [12;14;15;18;20;21], trys tyrimai savo eksperimente, greta fizinio krūvio, papildomai taikė psichoterapines ar psichologines intervencijas [13;16;19] ir vienas tyrimas lygino tik fizinio krūvio poveikį su tik psichoterapijos poveikiu paauglių depresinei simptomatikai.

Iš dešimties tyrimų iš viso buvo naudojami 7 instrumentai vertinantys depresinę simptomatiką. Trjuose tyrimuose naudotas Beko depresijos inventorių (BDI) ($n = 3$), dviejuose - nerimo ir depresijos skalė (HADS), patikslinta vaikų nerimo ir depresijos skalė (RCADS) ($n = 1$), vaikų ir paauglių depresijos inventorių (DIKJ) ($n = 1$), paciento sveikatos klausimynas – 9 (PHQ-9) ($n = 1$), modifikuotas paciento sveikatos klausimynas paaugliams (PHQ-A) ($n = 1$), ir epidemiologinių tyrimų centro depresijos skalė (CESD-10) ($n = 1$).

Pirmojoje analizuotoje mokslinėje publikacijoje buvo taikyta 12 savaičių trukmės daugiakomponentė fizinio aktyvumo programa mokyklose, kuri buvo paremta pagal Pasaulio sveikatos organizacijos sveikatą stiprinančių mokyklų sistemą [12]. Eksperimentą sudarė trys komponentai,

kuriuos tyrėjų komanda taikė kartą į savaitę per visą tyrimo laikotarpį. Pirmasis komponentas buvo 10 minučių trukmės sveikatos ugdymo pamoka, po kurios vyko 30 minučių trukmės treniruotės ciklas. Šie treniruočių ciklai kas dvi savaites keitėsi, tačiau krūvis nekito. Antrasis komponentas buvo 20 minučių trukmės tiriamųjų pasirinkta veikla lauke, per kurią buvo galima naudotis paruošta sporto įranga (t.y. futbolo kamuoliais, kriketo ar badmintono įranga, šokdynėmis). Trečiasis komponentas buvo informacinės skrajutės, kurios buvo dalijamos mokiniams, bei kuriomis tėvai ir kiti šeimos nariai galėjo remtis ir skatinti aktyvią gyvenseną artimoje aplinkoje.

Antrajame tyrime buvo taikyti 8 savaitių trukmės kombinuoti jogos ir sąmoningumo užsiėmimai pagal „Yoga Ed“ programą [13]. Šie užsiėmimai vyko kartą į savaitę po 45 minutes. Ši programa, su kuria tyrimo autoriai nėra susieti, yra apibūdinama kaip įrodymais pagrįsta edukacijos programa, kurios siekis yra skatinti jaunimo sveikatą ir gerovę per jogos mokymus. Užsiėmimų metu buvo lavinami tokie įgūdžiai kaip kvėpavimas, jogos pozos, žaidimai ir atsipalaidavimas. Tipinio užsiėmimo programa atrodė taip: apie 5 minutes trunkantys kvėpavimo ir susikaupimo pratimai, apie 10 minučių trunkantis apšilimas, 20 minučių trukmės joga, apie 5 minutes trunkantys žaidimai su apmokymu ir pabaigama su apie 5 minutes trunkančia atsipalaidavimo dalimi. Užsiėmimų metu dažniausiai buvo naudojamos „Kario“, „Trikampio“, „Saulės pasveikinimo“, „Sukimo“ ir „Vaiko“ pozos. Su kiekvienu užsiėmimu buvo įtraukiama nauja poza. Šių užsiėmimų metu taip pat buvo skatinama naudotis joga arba kvėpavimo pratimais, siekiant sušvelninti su gyvenimiškais įvykiais susietą stresą. Taip pat buvo skatinamas tiriamųjų socialinis aktyvumas per tarpusavio klausymą (angl. *Peer-to-peer*) ir diskusijas. Šiuos užsiėmimus vedė dvi jogos mokytojos, kurios turėjo patirties vedant vaikų jogos pamokas ir yra praėjusios šios programos mokymus.

Trečiajame tyrime buvo taikytos 24 savaites trunkančios aukšto arba žemo intensyvumo aerobinės programos [14]. Šie užsiėmimai buvo atliekami ant bėgtakio ir vyko tris kartus į savaitę. Tiriamieji, kurie buvo priskiriami aukštai aerobinei grupei, mankštinosi tokiu intensyvumu, kuris buvo priskiriamas vienam ventiliacijos slenksčiui (VT1), o žemo intensyvumo grupė mankštinosi 20% mažesniu intensyvumu nei pirmoji grupė. Šių grupių intensyvumas buvo koreguojamas po 12 savaitių. Grupių mankštos buvo izokalorinės, energijos sanaudos buvo 350 kcal (1050 kcal per savaitę), kurios buvo apskaičiuojamos netiesioginės kalometrijos metodu. Kiekvieno tiriamojo mankštos trukmė skyrėsi, kadangi kiekvienam tiriamajam buvo nustatytas individualizuotas krūvis.

Ketvirtasis tyrimas taikė 5 - 6 savaitių trukmės mišraus aerobinio ir pasipriešinimo pratimų programą [15]. Kiekviena treniruotė vyko tris arba keturis kartus į savaitę ir truko vieną valandą (50

minučių aktyvios veiklos ir 10 minučių apšilimui, atvėsimui ir inventoriaus surinkimui); tikslas buvo per visą tyrimą bendrai surinkti 20 valandų. Prižiūrima specialistų, intervencijos grupė atliko vidutinio fizinio intensyvumo pratimus, kurių siektinas širdies dažnis fizinio krūvio metu buvo nuo 40% iki 59% širdies susitraukimo dažnio. Kiekviena treniruotė prasidėjo apšilimu ir baigėsi tempimo pratimais. Užsiėmimus sudarė aerobiniai žaidimai, tokie kaip: krepšinis, lėkščiasvydis (angl. *Ultimate frisbee*), futbolas, grindų riedulys (angl. *Floorball*), tinklinis ir naujoviški žaidimai kaip „Kindball“ ir „Tchoukball“. Taip pat užsiėmimus sudarė ir raumenų stiprinimo pratimai, kurie buvo atliekami su savo kūno svoriu ir treniruokliais. Į šią programą taip pat įėjo ir rakečių sportas (tenisas, badmintonas ir stalo tenisas), dviračių treniruotės ir sienų laipiojimas patalpose. Vidutiniškai 80% šių užsiėmimų sudarė aerobinio pobūdžio veiklos, o likę 20% - raumenų stiprinimo pratimai. Visi užsiėmimai buvo vykdomi ligoninės teritorijoje esančioje daugiafunkcinėje sporto salėje, kurią sudarė gerai įrengta treniruočių salė, sintetinė lauko aikštelė ir uždara žaidimų aikštė.

