

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MEDICINOS FAKULTETAS
REABILITACIJOS, FIZINĖS IR SPORTO MEDICINOS KATEDRA

Tvirtinu:

Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto
Reabilitacijos studijų programos komiteto
pirmininkas prof. dr. Juozas Raistenskis

Data:

Jevgenij Frolov

**CIKLINIŲ PRATIMŲ VANDENYJE POVEIKIS
BIOPSICHOSOCIALINIŲ RODIKLIŲ POKYČIAMS ASMENIMS
SU JUDAMOJO APARATO SUSIRGIMAIS
TAIKOMOSIOS FIZINĖS VEIKLOS MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS**

Darbo vadovė:

Doc. dr. Ramunė Žilinskienė

Darbo priėmimo data:

Parašas:

Vilnius, 2017

DARBO ANOTACIJA

Taikomosios fizinės veiklos magistro baigiamasis darbas “Ciklinių pratimų vandenyje poveikis biopsichosocialinių rodiklių pokyčiams asmenims su judamojo aparato susirgimais“ atliktas 2016 m. spalio mėn. – 2017 m. kovo mėn. VŠĮ Vilniaus miesto klinikinės ligoninės Antakalnio filiale.

Darbo autorius: Jevgenij Frolov

Darbo vadovas: dr. Ramunė Žilinskienė, VU sveikatos ir sporto centras.

Darbas apsvarstytas Vilniaus Universiteto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros posėdyje 2017 m. gegužės 9d. įvertintas ir rekomenduotas viešam gynimui.

Darbo recenzentai:

1. Doc. dr. L. Galkutė
2. Lekt. dr. I.E. Jamontaitė

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas “Ciklinių pratimų vandenyje poveikis biopsichosocialinių rodiklių pokyčiams asmenims su judamojo aparato susirgimais“ ginamas viešame Reabilitacijos magistro baigiamųjų darbų gynimo komisijos posėdyje, kuris įvyks 2017 m. birželio 8 d. 9 val. Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų Vaikų ligoninės žaliwoje auditorijoje.

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

TURINYS

SANTRAUKA.....	5
SUMMARY	7
SANTRUPOS.....	9
DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS	10
DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	11
ĮVADAS.....	13
1. LITERATŪROS APŽVALGA.....	15
1.1. Kelio sąnario anatomija.....	15
1.2. Vyresnio amžiaus asmenų mobilumas.	16
1.3. Aerobinės ištvermės lavinimo įtaka fiziniam pajėgumui ir kognityvinėms funkcijoms vyresniame amžiuje.....	20
1.4. Gonoartrozės sąlygojamas vyresnio amžiaus asmenų mobilumas.....	20
1.5. Kelio sąnario endoprotezavimas.	21
1.6. Fizinio aktyvumo įtaka gyvenimo kokybei.	22
1.7. Raumenų masės ir raumenų jėgos pokyčiai senstant, sarkopenija.....	25
1.8. Užsiėmimų vandenyje poveikis asmenų fiziniams ir funkciniais parametrams.....	27
2. TYRIMO ORGANIZAVIMAS IR METODIKA	28
2.1. Tyrimo organizavimas.	28
2.2. Tyrimo metodai.....	31
2.4. Statistinė duomenų analizė.	32
3. TYRIMO REZULTATAI.....	33
3.1. Pirmosios grupės rezultatai:	33
3.2. Antrosios grupės rezultatai.....	44
3.3. Rezultatų palyginimas tarp grupių.....	56
4. TYRIMO REZULTATŲ APTARIMAS	57
5. IŠVADOS	60
6. PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS	61

7.	LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	62
8.	PRIEDAI	69

SANTRAUKA

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas
Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros
Taikomosios fizinės veiklos magistro programa

Ciklinių pratimų vandenyje poveikis biopsichosocialinių rodiklių pokyčiams asmenims su judamojo aparato susirgimais

Magistro baigiamasis darbas

Darbo autorius: Jevgenij Frolov

Darbo vadovė: dr. Ramunė Žilinskienė

Raktiniai žodžiai: Gyvenimo kokybė, nueinamas atstumas, mobilumas, endoprotezavimas, nerimas, depresija.

Tikslas: Nustatyti taikomios fizinės veiklos programos efektyvumą asmenims po kelio sąnario endoprotezavimo operacijos.

Darbo uždaviniai:

1. Įvertinti funkcinės kineziterapijos procedūrų įtaką biopsichosocialinių rodiklių pokyčiui.
2. Įvertinti taikomios fizinės veiklos procedūrų įtaką biopsichosocialinių rodiklių pokyčiui.
3. Identifikuoti biopsichosocialinių rodiklių pokyčius skirtingose grupėse.
4. Palyginti biopsichosocialinius rodiklius tarp grupių atlikus intervencines programas.

Tyrimo organizavimas: tyrimas buvo atliktas 2016 m. spalio – 2017 m. kovo mėn. VšĮ Vilniaus miesto klinikinės ligoninės Antakalnio filiale, medicininės reabilitacijos ir fizinės medicinos ir reabilitacijos skyriuose. Tyrime dalyvavo asmenys vyresni nei 65 metų amžiaus. Iš viso dalyvavo 35 asmenys po kelio sąnario endoprotezavimo operacijos, kurie buvo suskirstyti į dvi grupes, abiejų grupių tiriamieji atliko 22 procedūras po 30 minučių. Vertinamas buvo nueinamas atstumas 6 minučių ėjimo testu, gyvenimo kokybė SF-36 ir PSO-GK trumpas klausimynais, nerimo ir depresijos lygis HAD skale.

Duomenų analizė: Pirminiai ir antriniai duomenys išreiškiami aritmetiniais vidurkiais ir aritmetinių vidurkių standartinėmis paklaidomis. Kiekybinių požymių vidurkių statistinis reikšmingumas vertinamas apskaičiuojant Mann – Whitney ir Wilcoxon kriterijų. Duomenų atitikimas normaliajam

skirstiniui nustatyti naudotas Shapiro–Wilk testas. Dviejų priklausomų imčių duomenų, neatitinkančių normalaus skirstinio sąlygų, lyginimui naudotas nepametrinis Wilcoxon Signed Ranks kriterijus. Nepriklausomų imčių neatitinkančių normalaus skirstinio sąlygų palyginimui naudotas neparametrinis Mann–Whitney kriterijus. Duomenys laikomi statistiškai reikšmingais, kai $p < 0,05$.

Išvados:

1. Individualias bazines ir funkcinės kineziterapijos procedūras atlikusių asmenų: nueinamas atstumas; nerimo lygis; FA, psichologinė sveikata, pasitenkinimas aplinka, veiklos apribojimai dėl fizinių negalavimų, skausmas, bendras sveikatos vertinimas, energingumas, socialinė funkcija ir emocinė būklė pakito statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$). Depresijos lygis, socialiniai ryšiai, gyvenimo kokybė, sveikatos vertinimas, veiklų apribojimas dėl emocinių sutrikimų statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$).
2. Individualias bazines kineziterapijos procedūras salėje ir grupinius užsiėmimus baseine atlikusių asmenų: nueinamas atstumas; depresijos lygis; FA, psichologinė sveikata, veiklos apribojimai dėl fizinių negalavimų, skausmas, bendras sveikatos vertinimas, socialinė funkcija ir emocinė būklė pakito statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$). Nerimas, socialiniai ryšiai, pasitenkinimas aplinka, gyvenimo kokybė, sveikatos vertinimas, energingumas, veiklų apribojimas dėl emocinių sutrikimų statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$).
3. 1 grupėje statistiškai reikšmingai pakito (sumažėjo) depresijos lygis ($p < 0,05$), nerimo lygis statistiškai reikšmingai nepakito. 2 grupėje statistiškai reikšmingai pakito nerimo lygis ($p < 0,05$), depresijos lygis statistiškai reikšmingai nepakito. 1 grupėje pasitenkinimas aplinka statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$), 2 grupėje – pakito ($p < 0,05$). 1 grupėje energingumas statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$), 2 grupėje – pakito ($p < 0,05$).
4. 1 grupės depresijos lygis pakito statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) labiau negu 2 grupės. Kiti pasiekti rezultatai skirtingose grupėse statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$).

SUMMARY

Vilnius University Faculty of Medicine
The department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine
Master of Adapted Physical Activity program

Effects of Repetitive Exercise in Water on Biopsychosocial Changes in Individuals with Musculoskeletal Diseases

Adapted Physical Activity master's thesis

Thesis author: Fevgenij Frolov

Academic advisor: dr. Ramunė Žilinskienė

Keywords: Quality of life, walking distance, mobility, arthroplasty, anxiety, and depression.

Aim of the research: Examine the Adapted Physical Activity programs efficiency for people after knee replacement surgery.

Objectives:

1. Assess functional physiotherapy procedures impact on biopsychosocial indices.
2. Evaluate adapted physical activity's procedures influence biopsychosocial indicators.
3. Identify the biopsychosocial indicators of changes in different groups.
4. Compare biopsychosocial indicators between the groups after the intervention programs.

Methods and organization of the research: The survey was conducted in 2016. October - 2017. March. The Vilnius Antakalnis Clinical Hospital branch of medical rehabilitation and physical medicine and rehabilitation departments. The study included persons older than 65 years of age. A total of 35 persons after knee replacement surgery, who were divided into two groups, the two groups of subjects performed 22 procedures in 30 minutes. Walking distance was assessed 6-minute walk test, quality of life, SF-36, and WHO-QoL short questionnaire, and anxiety and depression level HAD scale.

Data analysis: Primary and secondary data are expressed as the arithmetic mean and arithmetic mean standard errors. Quantitative characteristics mean statistical significance measured by calculating the Mann - Whitney and Wilcoxon test. Data matching set to normal distribution as used Shapiro - Wilk test. Two-dependent data sampling, normal distribution substandard conditions, was used for comparison nonparametric Wilcoxon Signed Ranks test. Independent samples do not meet the

conditions of normal distribution was used to compare nonparametric Mann - Whitney test. The data are considered statistically significant at $p < 0.05$.

Conclusion:

1. An evaluation of the second group of participants completed the individual basic and functional physiotherapy: walking distance; level of anxiety; physical activity, psychological health, satisfaction with the environment assessment of WHO-QoL short questionnaire and physical activity, activity limitations due to physical ailments, pain, general health assessment, vitality, social function and emotional status of the evaluation of the SF-36 questionnaire changed significantly at the end of the intervention program ($p < 0.05$). Depression level of social relationships, quality of life, health assessment, role limitations due to emotional problems did not change significantly ($p > 0.05$).
2. An evaluation of the first group of participants completed the individual basic physiotherapy gym and group classes in the pool: walking distance; levels of depression; physical activity, psychological health, the assessment of WHO-QoL short questionnaire and physical activity, activity limitations due to physical ailments, pain, general health assessment, social function and emotional status of the evaluation of the SF-36 questionnaire changed significantly at the end of the intervention program ($p < 0.05$). Anxiety, satisfaction with social relations environment, quality of life, perceived health, vitality, role limitations due to emotional problems did not change significantly ($p > 0.05$).
3. In the first group a statistically significant change in the level of depression ($p < 0.05$), there was no significant change in the level of anxiety. The second group had a statistically significant change in the level of anxiety ($p < 0.05$) there was no significant change in the level of depression. The first group of satisfaction with the environment has not changed significantly ($p > 0.05$), there were changes in the second group ($p < 0.05$). Vitality levels in the first group did not change significantly ($p > 0.05$), there were changes in the second group ($p < 0.05$).

SANTRUPOS

p – rezultatų statistinis reikšmingumas

GK – gyvenimo kokybė

ATF – adozintrifosfatas

FA – fizinis aktyvumas

DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Pasiektų rezultatų skirtingose grupėse palyginimas..... 56 psl.

DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Mirtingumo rodikliai tarp fiziškai aktyvių ir neaktyvių, viršsvorį turinčių individų.....	17 psl.
2 pav. Raumenų mitochondrijų energijos mainai.....	19 psl.
3 pav. mTORC1 proceso aktyvinimas raumeninio baltymo sintezei.....	26 psl.
4 pav. Pirmos grupės tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį.....	29 psl.
5 pav. Antros grupės tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį.....	30 psl.
6 pav. Tyrimo eiga.....	30 psl.
7 pav. 1 gr. vidutinis nueitas atstumas prieš ir po intervencijos.....	33 psl.
8 pav. 1 gr. vidutinis nerimo lygis prieš ir po intervencijos.....	34 psl.
9 pav. 1 gr. vidutinis depresijos lygis prieš ir po intervencijos.....	34 psl.
10 pav. 1 gr. vidutinis fizinio aktyvumo lygis prieš ir po intervencijos.....	35 psl.
11 pav. 1 gr. vidutinis psichologinės sveikatos lygis prieš ir po intervencijos.....	36 psl.
12 pav. 1 gr. vidutinis socialinių ryšių lygis prieš ir po intervencijos.....	36 psl.
13 pav. 1 gr. vidutinis pasitenkinimo aplinka lygis prieš ir po intervencijos.....	37 psl.
14 pav. 1 gr. vidutinis gyvenimo kokybės lygis prieš ir po intervencijos.....	38 psl.
15 pav. 1 gr. vidutinis sveikatos lygis prieš ir po intervencijos.....	48 psl.
16 pav. 1 gr. vidutinis fizinio aktyvumo lygis prieš ir po intervencijos.....	39 psl.
17 pav. 1 gr. vidutinis veiklų apribojimo dėl fizinių negalavimų aktyvumo lygis prieš ir po intervencijos.....	40 psl.
18 pav. 1 gr. vidutinis skausmo lygis prieš ir po intervencijos.....	40 psl.
19 pav. 1 gr. vidutinis bendro sveikatos vertinimo lygis prieš ir po intervencijos.....	41 psl.
20 pav. 1 gr. energingumo lygis prieš ir po intervencijos.....	42 psl.
21 pav. 1 gr. socialinės funkcijos lygis prieš ir po intervencijos.....	42psl.
22 pav. 1 gr. veiklų apribojimo dėl emocinių sutrikimų lygis prieš ir po intervencijos.....	43 psl.
23 pav. 1 gr. emocinės būklės lygis prieš ir po intervencijos.....	44 psl.
24 pav. 2 gr. vidutinis nueitas atstumas prieš ir po intervencijos.....	44 psl.
25 pav. 2 gr. vidutinis nerimo lygis prieš ir po intervencijos.....	45 psl.
26 pav. 2 gr. vidutinis depresijos lygis prieš ir po intervencijos.....	46 psl.

27 pav. 2 gr. vidutinis fizinio aktyvumo lygis prieš ir po intervencijos.....	46 psl.
28 pav. 2 gr. vidutinis psichologinės sveikatos lygis prieš ir po intervencijos.....	47 psl.
29 pav. 2 gr. vidutinis socialinių ryšių lygis prieš ir po intervencijos.....	48 psl.
30 pav. 2 gr. vidutinis pasitenkinimas aplinka lygis prieš ir po intervencijos.....	48 psl.
31 pav. 2 gr. vidutinis gyvenimo kokybės lygis prieš ir po intervencijos.....	49 psl.
32 pav. 2 gr. vidutinis sveikatos lygis prieš ir po intervencijos.....	50 psl.
33 pav. 2 gr. vidutinis fizinio aktyvumas lygis prieš ir po intervencijos.....	50 psl.
34 pav. 2 gr. vidutinis veiklų apribojimo dėl fizinių negalavimų aktyvumo lygis prieš ir po intervencijos.....	51 psl.
35 pav. 2 gr. vidutinis skausmo lygis prieš ir po intervencijos.....	52 psl.
36 pav. 2 gr. vidutinis bendro sveikatos vertinimo lygis prieš ir po intervencijos.....	52 psl.
37 pav. 2 gr. energingumo lygis prieš ir po intervencijos.....	53 psl.
38 pav. 2 gr. socialinės funkcijos lygis prieš ir po intervencijos.....	54 psl.
39 pav. 2 gr. veiklų apribojimo dėl emocinių sutrikimų lygis prieš ir po intervencijos.....	54 psl.
40 pav. 2 gr. emocinės būklės lygis prieš ir po intervencijos.....	55 psl.

IVADAS

Dėka pažangos medicininėje, socialinėje ir ekonominėje srityse, bei sumažėjusio vaisingumo, vertinant demografinius rodiklius, atsirado pokyčiai amžiaus grupių proporcijose. Vyresnio amžiaus asmenų skaičius nuolatos auga. Pozityviam senėjimo vertinimui, ilgesnė gyvenimo trukmė turėtų suteikti asmeniui visas galimybes gerinti sveikatą, dalyvauti visuomeniniame gyvenime bei jaustis saugiai. Tačiau ne visais atvejais ilgesnė gyvenimo trukmė siejama su ilgu, gera sveikata pasižyminčiu gyvenimu. Lėtiniai susirgimai ir degeneraciniai sutrikimai vis labiau pasireiškia vyresnių žmonių tarpe, ko pasėkoje taip pat didėja mirtingumas [2]. Nejudrumas, ypačiai vyresnių asmenų tarpe, tampa šių dienų gyvenimo būdu ir pagrindine daugelio lėtinių susirgimų priežastimi [3]. Skirtingų autorių duomenimis, reguliarus fizinis krūvis teigiamai paveikia žmogaus sveikatą. Neatsižvelgiant į amžių, FA yra vienas svarbiausių komponentų užtikrinant sveiką ir aktyvų senėjimą bei išlaikyti asmenų dalyvumą socialinėje aplinkoje [4-5].