Penktasis tyrimas apėmė 15 savaitių trukmės dviejų etapų programą – psichologines konsultacijas ir šokio terapiją [16]. Pirmąjį programos etapą sudarė psichologinės konsultacijos. Šis etapas truko 7 savaites, konsultacijos vyko 1 kartą per savaitę, po 1 valandą. Šio etapo programa buvo sukurta pagal Satir modelį, kuris yra sudarytas iš penkių elementų: vėlyvasis status quo, pasipriešinimas, chaosas, integracija ir naujasis status quo. Visi šie elementai buvo apjungti ir orientuoti į meilę ir santykius, kad padėtų tiriamiesiems intervencijos metu išitraukti į mokymąsi, supratimą, suvokimą, patirtį, pokyčius ir augimą. Akcentuojant paaugliams apie būdingą psichologinę sumaištį ir patiriamas problemas, šios intervencijos tikslas buvo pagerinti paauglių gebėjimą geriau suprasti kitus ir save, padidinti jų pasitikėjimą savimi, pagerinti savo emocijų valdymo gebėjimus ir pagerinti psichikos sveikatos lygį. Sekantis programos etapas buvo šokio terapija, kuri truko 8 savaites ir vyko kartą į savaitę po dvi valandas. Šias šokių pamokas vedė profesionalus šokių mokytojas; pamokas sudarė keturi etapai. Pirmasis etapas buvo apšilimas, per kurį tiriamieji buvo pažindinami su šokių judesiais ir laisva judesiu išraiška. Sekantis etapas buvo užduoties paaiškinimas, kai tiriamieji buvo skatinami naudotis kūno kalba ir laisvai išreikšti savo mintis. Trečiojo etapo metu mokiniai buvo skatinami judėti ir taip išreikšti savo gyvenimišką patirtį, pasidalinti asmeniniais įvykiais, įvardinti savo patiriamas problemas ir ieškoti tinkamiausio būdo problemas spręsti. Paskutinį etapą sudarė atsipalaidavimo judesiai ir pozityvi žinutė visiems, kad būtų palaikomas grupės gyvybingumas.

Šeštasis tyrimas apėmė dvi 12 savaitių trukmės programas – jogą ir kognityvinę elgesio terapiją [17]. Abi programos truko po 45 minutes ir vyko 1 kartą į savaitę. Jogos užsiėmimus sudarė lengvas apšilimas, energingi ir ritmingi pratimai, stabilumą stiprinančios „asana“ pozos, pusiausvyrą lavinančios

pozas, kvėpavimo reguliavimo pratimai (angl. *Pranayama*) ir poilsio pauzės. Kognityvinę elgesio terapiją sudarė trys keturių sesijų modeliai – „nuotaika ir veiklos“ (angl. „Mood and Activities“), „mintys ir jausmai“ (angl. „Thoughts and Feelings“, ir „socialiniai santykiai“ (angl. „Social Relationships“). Šie modeliai buvo adaptuoti paaugliams, taip pat atnaujinta paaugliams skirta dalomoji medžiaga ir supaprastinti konkretūs pratimai, kad užsiėmimai tilptų į 45 minučių laiko tarpą. Užsiėmimai kartojo, kad tiriamieji galėtų prisijunti prie grupės per pirmąjį, antrąjį ar trečiąjį bet kurio modelio susitikimą. Užsiėmimus vedė licencijuotos klinikinės psichologės.

Septintasis tyrimas apėmė šešių savaitių trukmės atskirų viso kūno vibracijos (toliau VKV) ir ergometro intervencijų poveikį paaugliams [18]. Per eksperimento laikotarpį, tiriamieji vibracijos ir ergometro grupėse iš viso turėjo sudalyvauti 18 užsiėmimų. VKV treniruotės buvo vykdomos naudojant „Galileo“ treniruoklį (modelis „Advanced Plus“). Šio pobūdžio mankšta gerina kojų, klubo ir iš dalies liemens raumenų jėgą ir koordinaciją, kadangi plokštelės stimuliuoja judėjimo modelį, kuris yra panašus į žmogaus eiseną. Mankštos principas pagrįstas propriocepinių stuburo grandinių aktyvinimu. Reguluojant amplitudę ir dažnį, buvo galima nuolat keisti treniruotės krūvį; šiam tyrimui buvo nustatytas 20 Hz dažnis ir 2 mm amplitudė. Per pirmąsias dvylika dienų, 6 mankštų su VKV trukmė buvo po dvi minutes, vėliau - po tris minutes. Tarp stimuliacijų buvo daromos vienodos pauzės, kurios buvo reikalingos atsigauti. Raumenų susitraukimai prilygo 15 840 žingsnių ėjimui per pirmąsias 12 procedūrų, o per kitas - 23 760 žingsnių. Su šiuo treniruokliu buvo pritaikyti 6 standartizuoti pratimai, kuriuos sudarė rankų ir pečių susitraukimai, liemens sukimas, įvairios kojų padėties ir pritūpimai. Treniruotė ergometru buvo atliekama stacionariais „Ergosana“ dviračiais. Treniruotės trukmė buvo nustatyta 30 minučių, kuri buvo paremta ankstesniais gautais dalyvių ištyrimais su spiroergometrijos maksimalaus našumo rezultatais. Kiekvieną dalyvio vykdymo protokolą prižiūrėjo vedamų mankštų personalas.

Aštuntasis tyrimas apžvelgė aštuonių savaitių trukmės kombinuotą „Tai Chi chuan“ ir sąmoningumo praktikos poveikį paauglių depresijos simptomatikai [19]. „Tai Chi Chuan“ arba dar kitaip vadinamas „Tai Chi“ yra senovės kinų kovos menas, kuris pasižymi švelniais bei lėtais judesiais. Kadangi šis kovos menas apima protinį susikaupimą, fizinę pusiausvyrą, raumenų atsipalaidavimą ir ramų kvėpavimą, „Tai chi“ turi didelį potencialą būti plačiai integruotas į daugelio medicininių ir psichologinių būklių prevenciją ir reabilitaciją [19]. Kombinuotas kovos menas su sąmoningumo elementais buvo derinamas su paprastintais 24 trumpos formos „Tai chi“ judesiais. Šias mankštas vedė kvalifikuoti kūno kultūros mokytojai, kurie turi dešimties metų darbo patirtį vedant „Tai Chi“ treniruotes. Jie taip pat gavo sąmoningumo kursų sertifikatą. Tyrimo dalyviai rinkosi savo miestelio sporto salėje, kurioje jie du kartus į savaitę, po 90 minučių, atliko šias mankštas. Kiekvieną mankštą sudarė dešimties minučių apšilimas,

20 minučių technikų demonstravimas ir paaiškinimas, 30 minučių technikų atlikimas bei 20 minučių grupinio darbo. Detalesnis tyrimo mankštų planas yra pateiktas priede (1 priedas).

Devintasis tyrimas apėmė dešimties savaitių sportinių žaidimų poveikį mergaičių depresinei simptomatikai [20]. Šiame tyrime iš viso dalyvavo 85 mergaitės, kurios buvo suskirstytos į keturias grupes. Pirmoje grupėje dalyvės vieną kartą į savaitę žaidė žaidimus per pietų pertrauką, antroje - du kartus į savaitę, trečioje - tris kartus į savaitę, o ketvirtoji grupė buvo kontrolinė. Kiekvienam žaidimų seansui buvo skirta 40 minučių laiko. Norint išsiaiškinti, kokie žaidimai būtų įdomiausi dalyvėms, joms buvo duota užpildyti apklausą, pagal kurią tyrėjai galėjo sudaryti žaidimų programą eksperimentiniame periode. Šiam tyrimui buvo pasiūlyti tokie žaidimai: „Camogie“ (vietinė moterų sporto šaka Airijoje, panaši į lauko ledo ritulį), amerikietiškas futbolas (angl. football), futbolas (angl. soccer), tenisas, tinklinis ir badmintonas. Kiekvieną pietų pertrauką buvo siūlomi du žaidimai, o tiriamosios galėjo pasirinkti bet kurią iš jų. Per pietų pertrauką žaidimai buvo žaidžiami mažose grupelėse, po 4-6 dalyves, kad tarp jų užsimegztų ryšiai. Kiekvienos pietų pertraukos viduryje buvo skiriama 5-10 minučių specifinių, atitinkamam žaidimui reikalingų, įgūdžių lavinimui, kad tiriamosios gebėtų geriau juos žaisti. Užsiėmimus daugiausiai vedė pirmasis šio tyrimo autorius, vietinis mokyklos kūno kultūros mokytojas, ir dar du mokytojai, kurie turėjo treniravimo patirties bei asistentai (ketvirto kurso studentai, dalyvaujantys savanoriškame trenerių rengimo modulyje).

Paskutinis tyrimas tyrė 12 savaitių trukmės „Vinyasa“ jogos programos poveikį tiriamųjų depresinei simptomatikai [21]. Šie užsiėmimai vyko vieną kartą į savaitę, po vieną valandą. Visus užsiėmimus vedė sertifikuotas jogos instruktorius, kuris buvo apmokytas šiam tyrimui. Šios mankštos buvo paremtos „Vinyasa flow“ principu, kuriame judesiai buvo suderinti su kvėpavimu. Kiekvienam užsiėmimui buvo parengtas šios programos judesių protokolai, kuris buvo skirtas pradedančiųjų lygiui, su tikslu sumažinti tiriamiesiems nerimą ir paskatinti jų įsitraukimą. Visos jogos pozos buvo modifikuotos tam, kad būtų tinkamos pradedantiesiems, kurie neturi jokios jogos patirties. Kiekvieno užsiėmimo metu dalyviai buvo aprūpinami pradedančiųjų lygio jogos įrankiais, tokiais kaip jogos kilimėliai, jogos blokeliai bei pagalvėlės.

6.1.5 Intervencijų veiksmingumas

Apžvelgus visus analizuotus straipsnius, galima pastebėti, kad intervencijų veiksmingumas buvo vertintas skirtingos trukmės laikotarpiais. Viena tyrimo intervencijos veiksmingumas buvo įvertintas po 5 - 6 savaitių (10 proc.), dviejuose tyrimuose vertintas po aštuonių savaitių (20 proc.), viename - po dešimties savaitių (10 proc.), trijuose tyrimuose vertintas po 12 savaitių, viename vertintas po 15

savaičių (10 proc.), viename vertintas po 24 savaičių (10 proc.) ir taip pat buvo vienas tyrimas, kuriame veiksmingumas buvo įvertintas 2 kartus (po šešių ir vėliau dar po aštuonių savaičių) (10 proc.).

Visi dešimt tyrimų (du KAIKT, keturi AIKT, vienas AKT, vienas KLT ir du KVE) buvo įtraukti į kokybinę apžvalgos sintezę, kurioje buvo aprašytas visų naudotų fizinių pratimų ir psichiatrinių metodų poveikis depresinei simptomatikai. Fizinių pratimų poveikio kiekvieno tyrimo grupės viduje (gautų rezultatų skirtumo tarp prieš ir po atliktos intervencijos tarp grupių) ir palyginimo tarp grupių (skirtumo tarp tiriamųjų grupių po intervencijos) rezultatai yra pateikti 6, 7, 8 ir 9 lentelėse.

6.1.6 Fizinio krūvio ir psichiatrinio gydymo poveikis depresinei simptomatikai (grupių viduje)

6.1.6.1 Fizinis krūvis

Septyniose analizuotose publikacijose buvo stebimas fizinio krūvio poveikis depresinei simptomatikai (7 lentelė). Simptomatikos pokyčiui vertinti trijuose moksliniuose straipsniuose buvo naudojama Beko depresijos skalė (BDI) [14;17;20], viename tyrime buvo naudotas epidemiologinių tyrimų centro depresijos skalė (CESD-10) [12], viename tyrime buvo naudota nerimo ir depresijos skalė (HADS) [15], viename tyrime buvo naudotas vaikų ir paauglių depresijos inventorių (DIKJ) [18] ir viename tyrime buvo naudota patikslinta vaikų nerimo ir depresijos skalė (RCADS) [21].