Su žmogaus organizmo biologiniu senėjimu siejami įvairūs morfologiniai pokyčiai kurie galiausiai paveikia sveikatą ir gyvenimo kokybę. Raumenų masės ir raumenų jėgos mažėjimas yra du labiausiai išreikšti pokyčiai, kurie siejami su senėjimo procesu, ir taip pat tai yra du rodikliai, kuriuos reikia stengtis palaikyti, siekiant išlaikyti gerą sveikatą, funkcinis gebėjimus ir gyvenimo kokybę vyresniame amžiuje [6].

Raumenų jėgos lavinimas yra rekomenduotina intervencinė priemonė siekiant koreguoti senėjimo sukeltus organizmo pokyčius [7], ko pasėkoje taip pat tiesiogiai paveikiama ir širdies-kraujagyslių sistema – didėja tolerancija fiziniam krūviui, gerėja funkciniai gebėjimai, eisena, mobilumas [8].

Tyrimo hipotezė. Grupiniai, ciklinio pobūdžio pratimų užsiėmimai vandenyje labiau sąlygoja biopsichosocialinius pokyčius, nei individualios, funkcinės kineziterapijos procedūros salėje.

Tyrimo objektas. Skirtingų intervencijų taikymo efektyvumas.

Tyrimo subjektas. Asmenys po kelio sąnario endoprotezavimo operacijos.

Tyrimo tikslas. Nustatyti taikomosios fizinės veiklos programos efektyvumą asmenims po kelio sąnario endoprotezavimo operacijos.

Uždaviniai:

Įvertinti funkcinės kineziterapijos procedūrų įtaką biopsichosocialinių rodiklių pokyčiui.

Įvertinti taikomosios fizinės veiklos procedūrų įtaką biopsichosocialinių rodiklių pokyčiui.

Identifikuoti biopsichosocialinių rodiklių pokyčius skirtingose grupėse.

Palyginti biopsichosocialinius rodiklius tarp grupių atlikus intervencines programas.

Darbo mokslinis naujumas. Grupinių taikomosios fizinės veiklos užsiėmimų vandenyje palyginimas su individualiomis funkcinėmis kineziterapijos procedūromis.

Darbo praktinė vertė. Skirtingų metodų biopsichosocialiniams rodikliams koreguoti palyginimas.

1. LITERATŪROS APŽVALGA

1.1. Kelio sąnario anatomija.

Kelio sąnarys pagal sąnarių paviršių plotą ir kapsulės dydį yra didžiausias esantis žmogaus kūne, jo svarbiausia funkcija – atraminė. Pagrindinės sąnario struktūros dalys:

Šlaunikaulio krumpliai.

Šlaunikaulio krumpliai esantys priekyje yra platesni, užpakalyje esantys siauresni. Sąnariniai paviršiai yra išsigaubę spirališkai. Krumplių aukštyje šlaunikaulio skersmuo yra vidutiniškai 2,5 karto didesnis už kaulo kūno skersmenį, tai lemia sąnario stabilumą, apsaugo nuo sąnario iškrypimo į šonus.

Girnelė.

Girnelė pridengia kelio sąnarį iš priekio, ji yra šlaunies keturgalvio raumens sezamoidinis kaulas. Jos judesys vyksta per šlaunikaulį, prie blauzdikaulio girnelė yra pritvirtinta raiščiu, kas neleidžia keistis atstumui nuo blauzdikaulio iki girnelės. Atkeldama sausgyslę nuo sąnario ji padidina raumens jėgos momentą.

Meniskai.

Šoninis meniskas yra pusbūgalo formos, platesnis ir tiesesnis lyginant su šoniniu menisku. Šoninis meniskas yra labiau išlenktas, žiedinės formos. Meniskų galai baigiasi raiščiais, kurie tvirtinasi blauzdikaulio priekiniame ir užpakaliniame tarpkrumpliniuose laukeliuose. Iš priekio meniskus suriša skersinis kelio raištis. Išoriniai, storesni, meniskų kraštai yra suaugę su sąnario kapsule, vidiniai – laisvi. Atliekant judesį per kelio sąnarį meniskų forma keičiasi: tiesiant kelio sąnarį – ilgėja, siaurėja, lenkiant – trumpėja, plėtėja.

Kelio sąnario kapsulė.

Prasideda ties šlaunikauliu, banguota linija, kuri nusileidžia žemiau antkrumplių, dorsalinėje pusėje pereina link tarpkrumplinės duobės. Tvirtinasi prie blauzdikaulio pagal sąnarių paviršių kraštus. Priekinėje tepalinės plevės sienoje yra girnelė, prie jos taip pat tvirtinasi girnelė.

Girnelės raištis.

Girnelės raištis prasideda girnele ir eina ties blauzdikaulio šiurkštumos. Tai standus raištis. Vidinis ir šoninis girnelės laikikliai eina šalia girnelės, prasidedant abipus keturgalvio raumens sausgyslės ir girnelės pamato, leidžiasi žemyn prisitvirtinant prie blauzdikaulio krumplių kraštų

Blauzdikaulio šalutinis raištis.

Raištis prasideda nuo šlaunikaulio vidinio antkrumplio, prisitvirtina prie blauzdikaulio vidinio krašto.

Šeivikaulio šalutinis raištis.

Raištis prasideda nuo šoninio antkrumplio, baigiasi prie šeivikaulio galvos. Lenkiant sąnarį – atsipalaiduoja, nevaržo judesio, tiesiant – įsitempia

Įstrižinis pakinklio raištis.

Šis raištis yra pusplėvinio blauzdos raumens sausgyslės atšaka. Prasideda ties vidiniu blauzdikaulio krumpliu, pereina į šoną prisitvirtindamas prie kapsulės.

Kryžminiai raiščiai.

Kryžminiai raiščiai jungia blauzdikaulį su šlaunikauliu. Priekinis kryžminis raištis prasideda nuo šlaunikaulio šoninio krumplio vidinės puses, prisitvirtina prie blauzdikaulio priekinės tarpkrumplinės dalies. Užpakalinis kryžminis raištis prasideda nuo šlaunikaulio vidinio krumplio išorinės puses, tvirtinasi prie užpakalinio tarpkrumplinio blauzdikaulio ploto. Užpakalinis kryžminis raištis kryžiuojasi su priekiniu kryžminiu raiščiu iš lateralinės pusės. Raiščiai palaiko blauzdikaulį su šlaunikaulį neleisdami jiems išsiskirti.

Tepaliniai maišeliai.

Tepaliniai maišeliai, ne visi, susisiekia su kelio sąnario ertme. Antgirmelinis maišelis yra tarp keturgalvio šlaunies raumens sausgyslės, virš girelės, atsiveria į sąnario ertmę [9].

Pažeidus bet kurią iš kelio sąnario struktūrų, prastėja tiek sąnario, tiek visos galūnės funkcija, keičiais judesių atlikimo biomechanika, ko pasekoje kompensuojant pazeidimus labiau apkraunamos kitos judamojo aparato struktūros, mažesniu efektyvumu išnaudojami energetiniai resursai, bei sumažėja mobilumas.

1.2. Vyresnio amžiaus asmenų mobilumas.

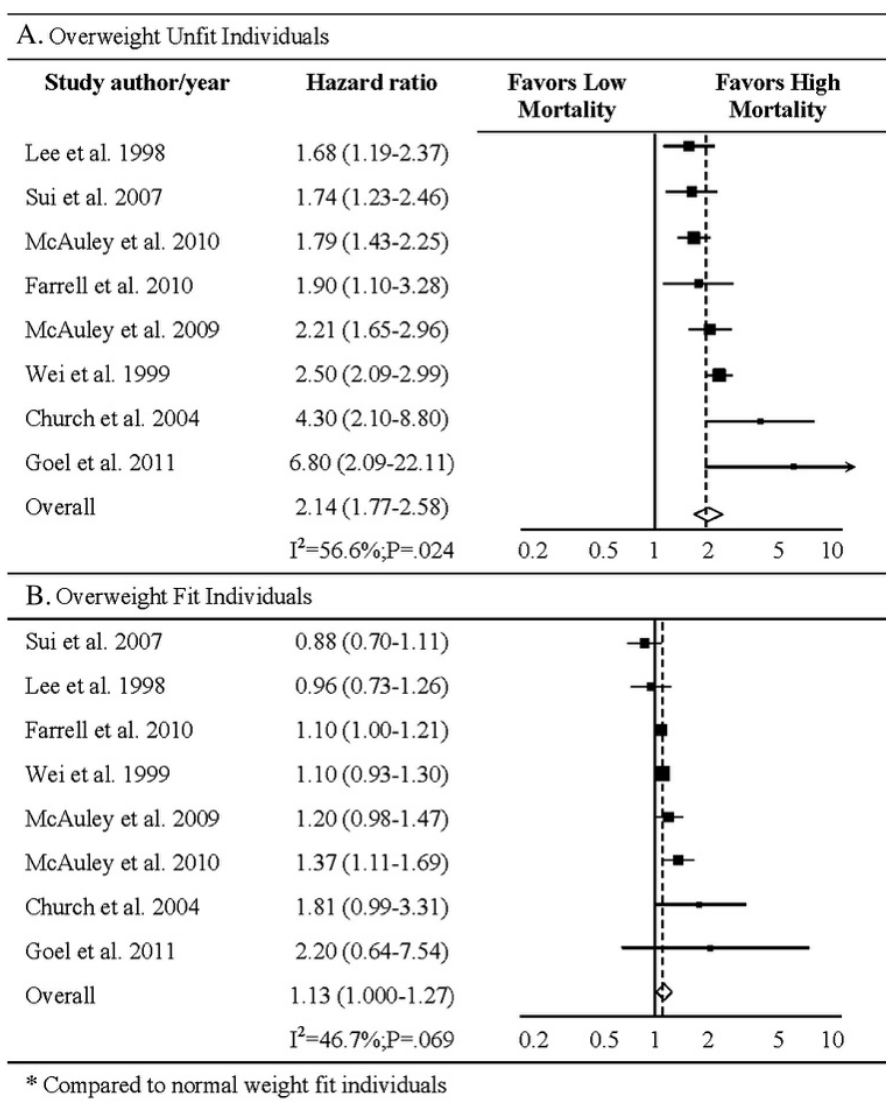
Individo gebėjimas laisvai judėti jį ar ją supančioje aplinkoje turi kritinio svarbumo reikšmės jo savarankiškumui kasdieniniame gyvenime. Mobilumo rodikliai tarp senyvo amžiaus žmonių dažnu atveju prastesni lyginant su jaunesniais individualais.

Mobilumas taip pat siejamas su ilgesniu gyvenimo amžiumi senyvų asmenų tarpe. Hardy ir kitų 2007 metais atlikto tyrimo duomenimis, įvertinus atokiojo periodo (8 metai) duomenis, asmenų pagerinusių savo mobilumo lygį mirtingumo rodiklis mažesnis, nei tų kurie nepagerino. Vertinant sergamumo ir mirtingumo rizika tarp senyvo amžiaus asmenų, ėjimo greičiui sumažėjus labiau nei 1 metrui per sekundę, dažnesnio sirgimo ar mirties rizika didėja [10-12].

Mobilumo, kaip ir FA lygis dažnai susiejamas su geresnėmis pažintinių funkcijų galimybėmis. Yra nustatyta, kad didesni fizinio pajėgumo ir mobilumo lygiai koreliuoja su geresniais asmenų apsitarnavimo gebėjimas, mažesne sirgimo demencija ir Alzheimerio liga senyvame amžiuje [13-14].

Organizme vykstant senėjimo procesams, mažėja mobilumas, prastėja širdies-kraujagyslių sistemos funkcija, mažėja aerobinis pajėgumas.

Vertinant asmenis su normaliu kūno masės indeksu (KMI), mažesne aerobine ištverme pasižymintys vyresnio amžiaus asmenys dažniau serga cukriniu diabetu, širdies kraujagyslių ligomis, hipertenzija nei asmenys pasižymintys geresne aerobine ištverme [15-16].



1 pav. Mirtingumo rodikliai tarp fiziškai aktyvių ir neaktyvių, viršsvorį turinčių individų [15].

Vertinant prasta aerobine ištverme pasižyminčius, viršsvorį turinčius asmenis, jų mirtingumas kone dvigubai didesnis nei normalaus svorio, gera ištverme pasižyminčių asmenų.

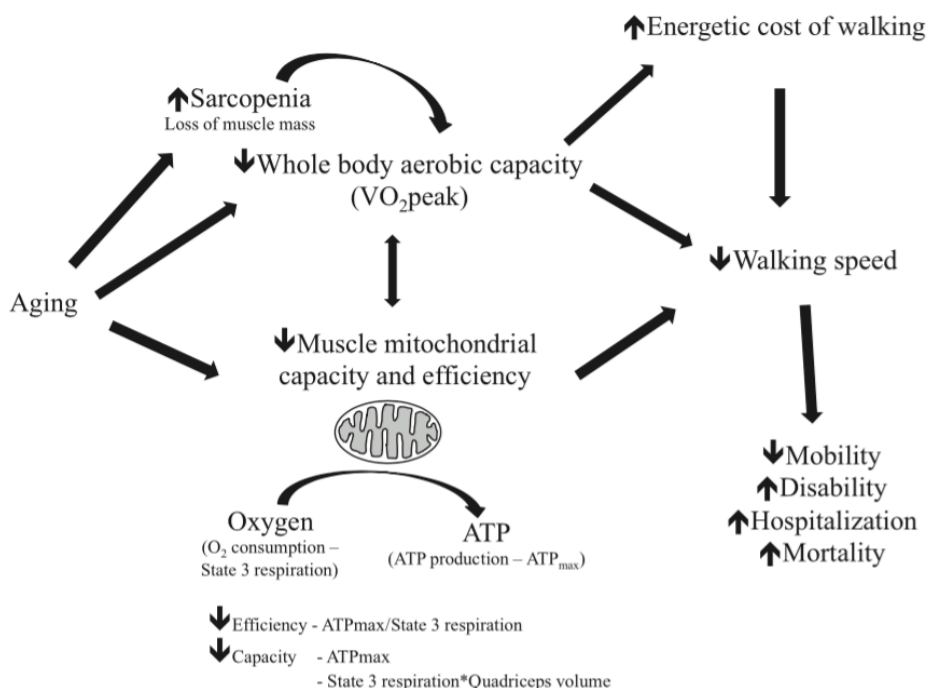
Nors pastaruosius dešimtmečius tiriant vyresnio amžiaus individus daug dėmesio skiriama ieškant sąsajų tarp aerobinės ištvermės, nutukimo ir mirtingumo, nėra tikslaus atsakymo kuri priežastis labiau sąlygoja mirtingumą. Yra prieinama išvadų, kad geresnė aerobinė ištvermė stipriai sumažina nutukimo sąlygojama sergamumą ir mirtingumą tarp vyresnio amžiaus asmenų, ko pasekoje nutukimas tampa mažesniu rizikos faktoriumi sveikatos prastėjimui ir mirštamumui. Ieškant indikacijų būsimai sveikatos būklei, vis labiau kryptama link to, kad aerobinės ištvermė, kaip rodiklis sergamumui ir mirtingumui, yra svaresnis negu nutukimo vertinimas [17].

Senėjimas asocijuojamas su mažėjančia organizmo aerobine ištverme [18], taip pat raumenų masės bei jėgos mažėjimu [19-20], kas visumoje gali sąlygoti trapumo sindromo atsiradimą, o taip pat ir sumažėjusį ėjimo greitį – o tai neigiamai veikia asmens mobilumą [21]. Sumažėjęs ėjimo greitis vyresnio amžiaus asmenims siejamas su didesne negalumo, hospitalizacijos rizika ir mirtingumu [22-24].

Taip pat randama koreliacija tarp maksimalaus deguonies sunaudojimo (VO₂ max) ir ėjimo greičio, kas nurodo į tai, kad su amžiumi prastėjant organizmo aerobinei ištvermei mažėja ir ėjimo greitis [25-26].

Senėjimas taip pat siejamas su energijos rezervų sumažėjimu bei efektyvių energijos panaudojimo galimybių sumažėjimu. Senstant taip pat mažėja ATF gamybos intensyvumas. Tai įvyksta dėl su amžiumi vykstančių pakitimų judamojo aparato raumenyse esančiose mitochondrijose, kas yra vienas iš stimulų aerobinės ištvermės mažėjimui. Mitochondrijų svarba pasireiškia tuo, kad judėjimo, ėjimo metu teikia energija kokybiškam ir efektyviam darbui atlikti [27-30].

MUSCLE MITOCHONDRIAL ENERGETICS IN OLDER ADULTS



2 pav. Raumenų mitochondrijų energijos mainai [27].

Hou X. Y. ir kolegomis (2002) tiriant asmenis su periferinių arterijų susirgimais, pasitelkiant fosforo magnetinio rezonanso spektroskopiją (phosphorus magnetic resonance spectroscopy) buvo nustatytas ryšys tarp nueinamo atstumo ir gebėjimo generuoti ATF [31].

Raumenų mitochondrijų pajėgumas generuoti ATF, kuris kinta vykstant organizmo senėjimo procesams, yra stiprus faktorius lemiantis ėjimo greitį, bei mobilumą. Vyresnio amžiaus asmenų ėjimo greitis priklauso ne tik nuo aerobinio pajėgumo, bet ir nuo gebėjimo generuoti ATF [32].

Aerobinės ištvermės lavinimo treniruotės, kaip bendro FA dalis, ne tik sąlygoja organizmo galimybę gebėti išbūti aktyviam, bet paveikia ir galvos smegenų, bei nervų sistemos darbingumą [33].