Trijuose moksliniuose straipsniuose po intervencijų: aukšto ir žemo intensyvumo aerobinės mankštos [14], aerobinių ir pasipriešinimo pratimų [15] ir Vinyasa jogos programos [21], rezultatai statistiškai reikšmingai pagerėjo ($p < 0,05$). Viename tyrime pateikti rezultatai atskleidė abiejų, jogos ir kognityvinės elgesio terapijos ($p = 0,00$), grupių statistiškai reikšmingą pagerėjimą [17]. Ir paskutiniame straipsnyje, kuriame tirtas žaidimų poveikis depresinei simptomatikai, autoriai nurodė statistiškai reikšmingą pagerėjimą visose intervencijų grupėse ($p \leq 0,05$) [19]. Keturi moksliniai straipsniai pateikė nepilnus duomenis [11;14;17;20].

7 lentelė. Fizinio krūvio vertinimas grupėse

Nr.	Publikacijos autoriai	Trukmė ir skalė	Intervencija	Prieš $\mu \pm SN$	Po $\mu \pm SN$	Δ	p reikšmė
1.	Ahmed K.R.,	12	EG: Fizinio aktyvumo programa	ND	ND	+	$p < ,001$

	Horwood S., Khan A. (2023) [12]	CESD-10	KG: Eksperimentas netaikytas				
2.	Fidex Y. et al. (2019) [14]	24 BDI	EG1: Aukšto intensyvumo aerobinė grupė	19,86 ± 7,74	12,29 ± 5,69	+7,57	p ≤ 0,01
			EG2: Žemo intensyvumo aerobinė grupė	18,5 ± 8,44	14,85 ± 10,14	+4	p ≤ ,01
3.	Philippot et. al., (2022) [15]	5-6 HADS	EG: Aerobiniai ir pasipriešinimo pratimai	10,2 ± 3,9	6,5 ± 4,6	+ 3,7	p = 0,016
			KT: Eksperimentas netaikytas	10,1 ± 4,1	9,4 ± 4,5	+ 0,7	ND
4.	Uebelacker L.A. et al. (2023) [17]	12 BDI	EG1: Joga	12,35 ± 3,20	6,94 ± 4,58	+ 5,41	p = 0,00
			EG2: Kognityvinė elgesio terapija	11,21 ± 3,10	7,63 ± 3,76	+ 3,58	p = 0,00
5.	Wunram H.L. et al., (2021) [18]	14 DIKJ	EG1: Ergometras	27,0 ± 6,2	ND	+	ND
			EG2: WBV	26,9 ± 6,2	ND	+	ND
			KT: Eksperimentas netaikytas	28,8 ± 6,9	ND	-	ND
6.	Murphy J. et a., (2022) [20]	10 BDI	EG1: Sporto žaidimas 1 kart./sav.	6,9 ± 2,5	4,8 ± 2,2	+2,1	p ≤ ,05
			EG2: Sporto žaidimas 2 kart./sav.	10,2 ± 5,3	2,6 ± 1,8	+7,6	p ≤ ,05

			EG3: Sporto žaidimas 3 kart./sav.	6,4 ± 2,5	3,7 ± 2.	+2,7	p ≤ ,05
			KT: Eksperimentas netaikytas	75 ± 4,2	13,3 ± 4,7	-5,8	p = ,01
7.	Hospital M.M. et al., (2023) [21]	12 RCADS	EG: Vinyasa jogos programa	6,01 ± 4,71	4,44 ± 3,63	+1,57	p < 0,05
			KT: Eksperimentas netaikytas	6,16 ± 4,57	6,08 ± 4,46	+0,08	ND

EG – eksperimentinė grupė; KT – kontrolinė grupė; ND – nėra duomenų; Δ – vidurkio skirtumas „po intervencijos - prieš intervenciją“; + – rezultatas pagerėjo po intervencijos; - – rezultatai pablogėjo po intervencijos; ND – nėra duomenų.

6.1.6.2 Fizinis krūvis kartu su psichiatrinio gydymu

Trijose mokslinėse publikacijose buvo stebimas fizinio krūvio greta psichiatrinio gydymo, t.y. psichoterapijos, poveikis depresinei simptomatikai (8 lentelė). Vienoje publikacijoje buvo naudojamas modifikuotas paciento sveikatos klausimynas paaugliams (PHQ-A) [13], kitoje buvo naudojama nerimo ir depresijos skalė (HADS) [16] ir paskutinėje buvo naudojamas paciento sveikatos klausimynas – 9 (PHQ-9) [19].

Trijuose moksliniuose straipsniuose po intervencijų „Yoga Ed“ [13], Satir psichologinių konsultacijų ir šokio terapijos [16] bei Tai Chi Chuan ir sąmoningumo terapijos [19], buvo pastebėtas statistiškai reikšmingas pagerėjimas (p < 0,05). Vienne tyrime duomenys buvo pateikti nepilnai [13].

8 lentelė. Fizinio krūvio ir psichiatrijos gydymo vertinimas grupės viduje

Nr.	Publikacijos autoriai	Trukmė	Intervencija	Prieš μ±SN	Po μ±SN	Δ	p reikšmė
1.	Bazzano A. N. et. al., (2022) [13]	6 PHQ-A	EG: „Yoga Ed“	4,61 ± 4,595	3,47 ± 4,37	+1,14	p = 0,037

			KG: Eksperimentas netaikytas	5,32 ± 6,574	6,38 ± 6,997	-1,06	ND
2.	Shuai Shao (2021) [16]	15 HADS	EG: Satir psich. kons. su šokio terapija	2,09 ± 0,21	1,55 ± 0,33	+0,54	p = 0,00
			KG: Eksperimentas netaikytas	3,00 ± 0,2	2,99 ± 0,2	+0,01	p = 0,90
3.	Zhang J. et al., (2018) [19]	8 PHQ-9	EG: Tai Chi Chuan su sąm. terapija	8,66 ± 2,12	6,03 ± 2,18	+2,63	p < 0,001
			KG: Eksperimentas netaikytas	8,23 ± 2,11	8,10 ± 2,52	+0,13	p = 0,568

EG – eksperimentinė grupė; KT – kontrolinė grupė; ND – nėra duomenų; Δ – vidurkio skirtumas „po intervencijos - prieš intervenciją“; + – rezultatas pagerėjo po intervencijos; - – rezultatas pablogėjo po intervencijos; ND – nėra duomenų.