1.3. Aerobinės ištvermės lavinimo įtaka fiziniam pajėgumui ir kognityvinėms funkcijoms vyresniame amžiuje.

Jau prieš keturias dešimtis metų atliktu tyrimų pademonstruota, kad fiziškai aktyvūs vyresnio amžiaus asmenys pasižymi geresnėmis kognityvinėmis funkcijomis nei fiziškai neaktyvūs jų bendraamžiai ir jaunesni asmenys, ypač išsiskyrė kognityvinių funkcijų atlikimo greitis, dėmesio sukaupimas, atmintis, reakcijos laikas [34]. FA sąlygojami potencialūs pokyčiai kognityvinėms funkcijoms, veikia sistemiškai, molekuliniam lygmenyje [35].

Tiriant fiziškai aktyvius asmenis, kiekvienam atliekant elektroencefalogramą (EEG), nustatytas didesnis nervų aktyvumas perfrontalinėje žievėje ir geresni rezultatai susiję su vizualinėmis funkcijomis, po dozuoto, intensyvaus fizinio krūvio, kas nurodo į tai, kad FA įtakoja kognityvinių funkcijų lavėjimą molekuliniam lygmenyje [36].

Kamijo ir Takeda (2010) atlikto tyrimo metu nustatė, kad asmenų, kurių geresnė aerobinė organizmo ištvermė, pasižymi aktyvesne nervine veikla perfrontalinėje žievėje, bei reakcijos laiku atliekant užduotis reikalaujančias greitos reakcijos, kas parodo tai, kad asmenys, kurių geresnė aerobinė ištvermė lengviau ir greičiau sukaupia dėmesį, kas yra vienas iš rodiklių apibūdinančių kognityvines funkcijas [37].

1.4. Gonoartrozės sąlygojamas vyresnio amžiaus asmenų mobilumas.

Osteoartrozė priklauso polietiologinėms ligoms ir skirstoma į pirminę (ideopatinę) ir antrinę. Pirminė osteoartrozė išsivysto dėl nepalankių darbo ir buitinių sąlygų, neurohumoralinių, genetinių, endokrininių, imuninių, kraujotakos ar simpatinės nervų sistemos funkcijų sutrikimo. Antrinės osteoartrozės požymių gali atsirasti po traumos, mikrotraumų, vibracijos, uždegiminių procesų, įgimto sąnarių nepilnavertiškumo, statinės – dinaminės funkcijos sutrikimų ir kt. [38].

Osteoartrozė yra dažniausia sutinkama lėtinė sąnarių liga vyresnių asmenų tarpe. Osteoartrozės paveikti asmenys dažnu atveju tampa nedarbingi, dažniau yra hospitalizuojami, perkelti į slaugos namus, būna prastesnės fizinės sveikatos, bei suprastėja jų gyvenimo kokybė [39].

Kelio sąnario osteoartrozė daro didelį poveikį ligonių funkciniam aktyvumui ir savarankiškumui. Daugiau nei 80 proc. pacientų jaučia kasdienio gyvenimo apribojimus, pvz., mobilumo sumažėjimą, sunkumus namų ruošos darbuose ir profesinėje veikloje [40].

Liga paveikia vyresnio amžiaus asmenų eisena: sergančių osteoartroze lėtesnis ėjimo greitis, trumpesni žingsniai, ilgesnė žingsnio trukmė, ilgesnis dvigubos atramos laikas. Asmenys dažniau

remiasi pėdos viduriu, kas sąlygoja mažesni kojos kontaktą su einamojo paviršiaus plokštuma, ko pasekoje sumažėja atspirties jėga [41].

Viena iš priemonių gerinti funkcinis parametrus, bei gyvenimo kokybę yra kelio sąnario endoprotezavimas. Vienos iš pagrindinių požymių endoprotezavimo operacijai yra išreikšti radiologiniai sąnario pakitimai, funkcijos sutrikimas, skausmas, suprastėjusi gyvenimo kokybė [42].

1.5. Kelio sąnario endoprotezavimas.

Kelio sąnario endoprotezavimo operacijos dažniausiai atliekamas vyresnio amžiaus asmenimis gydant osteoartritą, mažinant sąnario skausmingumą, gerinant fizinį pajėgumą, gerinant su sveikata susijusią gyvenimo kokybę [43].

Po kelio sąnario endoprotezavimo operacijos, suprastėjusi pacientų funkcinė būklė, mobilumas, pusiausvyra nulemia aerobinio pajėgumo suprastėjimą. Tokiems pacientams rekomenduojama tris kartus per savaitę dalyvauti aerobinio pobūdžio užsiėmuose, siekiant gerinti širdies-kraujagyslių sistemos ištvėrmę užsiėmimas turėtu trukti 30 – 40 minučių. Taip pat yra pažymima, kad naudinga aerobinio pobūdžio užsiėmimus atlikti naudojant velotreniruoklį, taikant plaukimą ar mankštas vandenyje [44].

Aprile su kolegomis (2011) gauto tyrimo duomenimis, lyginant individualios kineziterapijos ir grupinių užsiėmimų efektyvumą funkciniam parametrams negavo statistiškai reikšmingu skirtumų [45].

S. Majumdar su kolegomis (2010) atlikto tyrimo išvadamis, rekomenduojama laikytis šių principų dirbant su asmenimis po kelio sąnario endoprotezavimo operacijų poūmiu laikotarpiu:

Į asmenį orientuotas požiūris:

- Mokymas, informavimas apie funkcijų atsistatymą po operacijos;
- Didesnio dėmesio skyrimas asmeniui svarbiems užsiėmimams;
- Asmens aktyvus dalyvavimas procese;
- Specialisto suvokimas apie asmens lūkesčius.

Optimalus resursų paskirstymas:

- Nepertraukiamas ir kompleksinis gydymas;
- Reabilitacijos, po kelio sąnario endoprotezavimo, resursų didinimas;

- Lygios galimybės asmenims, gauti jiems reikalingas procedūras.

Reabilitacijos komandos bendradarbiavimas:

- Visiems sveikatos priežiūros specialistams turi būti prieinama iš asmens surinkta anamnezė;

Rezultatų įvertinimas:

- Būtina vertinti asmens po endoprotezavimo operacijos būklę, jos pokyčius ir tai, kaip ji atitinka pačio asmens lūkesčius [46].

1.6. Fizinio aktyvumo įtaka gyvenimo kokybei.

Kuo aukštesnė gyvenimo kokybė, tuo asmuo yra mažiau priklausomas nuo kitų, bei tuo geresnė asmens savijauta atliekant kasdienias užduotis. Daugėjant vyresnio amžiaus asmenų populiacijoje, svarbu taikyti visas įmanomas priemones siekiant ne tik prailginti gyvenimo trukmę, bet taip pat ir palaikyti kuo aukštesnę gyvenimo kokybę. Vyresnio amžiaus asmenų propaguojančių aktyvų gyvenimo būdą, palaikant FA tikslai skiriasi nuo jaunesnio amžiaus asmenų. Jauniems asmenims FA rekomenduojamas kaip prevencinė priemonė nuo širdies-kraujagyslių sistemos, vėžio, cukrinio diabeto susirgimų. Vyresnio amžiaus asmenims FA rekomenduojamas kaip prevencinė priemonė trapumui ir pažeidžiamumui, kurie atsiranda dėl mažo FA, siekiant sulėtinti biologinius senėjimo pokyčius, kontroliuoti lėtinius susirgimus, gerinti psichologinei sveikatai, gerinti mobilumui. Maždaug 18 proc. asmenų perkopusiu 60 metų amžių yra priklausomi vienoje ar kitoje kasdieninio gyvenimo veikloje [47]. Senėjimas taip pat siejamas su sarkopenija - raumeninės masės ir jėgos mažėjimu, ko pasėkoje padidėja rizika negalumui, funkcinių gebėjimų mažėjimui, gyvenimo kokybės prastėjimui ir mirtingumo didėjimui.

Fiziškai aktyvesni asmenys pasižymi aukštesniais rodikliais vertinant su sveikata susijusią gyvenimo kokybę, yra darbingesni, pozityvesni, su didesniu malonumu užsiima kasdieninėmis veiklomis, bei yra judresni ir mobilesni [48].

Eyigor S. su kolegomis (2007) įvertino grupinių užsiėmimų poveikį fiziniam pajėgumui, raumenų jėgai bei GK tarp vyresnio amžiaus moterų. Intervencijai taikyti pratimai: apšilimas – 10 min ėjimas; jėgos lavinimui, pusiausvyrai ir lankstumui: kaklui ir liemeniui – lenkimas, tiesimas, šoninis lenkimas, rotacija; viršutinėms ir apatinėms galūnėms – lenkimas, tiesimas, pritraukimas, atitraukimas, rotacija. Pasipriešinimui naudojant 0,5-1 kg svarmenis. Kiekvienai raumenų grupei

tiriamieji atliko 2 serijas po 10 pakartojimų, pilnos amplitudės judesių. Raumenų jėgai lavinti taikyti pratimai:

- Rankų kėlimas virš galvos
- Lateralinis pečių kėlimas
- Rankų tiesimas lenkimas per alkūnės sąnarį virš galvos
- Rankų lenkimas
- Kojų tiesimas
- Kojų pritraukimas
- Pasistiebimai
- Prisėdimai
- Atsistojimai nuo kedės.

Pusiausvyrai lavinti taikyta:

- Tendeminis ėjimas
- Žingsniavimas pirmyn-atgal
- Svorio perkėlimas nuo vienos kojos ant kitos
- Pasistiebimai
- Stovėjimas ant kulnų
- Stovėjimas ant vienos kojos.

Lankstumui taikyti tempimo pratimai stambiesiems raumenims:

- Dvigalviui žasto r.
- Trigalviui žasto r.
- Rombiniam r.
- Trapecijai
- Užpakalinei šlaunies raumenų grupei
- Šlaunies keturgalviui r.
- Šlaunies lenkėjams
- Blauzdos raumenims
- Sėdmens raumenims
- Šlaunies pritraukėjams.

Atsipalaidavimo pratimai :10 min.

Taikant 60 min intervenciją, 3 kartus per savaitę, 8 savaites, autoriai nustatė, kad visi tirti vyresnio amžiaus moterų fiziniai parametrai, 4 metrų ėjimo testo, 20 metrų ėjimo testo, 6 minučių ėjimo testo, bei gyvenimo kokybę vertinančio SF-36 klausimyno parodymai pagerėjo statistiškai reikšmingai [49].

N. Lok (2017) su kolegomis taikydami grupinę 40 min FA programą ir 30 min "laisvą" pasivaikščiojimą 4 kartus per savaitę, 10 savaitių, nustatė:

a) Vertinant Beck depresijos skale, grupiniai užsiėmimai nesukėlė statistiškai reikšmingų pokyčių dalyviu nuotaikai.

b) Vertinant kontrolinės ir eksperimentinės grupės gyvenimo kokybės aspektus, SF-36 klausimynu, kontrolinėje grupėje statistiškai reikšmingai pagerėjo daugiau gyvenimo kokybę sąlygojančių sričių.

c) Asmenų dalyvavusių FA programoje energingumas, bendras sveikatos vertinimas, skausmas, veiklos apribojimas dėl fizinių negalavimų, vertinant SF-36 klausimynu pagerėjo statistiškai reikšmingiau nei programoje nedalyvavusių asmenų.

d) Energingumas, socialinė funkcija ir emocinė būklė, asmenų, dalyvavusių intervencijoje pagerėjo statistiškai reikšmingai, tuo tarpu nedalyvavusių asmenų rodikliai nepakito [50].

Buaziz W (2017) ir kolegų darbe nurodoma, kad taikant aerobinio pobūdžio užsiėmimus vyresnio amžiaus asmenims, 2-6 kartus per savaitę, bent 9 savaites pasiekiami teigiami, statistiškai reikšmingi pokyčiai:

- Gerėja širdies-kraujagyslių sistemos darbas, vertinant maksimalų deguonies sunaudojimą.
- Normalizuojasi kraujospūdis.
- Pagerėja glikemijos kontrolė.
- Taikant bent 3k./sav. 12 savaitių, statistiškai reikšmingai pakinta kūno masės indeksas, procentinė kūno riebalų dalis.
- Apatinių ir viršutinių galūnių raumenų jėga.
- Pagerėja funkciniai ėjimo greitis, padidėja žingsnio ilgis, sumažėja abiejų kojų rėmimosi laikas ėjimo metu, pagerėja pusiausvyra, 6 ir 3 metrų ėjimo laikas pagerėja.
- Mažėja griuvimų rizika.

- Gerėja kognityvinės funkcijos.
- Gerėja gyvenimo kokybė.

Atsižvelgiant į teigiamus širdies-kraujagyslių sistemos, metabolinius, funkcinis ir gyvenimo kokybės pokyčius, autoriai rekomenduoja taikyti aerobinio pobūdžio užsiėmimus vyresnio amžiaus asmenims siekiant sveikesnio senėjimo [51].

1.7. Raumenų masės ir raumenų jėgos pokyčiai senstant, sarkopenija.

Sarkopenija tarp senyvo amžiaus asmenų stipriai siejama su:

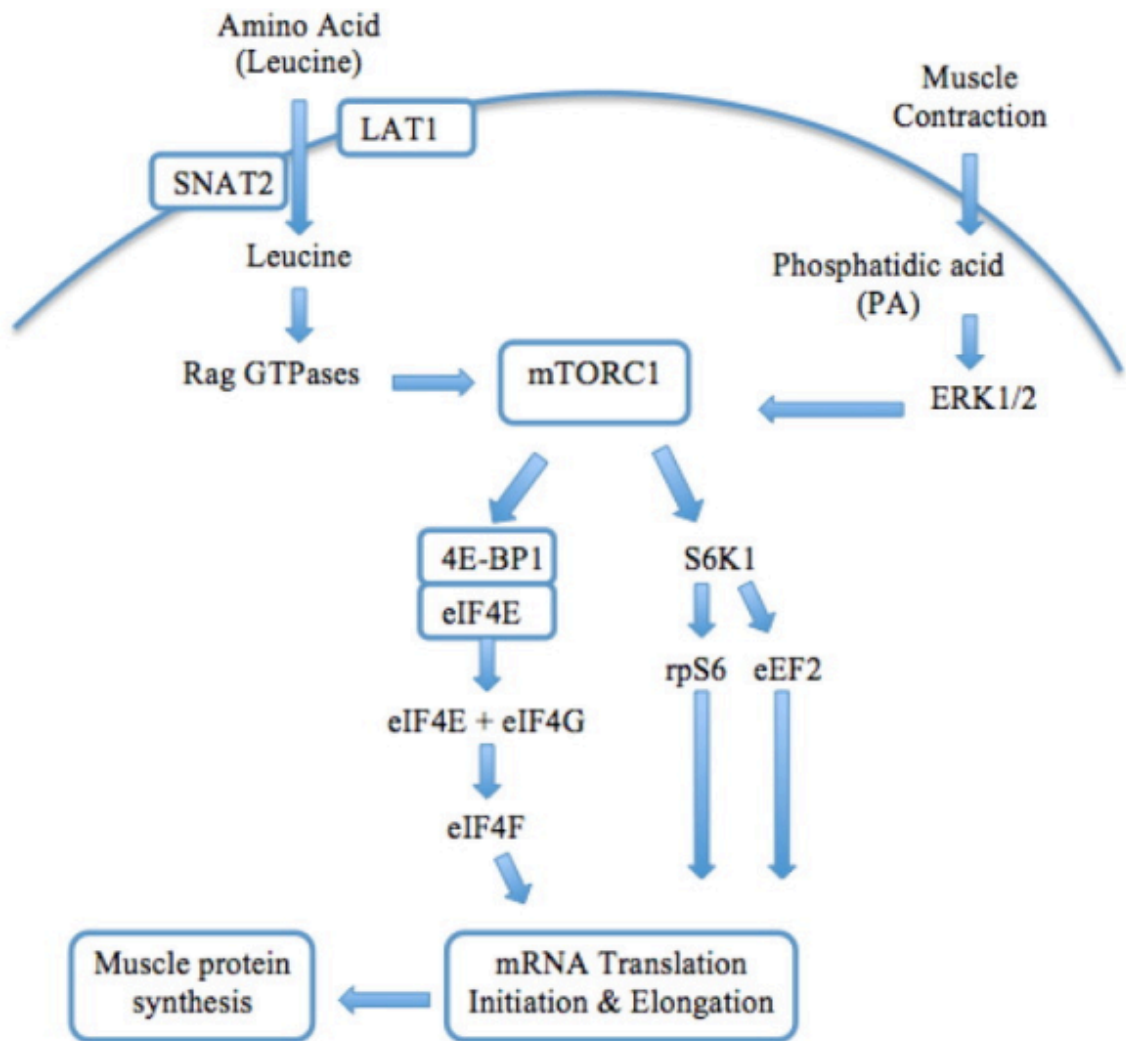
- Individų amžiumi, senstant raumenų masė ir raumenų jėga didėja labiau.
- Lytimi. Raumenų masė mažėja tiek pas vyrus tiek pas moteris, tačiau vyrai pasižymi didesne raumenų mase, dėl to pas juo labiau mažėja raumenų jėga lyginant su moterimis.
- Kūno masės indeksas.
- FA.
- Mobilumo, eisenos parametrais.

Asmenys paveikti sarkopenijos pasižymi mažesniu FA, mažesne raumenų jėga ir prasčiau atlieka funkcinis mėginis. Taip pat sarkopenija paveikia senyvo amžiaus asmenų mobilumą vertinant 6 minučių ėjimo testu, kas taip pat didina griuvimų riziką [52].

Skirtingų studijų rezultatai parodo, kad reguliarūs fizinio pobūdžio užsiėmimai turi teigiamą poveikį mažėjančiai raumenų masei, raumenų jėgai bei funkciniam gebėjimams senyvo amžiaus asmenų tarpe, turintiems sarkopeniją. Dauguma autorių nurodo rekomendacijas kompensuoti nuo senėjimo priklausančio raumenų masės mažėjimą:

- Dalyvauti bent 3 kartus per savaitę po 20-30 min aerobinio pobūdžio užsiėmimuose.
- 2-3 kartus per savaitę bent po 30min dalyvauti jėgos lavinimo užsiėmimuose.
- Kas dieną, bent po pusvalandį užsiimti aktyvia fizine veikla [53-57].

Siekiant kompensuoti sarkopenijos keliamą raumenų masės ir raumenų jėgos mažėjimą, siūloma ne tik būti fiziškai aktyviems, bet taipogi reguliuoti baltymų vartojimą, 1.2 g baltymų vienam kūno masės kilogramui per parą [36]. Senėjimo neigiamai paveikia mTORC1 mechanizmą (3 pav.) kurio sutrikdymas slopina raumeninių baltymų sintezę ir raumenų hipertrofiją.



3 pav. mTORC1 proceso aktyvinimas raumeninio baltymo sintezei [58].

Tiek raumenų susitraukimas, tiek atitinkamas baltymų vartojimas aktyvina procesus, kurie būtini raumenų masės bei raumenų jėgos palaikymui bei didinimui [58].

Oh C. (2017) su kolegomis vertindami FA, baltymų ir vitamino D vartojimą tarp asmenų su sarkopenija be viršsvorio ir tarp asmenų su sarkopenija turinčių viršsvorį nustatė, kad:

- Atsižvelgiant į amžių, neįskiriant turinčių ir neturinčių viršsvorio vyresnio amžiaus asmenų, sarkopenija paveikia taip pat.
- FA asmenims turintiems viršsvorį teikia daugiau naudos.
- Jėgos lavinimo užsiėmimai labiau paveikia viršsvorio neturinčius asmenis.
- Vitamino D vartojimas labiau koreliuoja su sarkopenija nei su viršsvoriu.
- Baltymų (lyginant su kitais maisto papildais) vartojimas labiausiai padidina raumenų masės ir jėgos atstatymą sergant sarkopenija, nepriklausomai nuo kūno masės indekso.

Jėgos lavinimo treniruotės, tinkams vitamino D ir baltymų vartojimas rekomenduojami

sergantiems sarkopenija, ypačiai viršsvorio neturintiems vyresnio amžiaus asmenims [59].

1.8. Užsiėmimų vandenyje poveikis asmenų fiziniams ir funkciniais parametrams.

Fizikinės vandens savybės:

Tankis ir pasipriešinimo jėga. Žmogaus kūnas išstumia vandens tūrį, sveriantį šiek tiek daugiau už jo kūną, verčia kūną į viršų. Pasipriešinimas yra apibūdinamas jėga, veikiančia priešinga atliekamo judesio kryptį, dėl to vandenyje atlikti judesius yra sunkiau [60-61].

Hidrostatinis slėgis. Jis yra tiesiogiai proporcingas skysčio tankiui. Kūnui esant vandenyje, dėl slėgio veikiančio krūtinės ląstą, pilvą, įkvėpimas apsunkinamas, įkvėpimas – palengvinamas, dėl paveiktų periferijoje esančių kraujo indų palengvėja ir pagreitėja kraujo tekėjimas širdies link, veikiant hidrostatiniam slėgiui pratimų atlikimas vandenyje tampa mažiau skausmingas, mažėja edema, gerėja giliųjų raumenų kraujo cirkuliacija [62].

Plūdrumas. Vandenyje be gravitacijos jėgos veikia kita, nukreiptą priešingai – aukštyn, Archimedo jėga. Žmogus paniręs vandenyje iki kaklo sveria apie 10 proc. savo kūno masės [63]. Užsiėmimai vandenyje plūdrumo dėka tinka asmenims, kurių judrumas apribojamas skausmo kadangi vanduo sumažina sąnarių spaudimo jėgas, ko pasekoje mažėja nugaros, artritiniai, lėtiniai, traumų sukelti ar pooperaciniai skausmai [64].

Termodinamika. Vanduo 25 kartus greičiau nei oras perduoda šilumą, todėl suteikia galimybę šią savybę taikyti rehabilitacijoje. Hidroterapijoje naudojamas 10-15 laipsnių pagal Celsijų temperatūros vanduo, dažniausiai naudojamas sportininkas mažinant raumenų skausmą. Rehabilitacijoje naudojama 33,5 – 35,5 laipsnių pagal Celsijų temperatūros vanduo, esant tokiam temperatūros diapazonui kūnui lengviau išbūti vandenyje ilgesnį laiką be atšalimo ir lengviau išvengti perkaitimo pasekmių [65].

Fiziniai pratimai vandenyje, dėl fizinių vandens savybių, turi teigiamą poveikį fiziniam pajėgumui ir GK. Šiltas vanduo ir hidrostatinis slėgis skatina raumenų atsipalaidavimo ir susidariusios įtampos mažinimą kas palengvina, ypačiai skaudančių, judesių atlikimą.

Lyginant vandenyje ir sausumoje atliekamų fizinių intervencijų rezultatus, mobilumo, pusiausvyros, eisenos rodikliai pagerėjo labiau tiriamųjų atlikusių intervencijas vandenyje [66-68]. Arnold (2010) tyrimo apie krikimų rizikos mažinimą duomenims, asmenys dalyvavę fiziniuose užsiėsimuose vandenyje parodė 12 proc. geresnius funkcinis rezultatus nei kiti, atlikę intervenciją sausumoje, vertinant “30 sekundžių stotis-sestis” mėginiumi. Vertinant raumenų raumenų jėgą, nustatė 5-10 proc. šlaunies pritraukėjų padidėjimą, 11,5 proc. šlaunies keturgalvio raumens, 14,3proc. šlaunies atitraukėjų izometrinių jėgos padidėjimą [69].

2. TYRIMO ORGANIZAVIMAS IR METODIKA

2.1. Tyrimo organizavimas.

Tyrimas atliktas 2016 m. spalio – 2017 m. kovo mėn. VŠĮ Vilniaus miesto klinikinės ligoninės Antakalnio filiale, medicininės reabilitacijos ir fizinės medicinos ir reabilitacijos skyriuose. Tyrime dalyvavo 36 asmenys.

Tyrimo dalyvaujančių asmenų įtraukimo kriterijai:

1. Vyrai ir moterys.
2. 65 metų ir vyresni.
3. Vykdoma reabilitacija po atliktos kelio sąnario endoprotezavimo operacijos su diagnoze pagal tarptautinę ligų klasifikaciją: M17.1, M17.3, M17.5.

Sutinkantys dalyvauti tyrime ir gebantys suprasti tyrimo metu naudojamus testus, klausimynus, nurodymus.

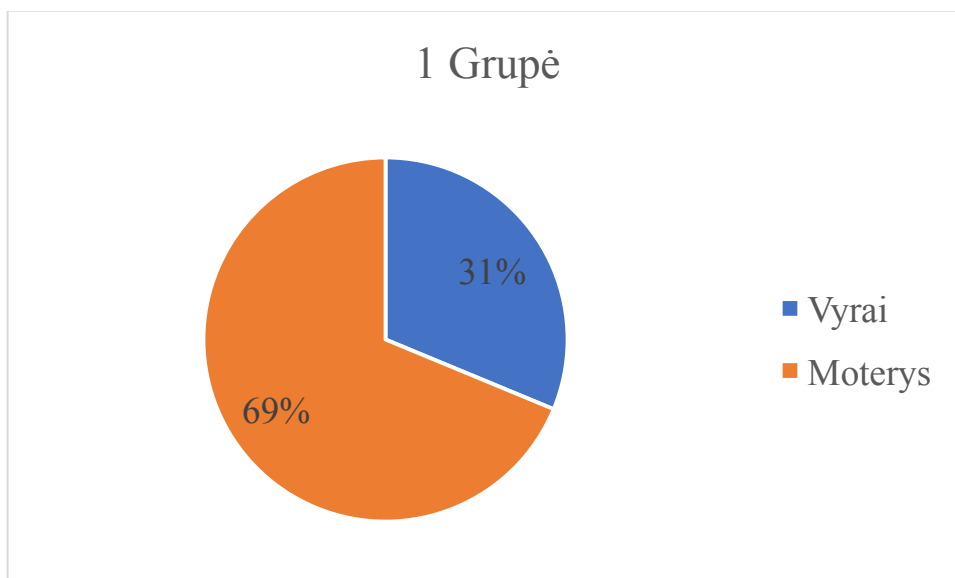
Tiriamųjų atmetimo kriterijai:

1. Asmenys atitinkantys **2008.01.17 d. LR sveikatos apsaugos ministro patvirtinto įsakymo Nr. V-50** kontraindikacijas medicininei reabilitacijai:
 - Nekoreguotos metabolinės ligos.
 - Kepenų, kasos funkcijų III laipsnio funkcijos nepakankamumas.
 - Įvairios kilmės dažnai besikartojantys arba gausūs kraujavimai, didelė anemija, kai Hb yra mažiau nei 80g/l.
 - Bet kokios kilmės echinokokas ir kitos parazitozės B 67.
 - Ūmios infekcinės ligos.
 - Visų tuberkuliozės formų aktyvioji stadija A 15.0–1; A 15.5; A 15.7–9.
 - Sergantys lytiškai plintančiomis ligomis A 50–A 64.
 - Psichikos ligos su asmenybės desocializacija F 00; F 02; F 03; F 05; F 10–F 29; F 60; F 63; F 65; F 72–F 73.
 - Komplikuoti skilvelių ritmo sutrikimai, širdies nepakankamumas IV F. kl. pagal NYHA.
 - Ūmus osteomielitas.
 - IV klinikinės grupės onkologiniai pacientai.
 - III laipsnio kvėpavimo funkcijos nepakankamumas (išskyrus pulmonologinės reabilitacijos skyrius).

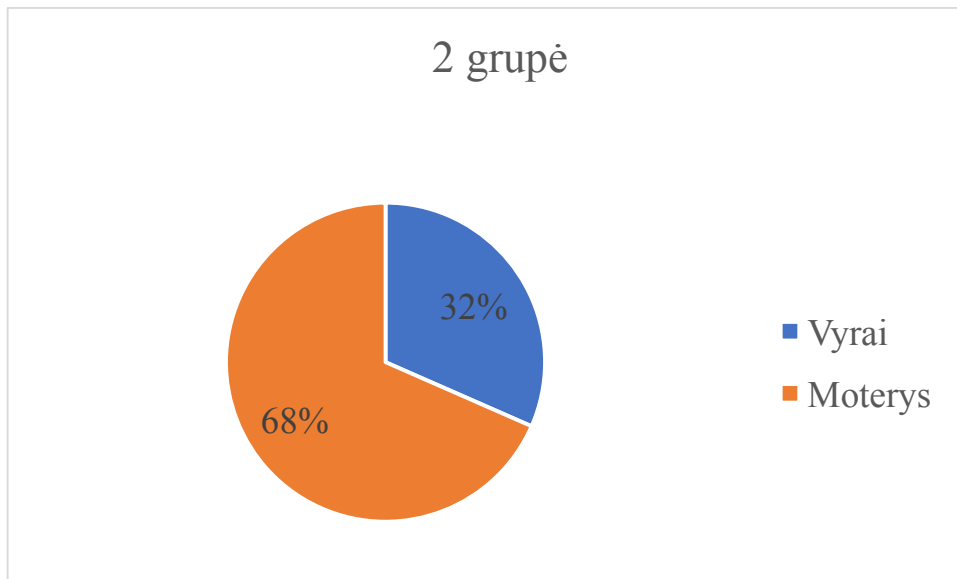
- Įvairūs pūliniai (plaučių) susirgimai, esant didelei intoksikacijai (J 85; J 86).
 - Pūlinės odos ligos, užkrečiamosios odos ligos (niežai, grybelinės ligos ir kt.).
 - Febrilus karščiavimas arba neaiškios kilmės subfebrilus karščiavimas.
 - Ūmi giliųjų venų trombozė.
2. Neseniai buvusi bakterinė infekcija, imunosupresija (gliukokortikosteroidų vartojimas, ŽIV).
 3. Diabetinė polineuropatija.
 4. Nustatytos kitų, apatinių galūnių sąnarių artrozės.
 5. Negalėjimas dalyvauti fizinėje veikloje dėl esamos gretutinės patologijos.
 6. Dalyvavimas kituose fizinio pobūdžio užsiėsimuose.

Tiriamieji atsitiktinė atrankos būdu buvo suskirstyti į dvi grupes: pirmąją grupę sudarė 16 asmenų, antrąją - 19. Pirmosios grupės tiriamųjų amžiaus vidurkis buvo $72,56 \pm 7,47$ metai, antros grupės – $72,47 \pm 5,97$ metai. Bendras abiejų grupių tiriamųjų amžius buvo $72,51 \pm 6,59$ metai. Grupės, lyginant pagal amžių, statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$).

Pirmąją grupę sudarė 5 vyrai ir 11 moterų, antrąją – 6 vyrai ir 13 moterų. Procentinis tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį grupėse pavaizduotas 4,5 paveiksluose.

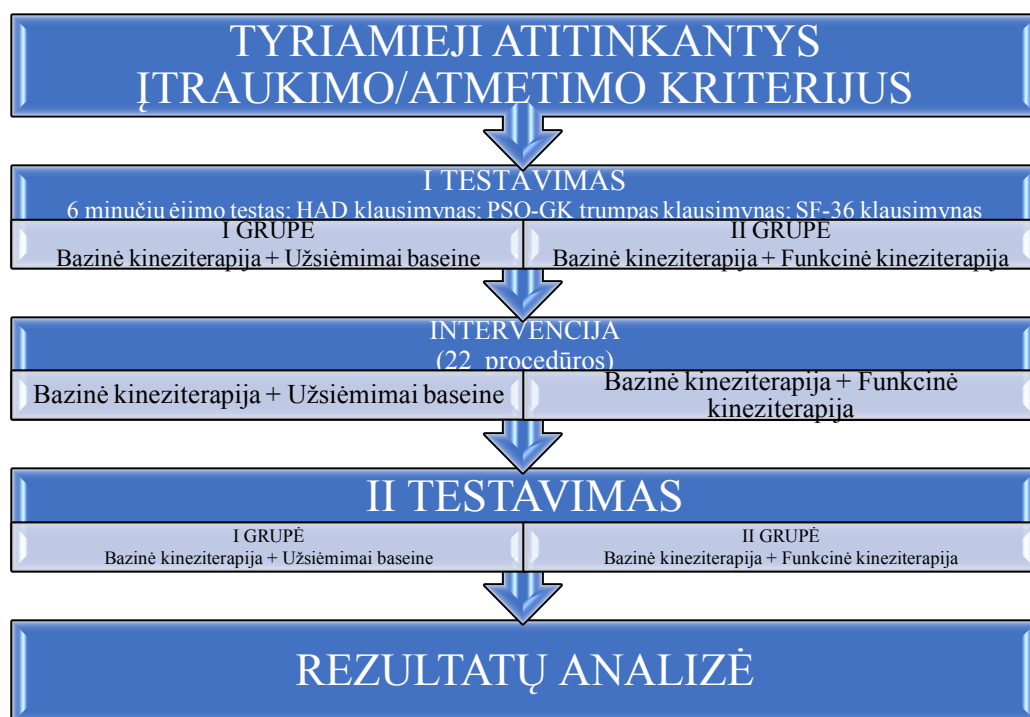


4 pav. Pirmos grupės tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį.



5 pav. Antros grupės tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį.

Tiriamieji testuojami ir anketuojami numatytais metodais du kartus: prieš pirmą kineziterapijos procedūrą ir po paskutinės taikytos intervencijos. Laiko tarpas, tarp pirmos kineziterapijos procedūros ir paskutinio užsiėmimo 14 dienų, per kurias tiriamieji dalyvavo 22 užsiėmimuose 6 pav.



6 pav. Tyrimo eiga.

Abiem grupėms buvo taikoma bazinė kineziterapijos procedūra salėje 5k/sav. po 30 min. Pirmos grupės tiriamiesiems (n=16) papildomai taikoma grupinė fizinės veiklos programa baseine 4k/sav. po 30 min ir 2k/sav. funkcinė kineziterapijos procedūra salėje. Antros grupės tiriamiesiems (n=19) – funkcinė kineziterapijos procedūra salėje 6k/sav. po 30min.

Bazinės kineziterapijos procedūros orientuotos į raumenų jėgos, atliekamų judesių amplitudžių didinimą, tiriamųjų mokymą taisyklingai atlikti pratimus. Taikomi pratimai įveikiant gravitacijos jėgą, bei naudojant pagalbines priemones: įvairių tamprumų “Thera-Band” juostos, “Soft Gym” kamuoliai, “Gymnic” kamuoliai. Procedūros abiejų grupių tiriamiesiems atliekamos kineziterapijos salėje.

Funkcinės kineziterapijos procedūros orientuotos į statinės ir dinaminės pusiausvyros gerinimą, raumenų jėgos lavinimą, judesių amplitudžių didinimą, judesių valdymą. Taikyti pratimai stovint: pasistiebimai ant pirštų galų – kulnų, svyravimai pirmyn, atgal, į šonus, stovėjimas ant vienos kojos, svorio perkėlimo pratimai, ėjimas tiesia linija, ėjimas dedant pėda už pėdos.