6.1.7 Fizinio krūvio ir psichiatrinių metodų poveikis depresinei simptomatikai

6.1.7.1 Fizinių krūvių poveikio palyginimas tarp intervencijų

Šešiuose moksliniuose straipsniuose depresinės simptomatikos rezultatai tarp grupių statistiškai reikšmingai skyrėsi [12;14;15;17;20;21] (9 lentelė). Publikacijose, kur buvo naudojami CESD-10, HADS, BDI ir RCADS testai depresinei simptomatikai vertinti, po intervencijos rezultatai statistiškai reikšmingai pagerėjo. Statistiškai reikšmingi rezultatų skirtumai buvo gauti tarp: fizinio aktyvumo programos ir kontrolinės grupės (p <,001) [12], aukšto intensyvumo ir žemo intensyvumo aerobinių grupių (p < 0,05) [14], aerobinių ir pasipriešinimo pratimų grupės ir kontrolinės grupės (p < 0,016) [15], jogos grupės ir kognityvinės elgesio terapijos grupės (p = 0,00) [17], pertraukos žaidimo 1 (p = 0,02), pertraukos žaidimo 2 (p = 0,001) ir pertraukos žaidimo 3 (p = 0,05) grupės lyginant su kontroline grupe [20], Vinyasa jogos grupės ir kontrolinės grupės (p = 0,008) [21]. Viename tyrime buvo pastebėtas kontrolinės grupės rezultatų pablogėjimas po eksperimento [20].

6.1.7.2 Fizinių krūvių kartu su psichiatriniais metodais poveikio palyginimas tarp intervencijų

Trijuose moksliniuose straipsniuose depresinės simptomatikos rezultatai tarp grupių statistiškai reikšmingai skyrėsi. [13;16;19] (10 lentelė). Tyrimuose, kuriuose buvo naudojamos PHQ-A, HADS, PHQ-9 skalės vertinančios depresijos simptomatiką, eksperimentinių grupių gauti rezultatai po intervencijos statistiškai reikšmingai pagerėjo. Gauti statistiškai reikšmingi rezultatai buvo: „Yoga Ed“ ir kontrolinėje grupėje ($p < 0,037$) [13], Satir psichologinių konsultacijų su šokio terapija ir kontrolinės grupės ($p = 0,00$) [16], Tai Chi Chuan su sąmoningumo terapija ir kontrolinės grupės ($p = 0,001$) [19]. Viename tyrime kontrolinės grupės rezultatai po eksperimento pablogėjo [13].

9 lentelė. Fizinių krūvių rezultatai lyginant su kitomis intervencijomis

Nr.	Publikacijos autoriai	Trukmė	Intervencija	Stebėtini parametrai	Tyrimo metodai	Rezultatai	p reikšmė	Efekto dydis, (95 proc. PI)
1.	Ahmed K.R., Horwood S., Khan A. (2023) [12]	12	Fizinio aktyvumo programa	Depresinės simptomatikos intensyvumas	CESD-10	EG grupės balų rezultatai po intervencijos statistiškai reikšmingai pagerėjo, tuo tarpu KG sumažėjo.	p < 0,001	ND
2.	Fidex Y. et al. (2019) [14]	24	Aukšto intensyvumo aerobinė grupė	Depresinės simptomatikos intensyvumas	BDI	Abiejų EG grupių balų rezultatai po intervencijos statistiškai reikšmingai pagerėjo	p < 0,05	d = -0,311 (nuo -1,0566 iki 0,4339) nauda aukštam intensyvumui
3.	Philippot et al., (2022) [15]	5-6	Aerobiniai ir pasipriešinimo pratimai	Depresinės simptomatikos intensyvumas	HADS	EG grupės balų rezultatai po intervencijos statistiškai reikšmingai pagerėjo, tuo tarpu KG sumažėjo.	p < 0,016	d = -0,143 (nuo -0,7631 iki 0,4781)
4.	Uebelacker L.A. et al. (2023) [17]	12	Joga	Depresinės simptomatikos intensyvumas	BDI	Abiejų EG grupių balų rezultatai po intervencijos statistiškai reikšmingai pagerėjo	p = 0,00	d = -0,036 (nuo -0,641 iki 0,569)
5.	Wunram H.L. et al., (2021) [18]	14	Ergometras	Depresinės simptomatikos intensyvumas	DIKJ	Abiejų EG grupių balų rezultatai po intervencijos statistiškai reikšmingai pagerėjo, tuo tarpu KG sumažėjo.	ND	ND
			VKV				ND	ND
6.	Murphy J. et a., (2022) [20]	10	Sporto žaidimas 1 kart./sav.	Depresinės simptomatikos intensyvumas	BDI	Vienos EG grupės balų rezultatai po intervencijos statistiškai reikšmingai pagerėjo, o kitų dviejų EG grupių balų rezultatai po intervencijos statistiškai buvo	p = 0,02	d = -0,510 (nuo -1,1049 iki 0,0852)
			Sporto žaidimas 2 kart./sav.				p = 0,001	d = -0,66; (nuo -1,274 iki -0,046)

			Sporto žaidimas 3 kart./sav.			nereikšmingi. Tuo tarpu KG sumažėjo.	p = 0,05	d = -0,556 (nuo -1,1973 iki 0,0858)
7.	Hospital M.M. et al., (2023) [21]	12	EG: Vinyasa jogos programa	Depresinės simptomatikos intensyvumas	RCADS	EG grupės balų rezultatai po intervencijos statistiškai reikšmingai pagerėjo, tuo tarpu KG sumažėjo.	p = 0,008	d = -0,051 (nuo -0,4033 iki 0,3009)

EG – eksperimentinė grupė; KT – kontrolinė grupė; PI – pasikliautinis intervalas; d – Coheno d reikšmė ND – nėra duomenų; VKV – viso kūno vibracijos.

10 lentelė. Fizinių krūvių ir psichiatrinių gydymo metodų rezultatai lyginant su kitomis intervencijomis

Nr.	Publikacijos autoriai	Trukmė	Intervencija	Stebėtini parametrai	Tyrimo metodai	Rezultatai	p reikšmė	Efekto dydis, (95 proc. PI)
1.	Bazzano A. N. et. al., (2022) [13]	6	„Yoga Ed“	Depresinės simptomatikos intensyvumas	PHQ-A	EG grupės balų rezultatai po intervencijos statistiškai reikšmingai pagerėjo, tuo tarpu KG sumažėjo.	p < 0,037	d = -0,077 (nuo -0,5048 iki 0,3509)
2.	Shuai Shao (2021) [16]	15	Satir psichologinės konsultacijos su šokio terapija	Depresinės simptomatikos intensyvumas	HADS	Abiejų EG grupių balų rezultatai po intervencijos statistiškai reikšmingai pagerėjo	p = 0,00	d = -0,933 (nuo -1,4578 iki -0,4088)
3.	Zhang J. et al., (2018) [19]	8	Tai Chi Chuan su sąmoningumo terapija	Depresinės simptomatikos intensyvumas	PHQ-9	EG grupės balų rezultatai po intervencijos statistiškai reikšmingai pagerėjo, tuo tarpu KG sumažėjo.	p = 0,001	d = -0,159 (nuo -0,6573 iki 0,3404)

EG – eksperimentinė grupė; KT – kontrolinė grupė; PI – pasikliautinis intervalas; d – Coheno d reikšmė ND – nėra duomenų.

7. DUOMENŲ APTARIMAS

Analizuojant fizinio krūvio veiksmingumą mažinant paauglių depresinę simptomatiką, buvo išnagrinėti ir apibendrinti dešimt mokslinių tyrimų. Septyni moksliniai straipsniai stebėjo tik fizinio krūvio poveikį depresinei simptomatikai, o likę trys stebėjo fizinio krūvio ir psichiatrinio gydymo poveikį. Keturiuose publikacijose tiriamieji pagal vertinimo skales patyrė depresinę simptomatiką, tačiau neturėjo klinikinės depresijos diagnozės. Tik trijuose tyrimuose intervencijos **truko 5 - 6 savaites, o kitose truko nuo 8 iki 24 savaičių**. Apibendrinus gautus tyrimų rezultatus, efektyviausia fizinio krūvio intervencija mažinanti depresinę simptomatiką paaugliams, kuriems nėra diagnozuota klinikinė depresija, būtų sportiniai žaidimai. Ši intervencija yra efektyviausia, kai 2 kartus į savaitę yra skiriami 40 minučių trukmės sportiniai žaidimai mažose grupelėse, po 4 – 6 dalyvius ($d = -0,66$) [20]. Lyginant su kitais autoriais, panašias išvadas pateikė Bang ir jo kolegos [25]. Atliktame longitudinaliame tyrime autoriai pastebėjo, kad paaugliai, kurie dalyvavo komandinėse ar individualiose mokykloje esančiose sportinėse veiklose, turėjo mažesnius depresinės simptomatikos lygius, dėl netiesioginio priklausymo mokyklos bendruomenėje jausmo.

Efektyviausia fizinio krūvio intervencija mažinanti depresinę simptomatiką paaugliams, kuriems diagnozuota klinikinė depresija, buvo aerobiniai ir pasipriešinimo pratimai [15]. Tokio pobūdžio intervencija yra efektyviausia, kai 80% laiko yra skiriama aerobiniams pratimams, o 20% skiriama pasipriešinimo pratimams su savo kūno svoriu ($d = -0,143$). Tai buvo atliekama nuo 3 iki 4 kartų į savaitę, po 1 valandą laiko. Svarbu paminėti, kad tiriamųjų aerobinis intensyvumas buvo nuo 40% iki 59% širdies susitraukimo dažnio ir visi aerobiniai užsiėmimai buvo grupinės sporto šakos pobūdžio. Pasipriešinimo pratimai buvo atliekami su savo kūno svoriu ar treniruoklių aparatais. Režimuodami savo tyrimą, autoriai taip pat pabrėžė, kad nors šis eksperimentas turėjo teigiamą poveikį mažinant tiriamųjų depresinę simptomatiką, fizinis krūvis turėtų būti tik kaip papildoma intervencija greta psichiatrinio gydymo. Panašias išvadas savo tyrime padarė Zang ir jo kolegos [26]. Jie pastebėjo, kad nors gydymo įstaigoje yra dažniausiai naudojami tik aerobiniai pratimai, tačiau derinant aerobinius pratimus kartu su anaerobiniais, pasipriešinimo ar grupės sporto šakomis, tai turės didesnę efektą depresinės simptomatikos pokyčiui. Taip pat mišrūs pratimai gali paskatinti pacientų norą labiau įsitraukti į mankštą ir tuo paskatinti jų motyvaciją laikytis ir tęsti gydymąsi nei pavieniai pratimai [26].

Šioje analizėje atradome, kad efektyviausias fizinio krūvio kartu su psichiatrinio gydymu depresinės simptomatikos mažinimo būdas buvo Satir psichologinės konsultacijos kartu su šokio terapija [16]. Ši intervencija yra efektyviausia, kai psichologinės konsultacijos trunka 7 savaites po 1 kartą per

savaite ir trunka po 1 valandą, o po to vyksta šokio terapija, kuri vyksta 8 savaites po 1 kartą į savaitę ir trunka po dvi valandas ($d = -0,933$). Ši intervencija pasižymėjo didžiausiu Koheno efekto dydžiu iš visų į šią analizę įtrauktų mokslinių tyrimų. Taip pat svarbu paminėti, kad šiame tyrime dalyvavusiems tiriamiesiems buvo diagnozuota klinikinė depresija. Panašius rezultatus gavo Radovic ir jo kolegės [27]. Autoriai savo tyrime atrado, kad kombinuojant fizinius pratimus kartu su psichiatrinio gydymu, jie gavo statistiškai reikšmingą depresinių simptomų sumažėjimą. Tyrėjai pabrėžia, kad kombinuojant intervencijas, užtikrinamas didesnis tiriamųjų pasitenkinimo lygis, pakankamas mankštos laikymosi režimas, sumažinamas tiriamųjų neįsitraukimo lygis. Apibendrinus šiuos tyrimus, galime daryti išvadą jog mūsų iškelta hipotezė, jog kombinuotas fizinis krūvis su psichiatrinio gydymu turės didžiausią poveikį paauglių depresinei simptomatikai, pasitvirtina.