Fizinės veiklos baseine programa, 20 metrų ilgio, 7 metrų pločio 1,3-1,6 gylio baseine, orientuota į statinės ir dinaminės pusiausvyros gerinimą, raumenų jėgos lavinimą, judesių amplitudžių didinimą, judesių valdymą.

Naudota programa (2 priedas) sudaryta remiantis kitų autorių siūlomomis rekomendacijomis [74-75].

2.2. Tyrimo metodai.

Tyrimo metu rinkti duomenys buvo fiksuojami sukurtame tyrimo protokole (1 priedas) vaizduojančiame pirminius ir antrinius tiriamųjų vertinimus. Naudoti tyrimo metodai:

Nueinamo atstumo vertinimas.

6 min. ėjimo testas. Testui atlikti naudojamas 100 metrų lygaus paviršiaus, koridorius. Tiriamiesiems nurodoma per 6 minutes vaikstant koridoriumi pirmyn-atgal nueiti kuo didesnę atstumą. Galimos poilsio pertraukos kurios įskaičiuojamos į testo atlikimo laiką. Tiriamieji nelydimi siekiant neįtakoti ėjimo greičio. Apie likusį laiką informuojama kas 2 minutes. Po 6 minučių stabdomas laikas ir apskaičiuojamas nueitas atstumas metrais [70].

Gyvenimo kokybės vertinimas.

SF-36 klausimynas (3 priedas). Klausimynu vertinama pastarųjų keturių savaičių savijauta. Klausimyną sudaro aštuonias dažniausiai vertinamos sveikatos sritys: FA, veiklos apribojimai dėl fizinių negalavimų ir emocinių sutrikimų, socialiniai ryšiai, emocinė būseną, energingumas/gyvybingumas, skausmas, bendras sveikatos vertinimas [72].

PSOGK-Trumpas (4 priedas) klausimyną sudaro 26 klausimai, paimti iš klausimyno PSOGK-100. Atsakymai į visus metodikos klausimus yra pateikti 5 balų Likerto skalėje, kur „1” reiškia blogiausią (neigiamą) įvertinimą, o „5” – geriausią (teigiamą). Trijų klausimų atsakymai yra priešingos krypties. Gyvenimo kokybės sričių įvertinimai suskaičiuoti remiantis PSO pateikta sričių įvertinimų skaičiavimo formule. Rezultatų analizėje aukštesnis balas reiškia geriau vertinamą gyvenimo kokybę [73].

Nerimo ir depresijos vertinimas.

HAD (angl. *Hospital Anxiety and depression scale*) skalė (5priedas) buvo sukurta 1983 m. A. S. Zigmont ir R. P. Snaith. Skalę nesudėtinga, trumpa, pildymas trunka 2–5 min. Atliekant testą, tiriamųjų prašoma pažymėti atsakymą, kuris, jo nuomone, labiausiai apibūdina savijautą praėjusią savaitę. Nurodoma atsakymus surašyti kuo greičiau, ilgai negalvoti, nes pirma reakcija geriau atspindi emocinę būklę. Skalę sudaro 14 klausimų, iš kurių 7 susiję su depresija, kiti 7 atspindi nerimą. Kiekvienas klausimas vertinamas nuo 0 iki 3 balų. Balų suma depresijos ir nerimo grupėje gali varijuoti nuo 0 iki 21. Balų suma rodo nerimo arba depresijos sunkumo laipsnį: nuo 0 iki 7 balų – normalus nerimas arba nuotaika; nuo 8 iki 10 balų – lengvi; nuo 11 iki 14 balų – vidutinio sunkumo; o nuo 15 iki 21 balų yra sunkus nerimo arba depresijos simptomai [71].

2.4. Statistinė duomenų analizė.

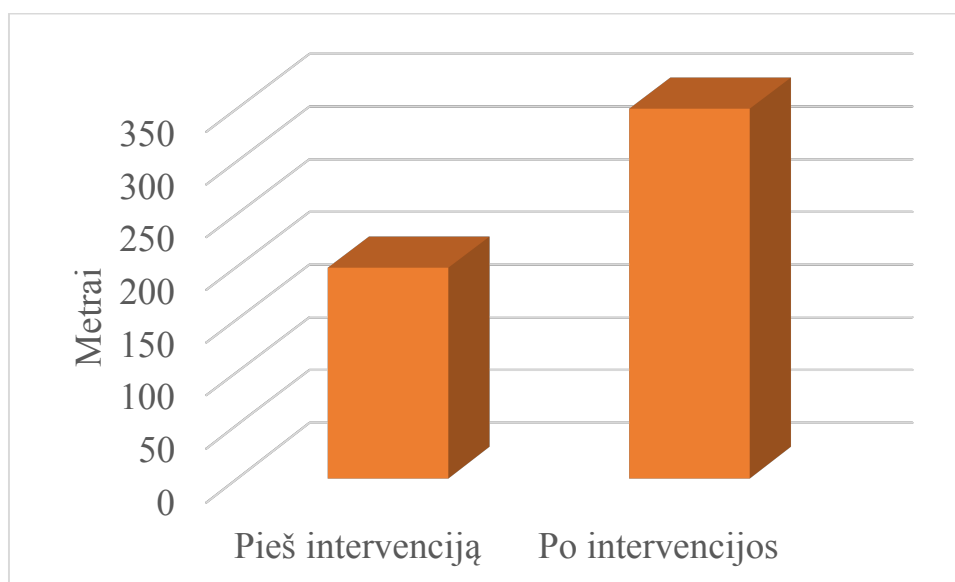
Tyrimo metu surinkti duomenys apdoroti naudojant matematinės statistikos programą IBM SPSS 23.0, grafinis rezultatų atvaizdavimas atliktas naudojant Microsoft Excel 2016 programą. Kiekybinių rezultatų duomenys išreiškiami aritmetiniais vidurkiais ir aritmetinių vidurkių standartinėmis paklaidomis. Kiekybinių požymių vidurkių statistinis reikšmingumas vertinamas apskaičiuojant Mann – Whitney ir Wilcoxon kriterijų. Duomenų atitikimas normaliajam skirstiniui nustatyti naudotas Shapiro – Wilk testas. Dviejų priklausomų imčių duomenų, neatitinkančių normalaus skirstinio sąlygų, lyginimui naudotas nepametrinis Wilcoxon Signed Ranks kriterijus. Nepriklausomų imčių neatitinkančių normalaus skirstinio sąlygų palyginimui naudotas neparametrinis Mann – Whitney kriterijus. Duomenys laikomi statistiškai reikšmingais, kai $p < 0,05$.

3. TYRIMO REZULTATAI

3.1. Pirmosios grupės rezultatai:

Nueitas atstumas.

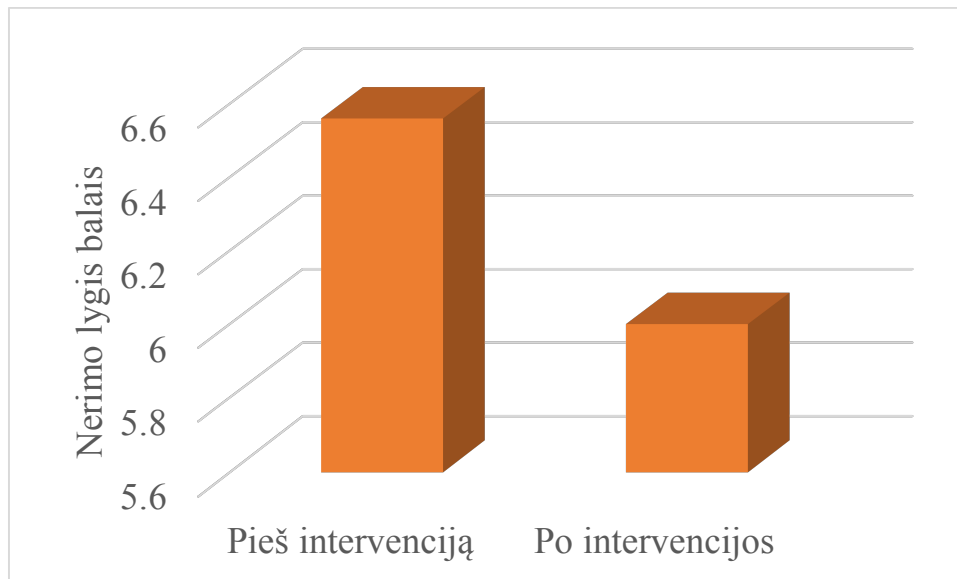
Vertinant nueinamą atstumą, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias nueinamas atstumas per 6 minutes buvo 160 metrų; didžiausias – 275 metrai, vidutiniškai $198,75 \pm 38,54$ metrai. Po taikytos intervencijos mažiausias nueitas atstumas – 270 metrų, didžiausias 435 metrai; vidutiniškai $349,69 \pm 45,33$ metrų. Baigus intervenciją, tiriamųjų nueitas atstumas padidėjo vidutiniškai $79,93 \pm 33,61$ metrų. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



7 pav. 1 gr. vidutinis nueitas atstumas prieš ir po intervencijos.

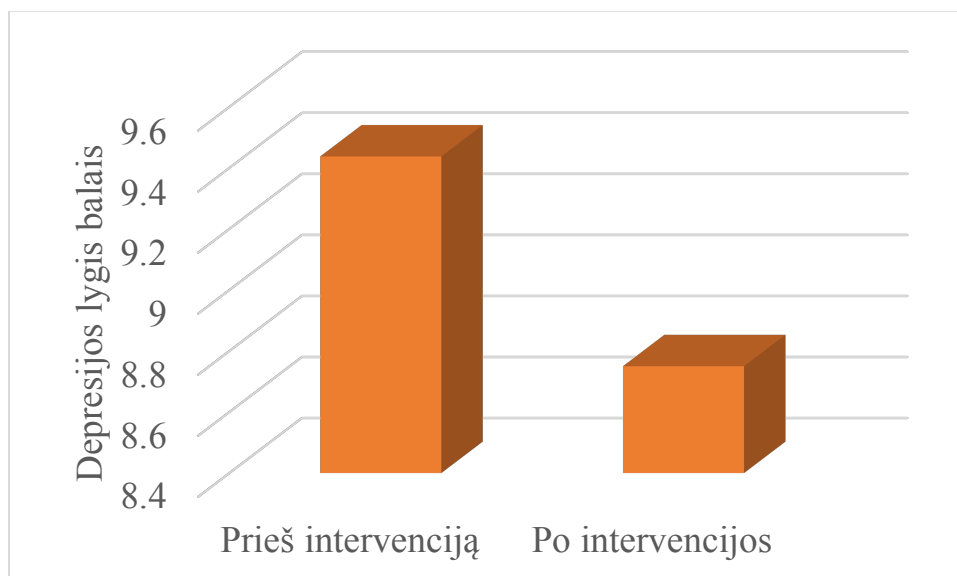
Nerimas ir depresija.

Vertinant nerimo lygi HAD klausimynu, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias surinktų balų skaičius buvo 4; didžiausias – 11, vidutiniškai $6,56 \pm 1,75$ balai. Po taikytos intervencijos mažiausias surinktų balų skaičius buvo 4; didžiausias – 11, vidutiniškai $6 \pm 2,07$ balai. Baigus nerimas sumažėjo vidutiniškai $0,56 \pm 1,5$ balo. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$).



8 pav. 1 gr. vidutinis nerimo lygis prieš ir po intervencijos.

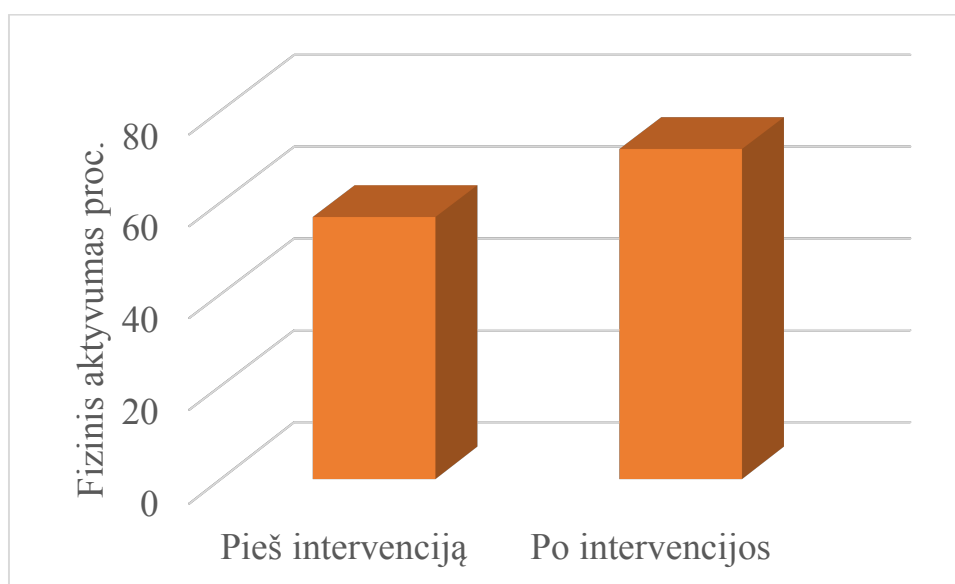
Vertinant depresijos lygį HAD klausimynu, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 6 balai; didžiausias – 14; vidutiniškai $9,44 \pm 2,03$ balo. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 5; didžiausias – 12, vidutiniškai $8,75 \pm 1,91$. Baigus intervenciją balų suma pakito vidutiniškai $0,69 \pm 0,79$ balo. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



9 pav. 1 gr. vidutinis depresijos lygis prieš ir po intervencijos.

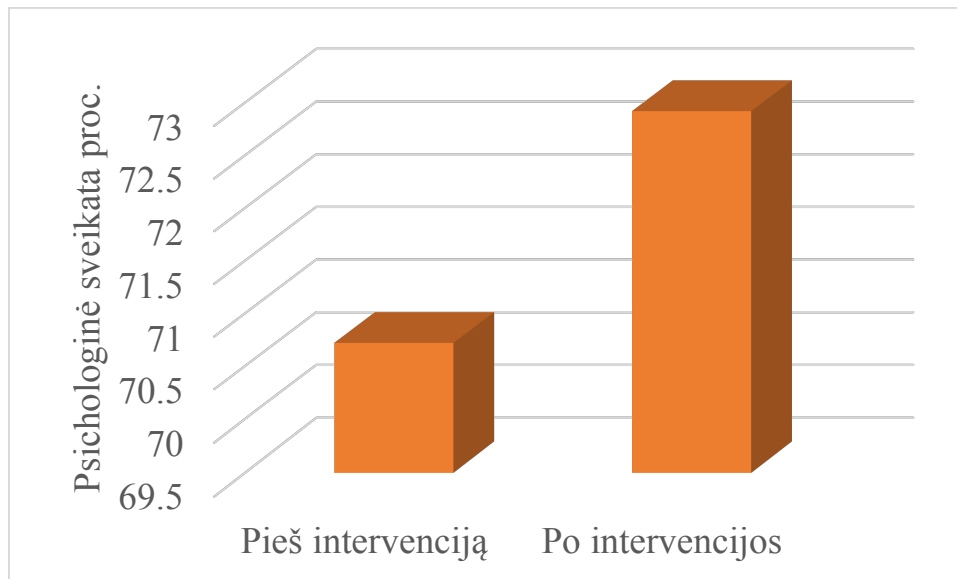
PSO-GK trumpas klausimyno rezultatai

Vertinant FA, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 56,79 proc.; didžiausias – 62,86 proc., vidutiniškai 56,79 proc. \pm 4,65. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 65,71 proc.; didžiausias – 77,14 proc., vidutiniškai 71,61 proc. \pm 4,36. Baigus intervenciją FA lygis padidėjo vidutiniškai 14,82 proc. \pm 4,33. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



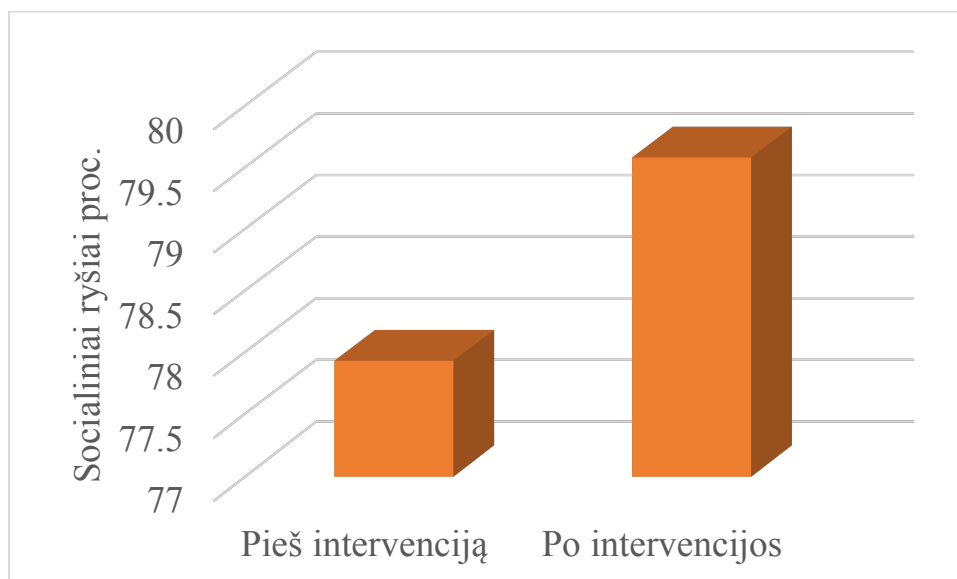
10 pav. 1 gr. vidutinis fizinio aktyvumo lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant psichologinę sveikatą, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 63,33 proc.; didžiausias – 83,33 proc., vidutiniškai 70,21 proc. \pm 5,09. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 63,33 proc.; didžiausias – 83,33 proc., vidutiniškai 72,92 proc. \pm 4,85. Baigus intervenciją psichologinės būklės lygis pakito vidutiniškai 2,71 proc. \pm 1,78. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