Svarbu atkreipti dėmesį, kad nemaža dalis į šią analizę įtrauktų straipsnių buvo didelės šališkumo rizikos. Tik 2 iš 10 atitiko žemos rizikos šališkumą ir abu pasižymėjo žemu poveikio dydžiu. Vienintelis straipsnis, kuris atitiko statistiškai reikšmingą intervencijos poveikį ir didelį efekto dydį, buvo Shao ir jo kolegų [16], tačiau jo šališkumo lygis yra didelės rizikos. Didžioji dalis tyrimų negalėjo nuslėpti savo intervencijos grupių pasiskirstymo ar taikomos intervencijos tarp tiriamųjų tėvų. Taip pat, nemaža dalis tyrimuose gautų rezultatų nebuvo pateikti nepriklausomiems tyrėjams, nors tai būtų naudinga norint objektyviau įvertinti baigties rezultatus. Galima pabrėžti tai, kad tyrimų autoriai pasisako, kad dėl savo taikomos intervencijos pobūdžio yra sunku nuslėpti šią informaciją nuo tėvų, kadangi tėvai suteikia leidimą savo vaikams dalyvauti eksperimente. Taip pat, patys dalyviai, dėl savo tyrimo vietos, gali netiesiogiai suprasti, ar jie buvo paskirti intervencijos grupei ar kontrolinei, kadangi gali palyginti savo atliekamą programą su kitomis grupėmis.

Ši sisteminė apžvalga turi savų trūkumų. Pirmiausia, atliekant mokslinių publikacijų paiešką, šioje analizėje buvo naudojamosi dvejomis duomenų bazėmis. Nors ir buvo surinktas pakankamas publikacijų skaičius, galima manyti, kad dalis pagal atrankos kriterijus atitinkančių mokslinių publikacijų nepateko į šią analizę. Taip pat dėl dalies tyrimų duomenų trūkumų (dėl eksperimento taikymo, rezultatų vertinimo ir jų pateikimo), nebuvo galima pilnai išanalizuoti efekto dydžio, pagal kurį būtų galima lyginti intervencijas.

8. IŠVADOS

1. Nediagnozuotiems klinicine depresija, bet patiriantiems depresinę simptomatiką paaugliams didžiausią teigiamą efektą depresinei simptomatikai turėjo sporto žaidimai 2 kartus į savaitę po 40 minučių mažose grupelėse (4 – 6 asmenys); sergantiems depresija didžiausią teigiamą efektą turėjo mišrūs aerobiniai ir pasipriešinimo pratimai, kur aerobiniai pratimai sudarė 80% viso laiko ir buvo 40% iki 59% širdies susitraukimo dažnio. Pasipriešinimo pratimai sudarė likusius 20% ir buvo atliekami su savo kūno svoriu ar treniruokliais.
2. Kombinuotas fizinis krūvis ir psichiatrijos gydymo metodas, kuris pasižymėjo didžiausiu teigiamu poveikiu, buvo Satir psichologinės konsultacijos kartu su šokio terapija. Intervencija taikyta šiuo principu: 7 savaites vyko psichologinės konsultacijos 1 kartą į savaitę ir truko po 1 valandą; sekantis intervencijos etapas buvo 8 savaites trukusi šokio terapija 1 kartą į savaitę ir trukusi po dvi valandas.

9. REKOMENDACIJOS

1. Susisteminti duomenys atskleidė, kad specialistai gali rekomenduoti sporto šakos užsiėmimus paaugliams be klinikinės depresijos diagnozės, tačiau patiriantiems depresinę simptomatiką, kaip prevencinę priemonę depresijos simptomams mažinti.
2. Paaugliamas su klinikinės depresijos diagnoze galima rekomenduoti mišraus aerobinio ir pasipriešinimo pratimų programą prie jau psichiatro paskirto gydymo. Aerobiniai pratimai turi sudaryti 80% užsiėmimo laiko, o likusius 20% - pasipriešinimo pratimai.
3. Susisteminti duomenys rodo, kad taikant šokio terapiją kartu su Satir psichologinėmis konsultacijomis, bus gautas reikšmingas efektas depresinės simptomatikos mažinime. Dėl šios priežasties, būtų naudinga prie psichiatrinės intervencijos taikyti fizinio krūvio programą.

10. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. National, regional, and global causes of mortality in 5–19-year-olds from 2000 to 2019: a systematic analysis - The Lancet Global Health [Internet]. [cited 2023 Dec 6]. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(21\)00566-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(21)00566-0/fulltext)
2. Beirão D, Monte H, Amaral M, Longras A, Matos C, Villas-Boas F. Depression in adolescence: a review. *Middle East Current Psychiatry*. 2020 Oct 2;27(1):50.
3. Bunevičius R., Dembinskas A. TLK-10 psichikos ir elgesio sutrikimai: klinika ir diagnostika. Kaunas. Medicina. 1997. P. 94.
4. Li A, Rosella LC, Kurdyak P, Wodchis WP. Depression as a Risk Factor for Physical Illness and Multimorbidity in a Cohort with No Prior Comorbidity. *Can J Psychiatry*. 2021 Aug;66(8):726–36.
5. Shorey S, Ng ED, Wong CHJ. Global prevalence of depression and elevated depressive symptoms among adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Br J Clin Psychol*. 2022 Jun;61(2):287–305.
6. Mahindru A, Patil P, Agrawal V. Role of Physical Activity on Mental Health and Well-Being: A Review. *Cureus*. 15(1):e33475.
7. Mortazavi R, Andersson R, Jarbin H, Larsson I. Empowered and engaged: Group exercise for adolescent depression - perspectives from adolescents, parents and healthcare professionals. *SAGE Open Med*. 2024;12:20503121231225340.
8. The Relationship Between Physical Activity and Depressive Symptoms in Adolescents: A Systematic Review - Bursnall - 2014 - Worldviews on Evidence-Based Nursing - Wiley Online Library [Internet]. [cited 2023 Dec 8].
9. Oberste M, Medele M, Javelle F, Lioba Wunram H, Walter D, Bloch W, et al. Physical Activity for the Treatment of Adolescent Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Physiology* [Internet]. 2020 [cited 2023 Dec 7];11.
10. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009; 21; 6(7):e1000097.
11. National Library of Medicine. Using PubMed in Evidence-Based Practice [Internet]. [cited 2022 May 11]. Available from: https://www.nlm.nih.gov/oet/ed/pubmed/pubmed_in_ebp/02-100.html