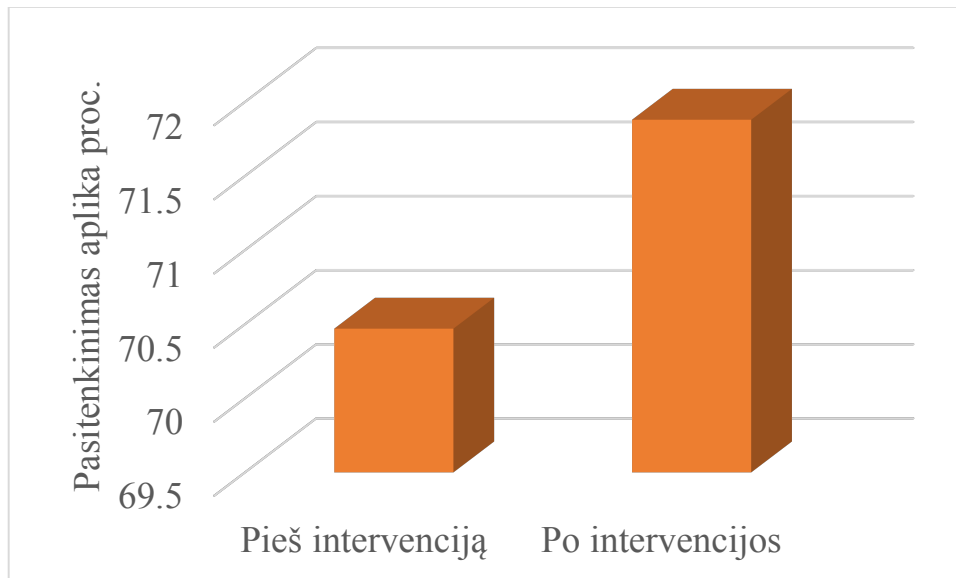
11 pav. 1 gr. vidutinis psichologinės sveikatos lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų socialinius ryšius, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 73,33 proc.; didžiausias – 93,33 proc., vidutiniškai 77,93 proc. \pm 7,19. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 73,33 proc.; didžiausias – 93,33 proc., vidutiniškai 79,58 proc. \pm 6,65. Baigus intervenciją psichologinės būklės lygis pakito vidutiniškai 1,67 proc. \pm 2,98. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$).



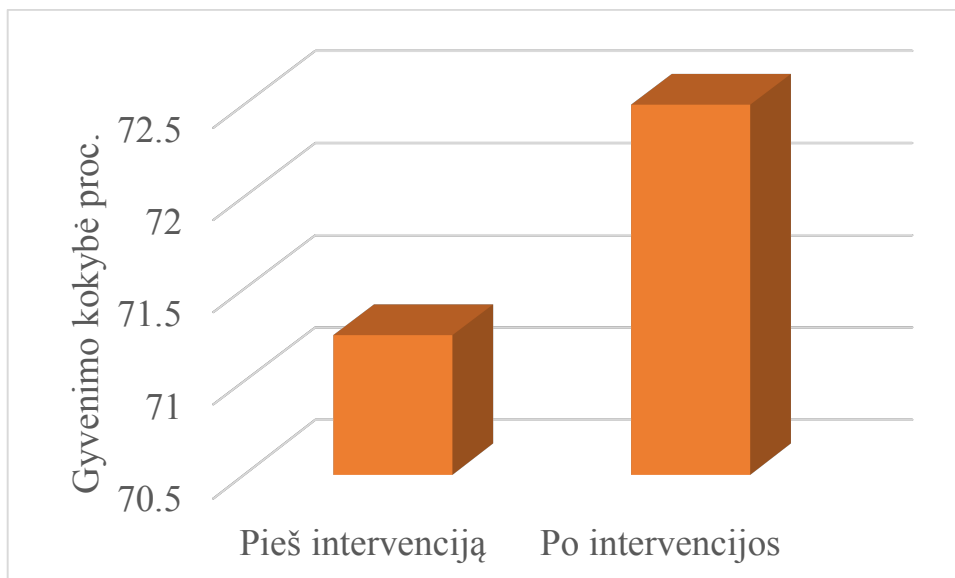
12 pav. 1 gr. vidutinis socialinių ryšių lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų pasitenkinimą aplinką, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 55 proc.; didžiausias – 92,5 proc., vidutiniškai 70,47 proc. \pm 7,97. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 62,5 proc.; didžiausias – 92,5 proc., vidutiniškai 71,88 proc. \pm 7,16. Baigus intervenciją psichologinės būklės lygis pakito vidutiniškai 1,41 proc. \pm 3,02. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai statistiškai reikšmingai nepakito ($p>0,05$).



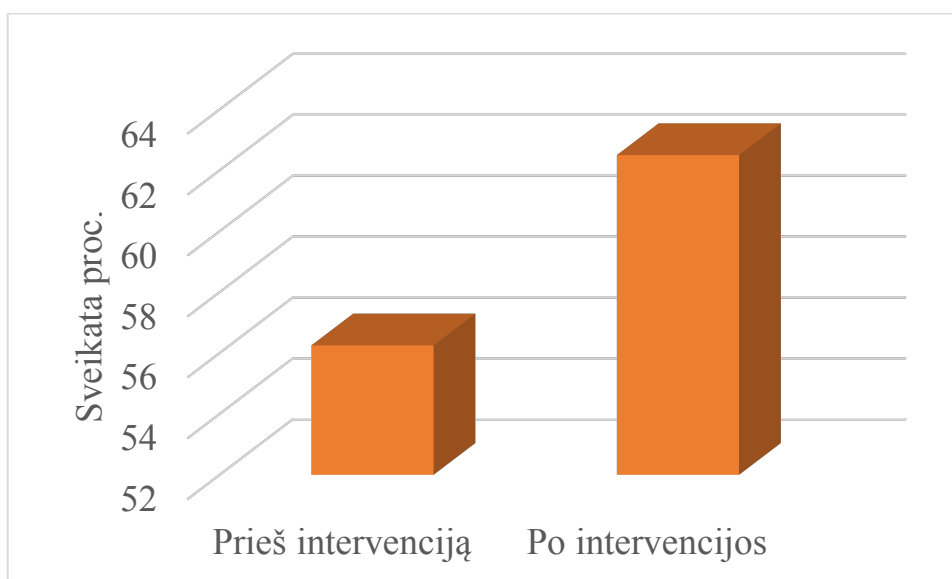
13 pav. 1 gr. vidutinis pasitenkinimas aplinka lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų gyvenimo kokybę, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 60 proc.; didžiausias – 80 proc., vidutiniškai 71,25 proc. \pm 10,25. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 60 proc.; didžiausias – 80 proc., vidutiniškai 72,5 proc. \pm 10. Baigus intervenciją psichologinės būklės lygis pakito vidutiniškai 1,25 proc. \pm 5. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai statistiškai reikšmingai nepakito ($p>0,05$).



14 pav. 1 gr. vidutinis gyvenimo kokybės lygis prieš ir po intervencijos.

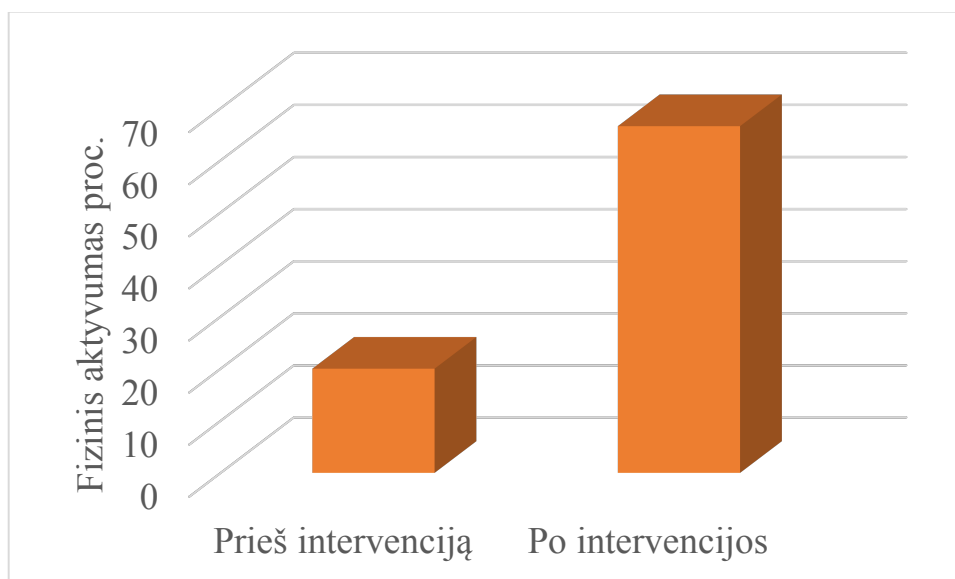
Vertinant tiriamųjų sveikatą, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 40 proc.; didžiausias – 80 proc., vidutiniškai 56,25 proc. \pm 13,1. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 40 proc.; didžiausias – 80 proc., vidutiniškai 62,5 proc. \pm 10. Baigus intervenciją psichologinės būklės lygis pakito vidutiniškai 6,25 proc. \pm 10. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$).



15 pav. 1 gr. vidutinis sveikatos lygis prieš ir po intervencijos.

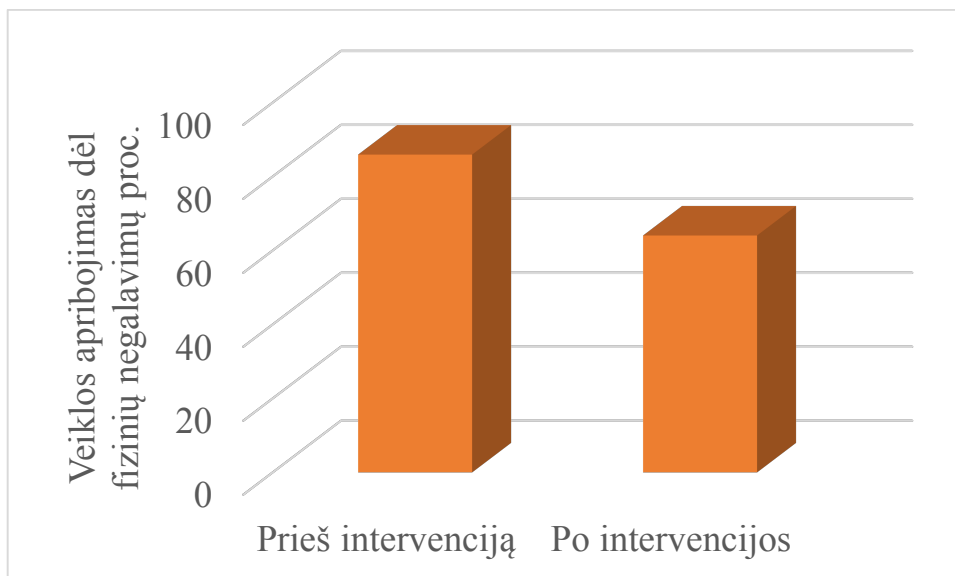
SF-36 klausimyno rezultatai.

Vertinant tiriamųjų FA, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 10 proc.; didžiausias – 40 proc., vidutiniškai 20 proc. \pm 9,13. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 50 proc.; didžiausias – 80 proc., vidutiniškai 66,56 proc. \pm 11,06. Baigus intervenciją psichologinės būklės lygis pakito vidutiniškai 46,56 proc. \pm 11,51. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



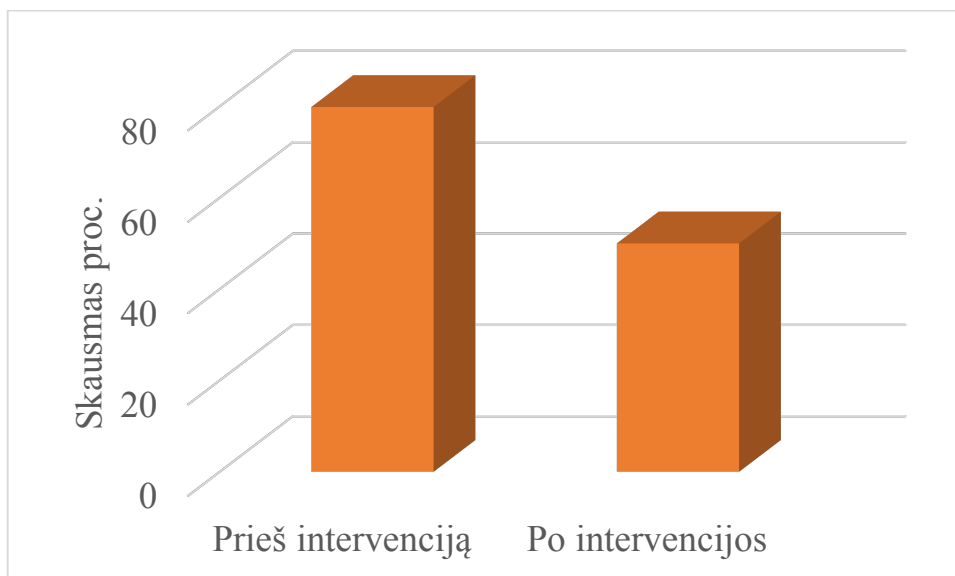
16 pav. 1 gr. vidutinis fizinio aktyvumas lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų veiklos apribojimus dėl fizinių negalavimų, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 75 proc.; didžiausias – 100 proc., vidutiniškai 85,94 proc. \pm 12,81. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 20 proc.; didžiausias – 100 proc., vidutiniškai 64,56 proc. \pm 11,06. Baigus intervenciją veiklos apribojimus dėl fizinių negalavimų lygis pakito vidutiniškai 46,56 proc. \pm 11,51. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



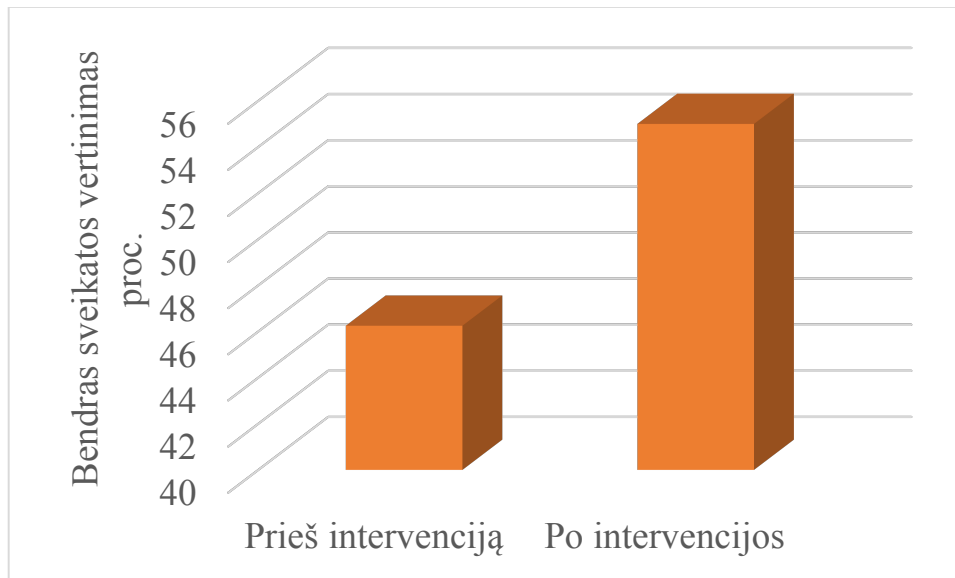
17 pav. 1 gr. vidutinis veiklų apribojimo dėl fizinių negalavimų aktyvumas lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų skausmą, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 55,56 proc.; didžiausias – 100 proc., vidutiniškai 79,86 proc. \pm 14,18. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 33,33 proc.; didžiausias – 66,67 proc., vidutiniškai 50 proc. \pm 12,83. Baigus intervenciją skausmo lygis pakito vidutiniškai 29,86 proc. \pm 18,02. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



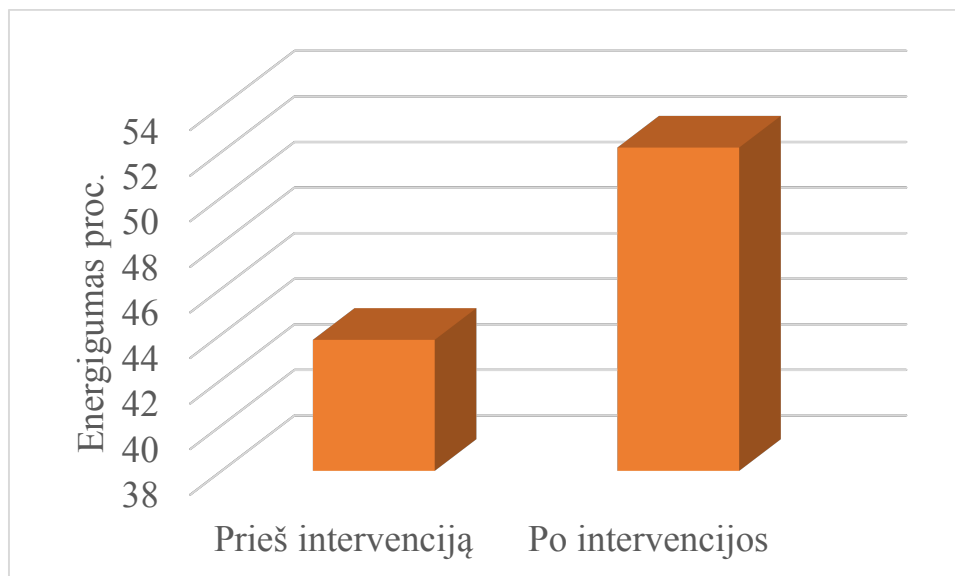
18 pav. 1 gr. vidutinis skausmo lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų bendrą sveikatos vertinimą, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 35 proc.; didžiausias – 60 proc., vidutiniškai 46,25 proc. ± 8,85. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 40 proc.; didžiausias – 65 proc., vidutiniškai 55 proc. ± 7,3. Baigus intervenciją bendrojo sveikatos vertinimo lygis pakito vidutiniškai 8,75 proc. ± 7,42. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



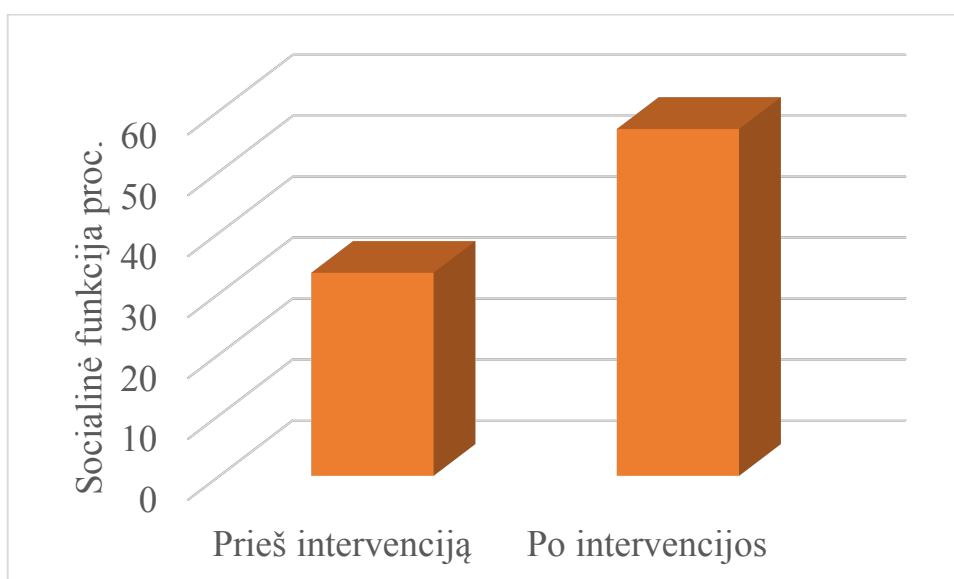
19 pav. 1 gr. vidutinis bendro sveikatos vertinimo lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų energingumą, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 10 proc.; didžiausias – 75 proc., vidutiniškai 43,75 proc. ± 19,45. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 15 proc.; didžiausias – 80 proc., vidutiniškai 52,19 proc. ± 14,9. Baigus intervenciją energingumo lygis pakito vidutiniškai 8,44 proc. ± 16,8. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$).



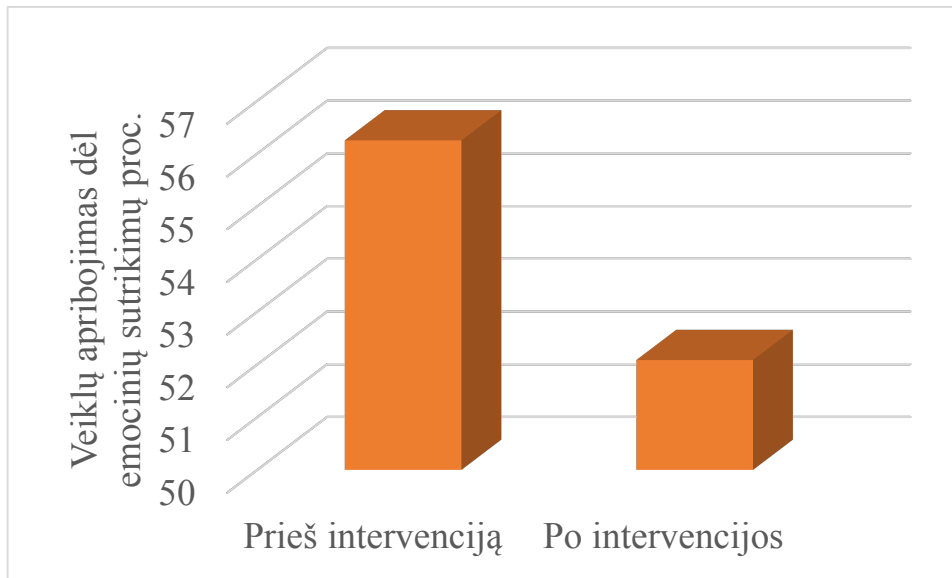
20 pav. 1 gr. energingumo lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų socialinę funkciją, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 22,22 proc.; didžiausias – 44,44 proc., vidutiniškai 33,33 proc. \pm 9,94. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 44,44 proc.; didžiausias – 66,67 proc., vidutiniškai 56,94 proc. \pm 5,56. Baigus intervenciją socialinės funkcijos lygis pakito vidutiniškai 23,61 proc. \pm 12,09. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



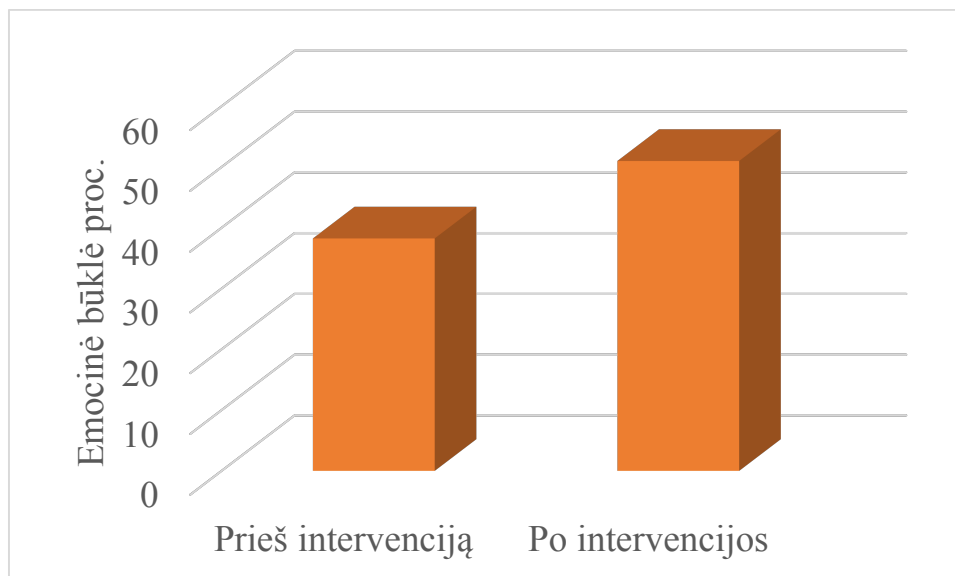
21 pav. 1 gr. socialinės funkcijos lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų veiklų apribojimą dėl emocinių sutrikimų, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 33,33 proc.; didžiausias – 100 proc., vidutiniškai 56,25 proc. \pm 23,47. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 0 proc.; didžiausias – 100 proc., vidutiniškai 52,08 proc. \pm 27,13. Baigus intervenciją veiklų apribojimas dėl emocinių buklių lygis pakito vidutiniškai 4,17 proc. \pm 38,25. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$).



22 pav. 1 gr. veiklų apribojimo dėl emocinių sutrikimų lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų emocinę būklę, pirmoje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 4 proc.; didžiausias – 56 proc., vidutiniškai 38,25 proc. \pm 14,82. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 24 proc.; didžiausias – 68 proc., vidutiniškai 51 proc. \pm 10,98. Baigus intervenciją emocinės būklės lygis pakito vidutiniškai 8 proc. \pm 21,96. Lyginant pirmosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).

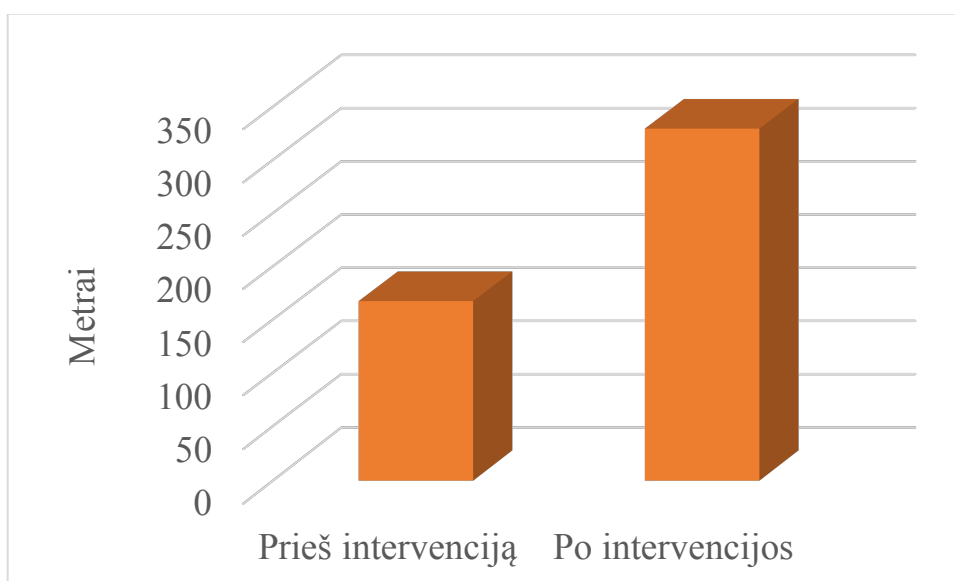


23 pav. 1 gr. emocinės būklės lygis prieš ir po intervencijos.

3.2. Antrosios grupės rezultatai.

Nueitas atstumas.

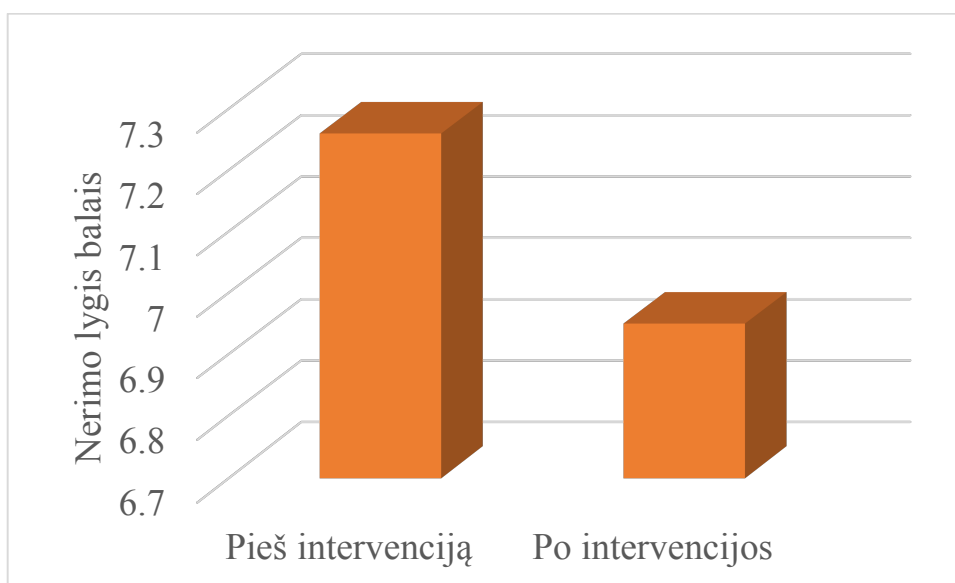
Vertinant nueinamą atstumą, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias nueinamas atstumas per 6 minutes buvo 100 metrų; didžiausias – 240 metrų, vidutiniškai $167,37 \pm 45,1$ metrų. Po taikytos intervencijos mažiausias nueitas atstumas – 220 metrų, didžiausias 450 metrų; vidutiniškai $329,47 \pm 64,59$ metrų. Baigus intervenciją, tiriamųjų nueitas atstumas pakito vidutiniškai $111,52 \pm 57,21$ metrų. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



24 pav. 2 gr. vidutinis nueitas atstumas prieš ir po intervencijos.

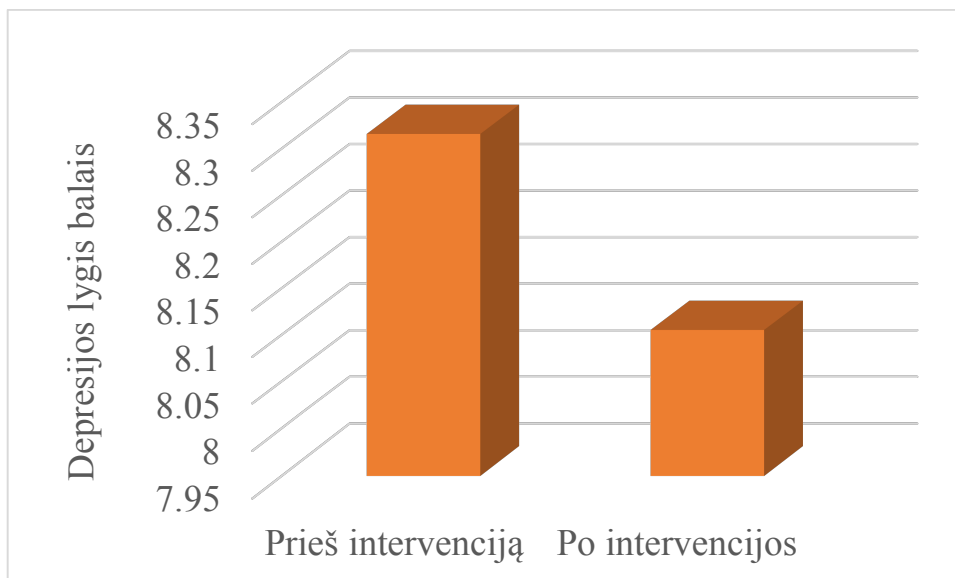
Nerimas ir depresija.

Vertinant nerimo lygi HAD klausimynu, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias surinktų balų skaičius buvo 4; didžiausias – 11, vidutiniškai $7,26 \pm 2,28$ balai. Po taikytos intervencijos mažiausias surinktų balų skaičius buvo 4; didžiausias – 11, vidutiniškai $6,95 \pm 2,07$ balai. Baigus nerimas sumažėjo vidutiniškai $0,32 \pm 0,58$ balo. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



25 pav. 2 gr. vidutinis nerimo lygis prieš ir po intervencijos.

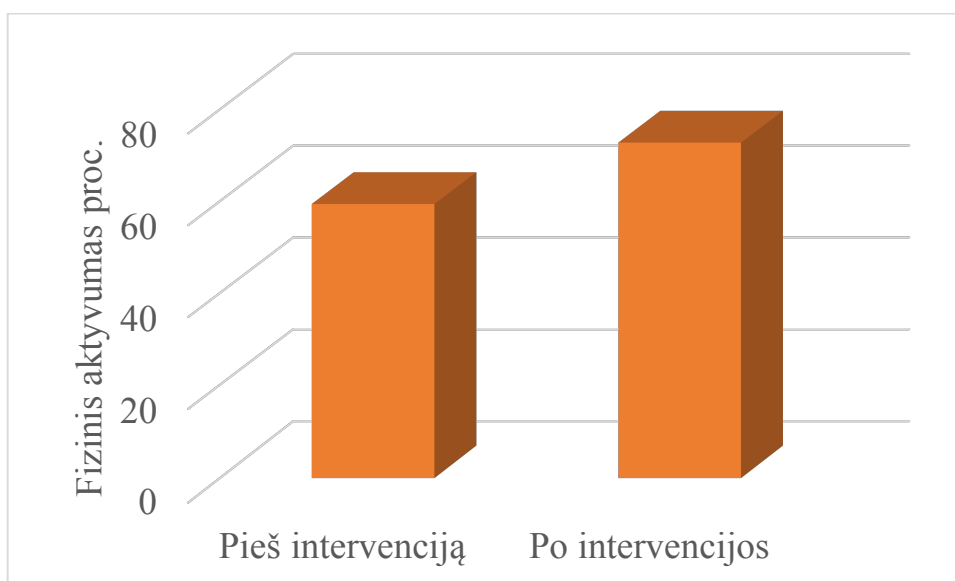
Vertinant depresijos lygi HAD klausimynu, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 4 balai; didžiausias – 13; vidutiniškai $8,32 \pm 2,51$ balo. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 4; didžiausias – 13, vidutiniškai $8,1 \pm 2,38$. Baigus intervenciją balų suma pakito vidutiniškai $0,21 \pm 0,54$ balo. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$).