12. Ahmed KR, Horwood S, Khan A. Effects of a School-Based Physical Activity Intervention on Adolescents' Mental Health: A Cluster Randomized Controlled Trial. *J Phys Act Health*. 2023 Dec 1;20(12):1102–8.
13. Bazzano AN, Sun Y, Chavez-Gray V, Akintimehin T, Gustat J, Barrera D, et al. Effect of Yoga and Mindfulness Intervention on Symptoms of Anxiety and Depression in Young Adolescents Attending Middle School: A Pragmatic Community-Based Cluster Randomized Controlled Trial in a Racially Diverse Urban Setting. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Sep 24;19(19):12076.
14. Fidelix Y, Lofrano-Prado MC, Fortes LS, Hill JO, Caldwell AE, Botero JP, et al. Aerobic Training Performed at Ventilatory Threshold Improves Psychological Outcomes in Adolescents With Obesity. *J Phys Act Health*. 2019 Oct 1;16(10):851–6.
15. Philippot A, Dubois V, Lambrechts K, Grogna D, Robert A, Jonckheer U, et al. Impact of physical exercise on depression and anxiety in adolescent inpatients: A randomized controlled trial. *J Affect Disord*. 2022 Mar 15;301:145–53.
16. Shao S. Intervention Effect of Dance Therapy Based on the Satir Model on the Mental Health of Adolescents during the COVID-19 Epidemic. *Psychiatr Danub*. 2021;33(3):411–7.
17. Uebelacker LA, Wolff JC, Guo J, Conte K, Tremont G, Kraines M, et al. Assessing feasibility and acceptability of yoga and group CBT for adolescents with depression: A pilot randomized clinical trial. *Clin Child Psychol Psychiatry*. 2023 Apr;28(2):525–40.
18. Wunram HL, Oberste M, Hamacher S, Neufang S, Grote N, Krischer MK, et al. Immunological Effects of an Add-On Physical Exercise Therapy in Depressed Adolescents and Its Interplay with Depression Severity. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jun 17;18(12):6527.
19. Zhang J, Qin S, Zhou Y, Meng L, Su H, Zhao S. A randomized controlled trial of mindfulness-based Tai Chi Chuan for subthreshold depression adolescents. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2018;14:2313–21.
20. Murphy J, Sweeney MR, McGrane B. The Effect of a Games-Based Intervention on Wellbeing in Adolescent Girls. *Health Education Journal*. 2022 Jun;81(4):463–78.
21. Hospital MM, Clarke RD, Morris SL, Fernandez SB, Spadola CE, Wagner EF. Participation in a yoga intervention is associated with improved mental health among Latinx adolescents. *Stress and Health*. 2023 Aug;39(3):516–24.
22. Higgins J, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page M et al. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* [Internet]. Monash University. 2022 [cited 15 May 2022].

Available from: <https://research.monash.edu/en/publications/cochrane-handbook-for-systematic-reviews-of-interventions>

23. Lipsey M, Wilson D. Practical meta-analysis. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications; 2001.
24. Risk of bias tools - Current version of RoB 2 [Internet]. [cited 2022 Apr 20]. Available from: <https://sites.google.com/site/riskofbiastool/welcome/rob-2-0-tool/current-version-of-rob-2?authuser=0>
25. Bang H, Chang M, Kim S. Team and individual sport participation, school belonging, and gender differences in adolescent depression. *Children and Youth Services Review*. 2024 Apr 1;159:107517.
26. Zhang CS, Cheng L, Chen X, Wang Y, Wei S, Sun J. The strategies of exercise intervention for adolescent depression: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Psychol*. 2023 Jan 4;13:974382.
27. Radovic S, Melvin GA, Gordon MS. Exercise as an Adjunct in the Treatment of Adolescent Depression. *Evidence-Based Practice in Child and Adolescent Mental Health*. 2017 Oct 2;2(3–4):139–49.

PRIEDAI

1 priedas. „Tai Chi Chuan“ mankštų protokolas anglų kalba.

Week 1-1: approaching mindfulness and TCC
Demonstration: mindfulness and related skills; benefits of TCC and mindfulness Practice: cultivate mindfulness exercise (mindfulness-based awareness training) Training: mindfulness-based breathing and walking meditation
Week 1-2: basic theory and introduction of 24 short-form TCC
Demonstration: essentials of TCC; introduction of 24 short-form Practice: TCC shape-up exercise Training: head, neck, shoulder, elbow, chest, back, wrist, spine, hip gestures
Week 2-3: combine mindfulness with TCC
Demonstration: relationship of mindfulness with TCC Practice: no judgment shape-up exercise Training: combining mind and body together
Week 2-4: commencing form and Part the Wild Horse's Mane on Both Side
Demonstration: illustration of two gestures of TCC Practice: commencing form and Part the Wild Horse's Mane on Both Side Training: stand in lines to practice one by one
Week 3-5: White Crane Spreads its Wings and Brush Knee and Twist Step on Both Side Week 3-6: Play Pipa and Repulse Monkey Week 4-7: Grasp the Bird's Tail and Grasp the Bird's Tail Week 4-8: Single Whip and Wave Hands Like Clouds Week 5-9: Single Whip and High Pat on Horse Week 5-10: Kick with Right Heel and Strike Opponent's Ears with Both Fists Week 6-11: Turn and Kick with Left Heel and Snake Creeps Down (left) Week 6-12: Snake Creeps Down (right) and Jade Lady Weaves Shuttles Week 7-13: Needle at Sea Bottom and Flash the Arm Week 7-14: Turn, Deflect Downward, Parry and Punch and Apparent Close up Week 8-15: Cross Hands and Closing Form
Demonstration: illustration of related two gestures of TCC Practice: related gestures practice Training: stand in lines to practice one by one
Week 8-16: Summary
Demonstration: sum up the skills and the core of practice (in the present moment and nonjudgmental TCC) Practice: all the difficulties encountered during previous practice were revealed and solved Training: each participant developed a suitable practice pattern for themselves and related resources and contact methods were provided to facilitate further practice