26 pav. 2 gr. vidutinis depresijos lygis prieš ir po intervencijos

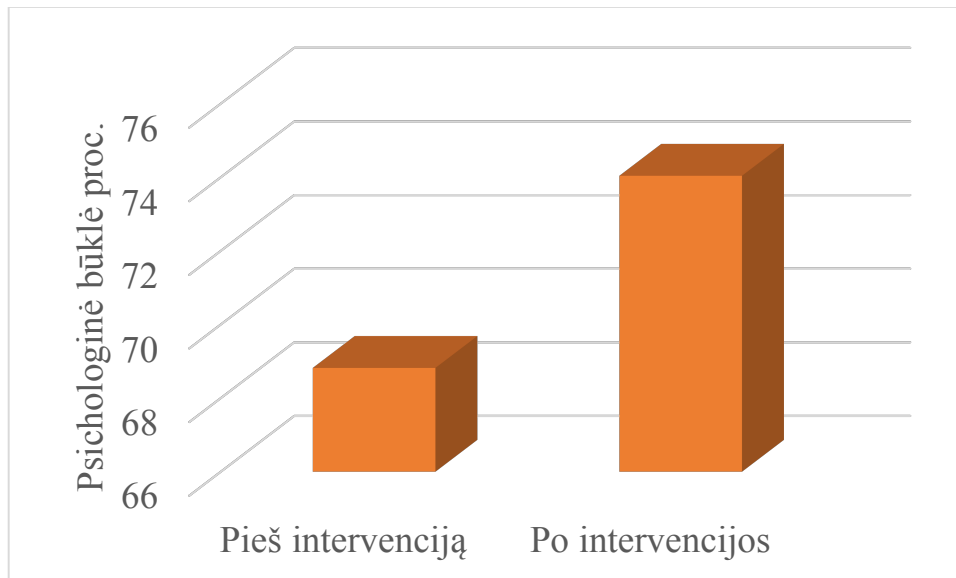
PSO-GK trumpas klausimyno rezultatai.

Vertinant FA, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 51,42 proc.; didžiausias – 74,29 proc., vidutiniškai 59,4 proc. \pm 6,14. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 65,71 proc.; didžiausias – 80 proc., vidutiniškai 72,78 proc. \pm 4,7. Baigus intervenciją FA lygis padidėjo vidutiniškai 13,38 proc. \pm 4,82. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



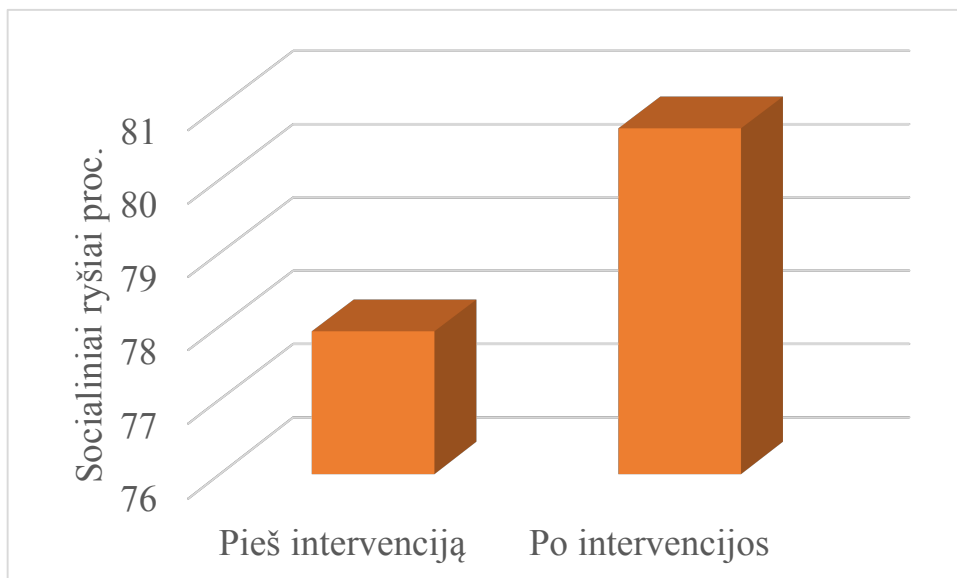
27 pav. 2 gr. vidutinis fizinio aktyvumo lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant psichologinę būklę, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 60 proc.; didžiausias – 76,67 proc., vidutiniškai 68,82 proc. \pm 4,22. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 66,67 proc.; didžiausias – 83,33 proc., vidutiniškai 74,04 proc. \pm 4,52. Baigus intervenciją psichologinės būklės lygis pakito vidutiniškai 4,21 proc. \pm 3,3. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



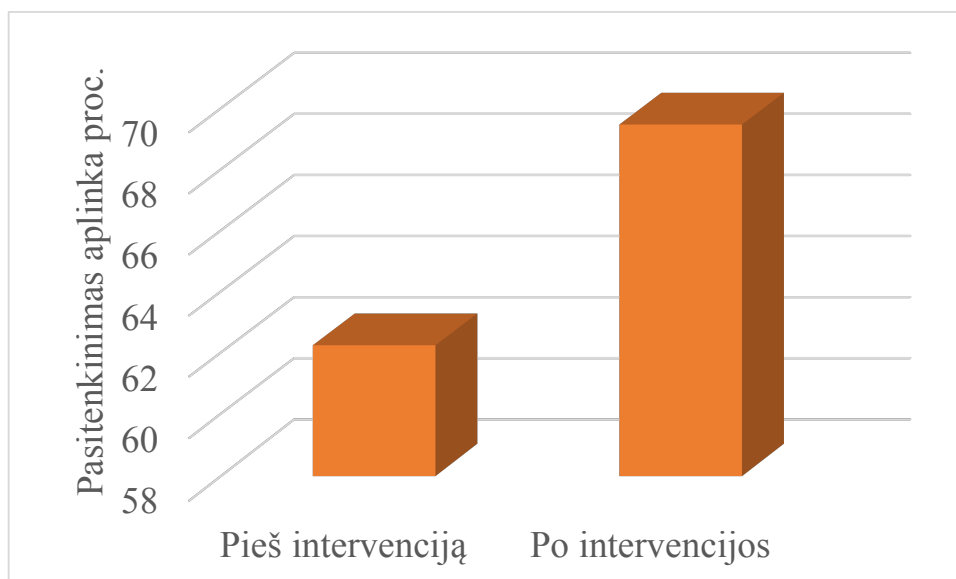
28 pav. 2 gr. vidutinis psichologinės sveikatos lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų socialinius ryšius, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 73,33 proc.; didžiausias – 93,33 proc., vidutiniškai 77,93 proc. \pm 6,76. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 73,33 proc.; didžiausias – 93,33 proc., vidutiniškai 80,7 proc. \pm 6,24. Baigus intervenciją psichologinės būklės lygis pakito vidutiniškai 1,75 proc. \pm 3,02. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



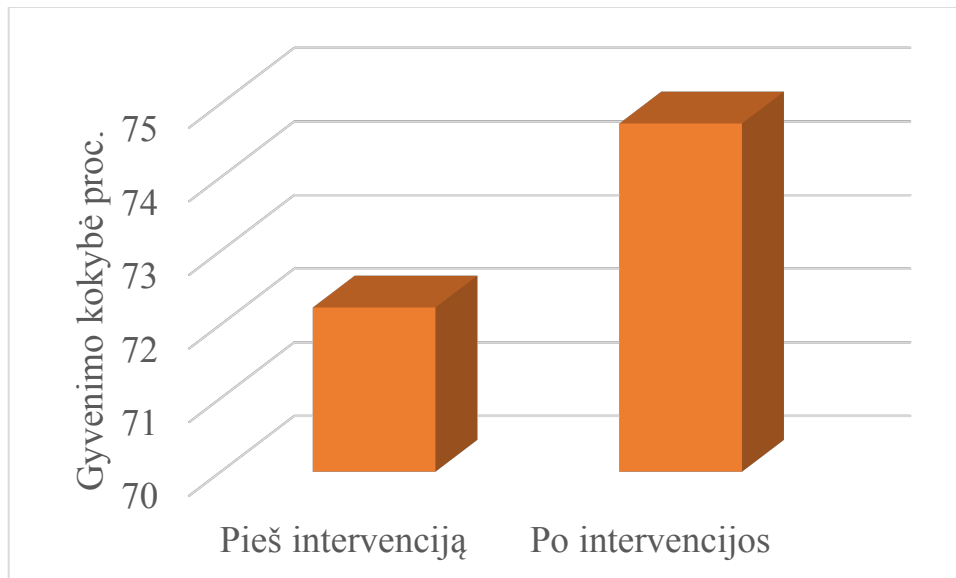
29 pav. 2 gr. vidutinis socialinių ryšių lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų pasitenkinimą aplinką, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 55 proc.; didžiausias – 85 proc., vidutiniškai 62,24 proc. ± 7,26. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 57,5 proc.; didžiausias – 92,5 proc., vidutiniškai 69,47 proc. ± 7,97. Baigus intervenciją psichologinės būklės lygis pakito vidutiniškai 2,24 proc. ± 2,24. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



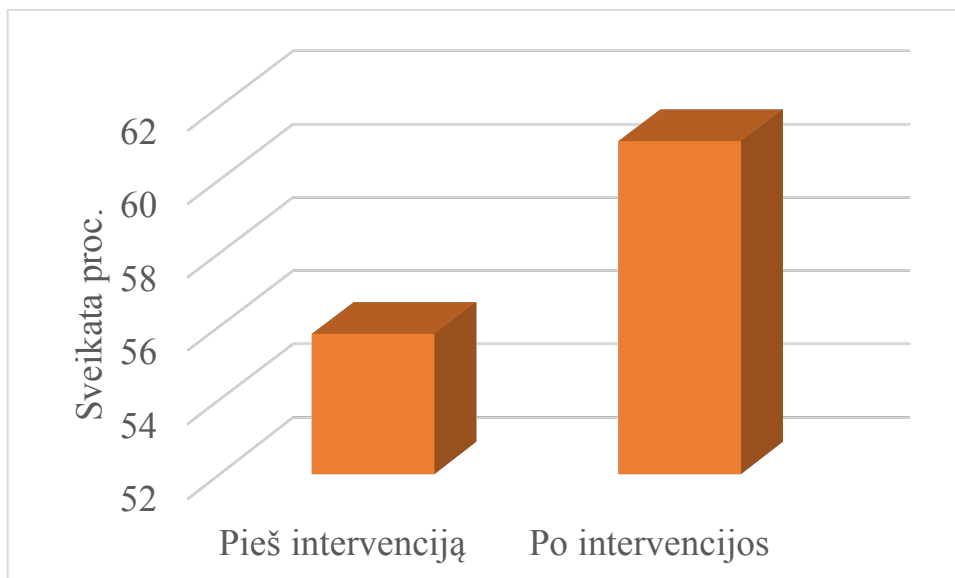
30 pav. 2 gr. vidutinis pasitenkinimas aplinka lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų gyvenimo kokybę, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 40 proc.; didžiausias – 100 proc., vidutiniškai 72,63 proc. \pm 15,22. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 60 proc.; didžiausias – 100 proc., vidutiniškai 74,73 proc. \pm 13,07. Baigus intervenciją psichologinės būklės lygis pakito vidutiniškai 2,11 proc. \pm 6,31. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$).



31 pav. 2 gr. vidutinis gyvenimo kokybės lygis prieš ir po intervencijos.

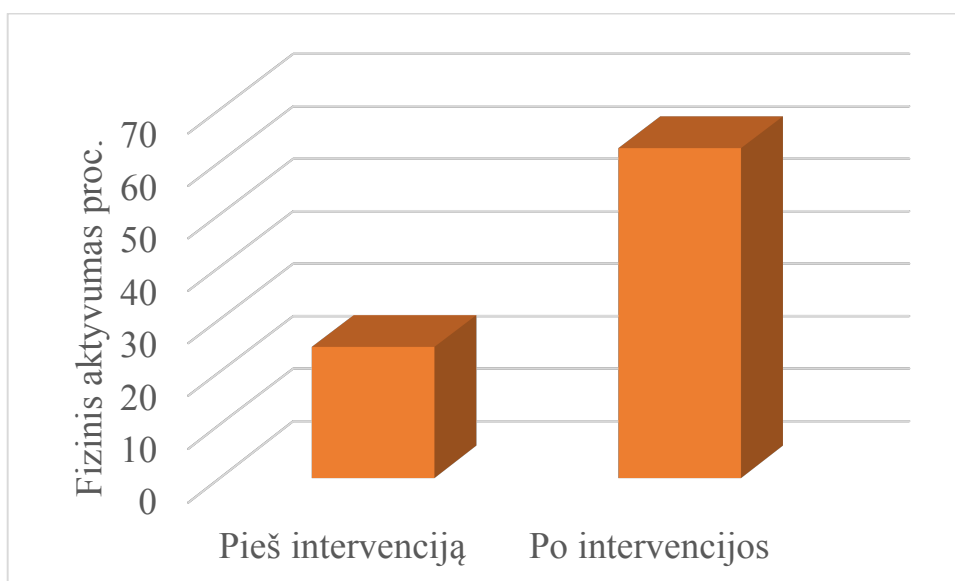
Vertinant tiriamųjų sveikatą, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 40 proc.; didžiausias – 80 proc., vidutiniškai 55,79 proc. \pm 12,61. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 40 proc.; didžiausias – 80 proc., vidutiniškai 61,05 proc. \pm 10,49. Baigus intervenciją psichologinės būklės lygis pakito vidutiniškai 5,26 proc. \pm 9,05. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$).



32 pav. 2 gr. vidutinis sveikatos lygis prieš ir po intervencijos

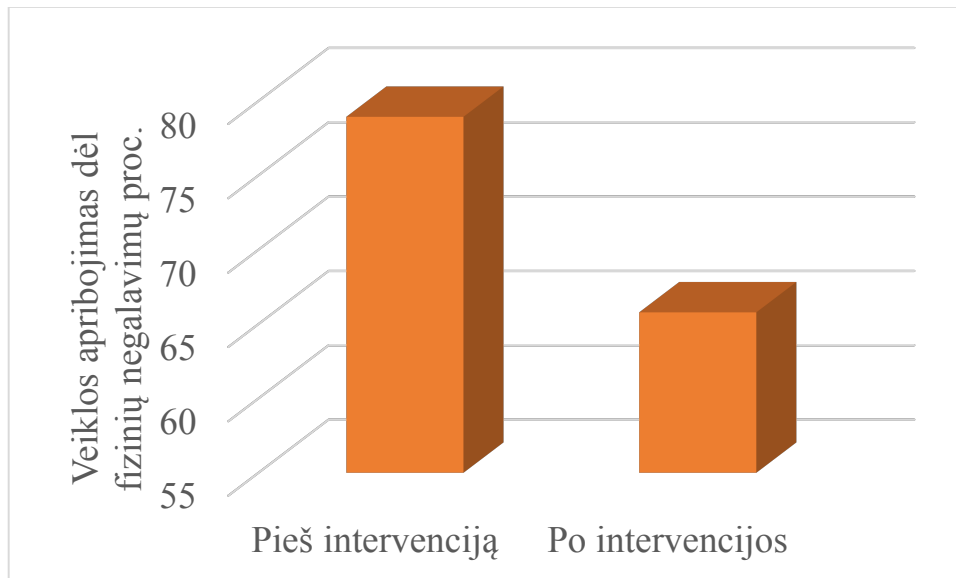
“SF-36” klausimyno rezultatai.

Vertinant tiriamųjų FA, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 10 proc.; didžiausias – 45 proc., vidutiniškai 24,74 proc. ± 10,34. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 25 proc.; didžiausias – 85 proc., vidutiniškai 62,63 proc. ± 12,95. Baigus intervenciją psichologinės būklės lygis pakito vidutiniškai 37,9 proc. ± 13,26. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



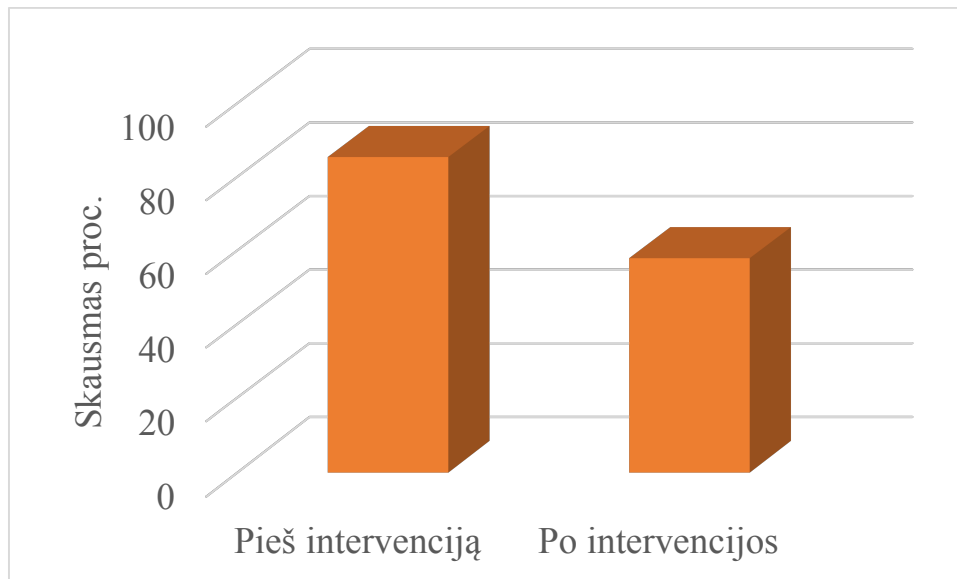
33 pav. 2 gr. vidutinis FA lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų veiklos apribojimus dėl fizinių negalavimų, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 50 proc.; didžiausias – 100 proc., vidutiniškai 78,94 proc. ± 20,86. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 25 proc.; didžiausias – 100 proc., vidutiniškai 65,79 proc. ± 17,1. Baigus intervenciją veiklos apribojimus dėl fizinių negalavimų lygis pakito vidutiniškai 13,16 proc. ± 29,31. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



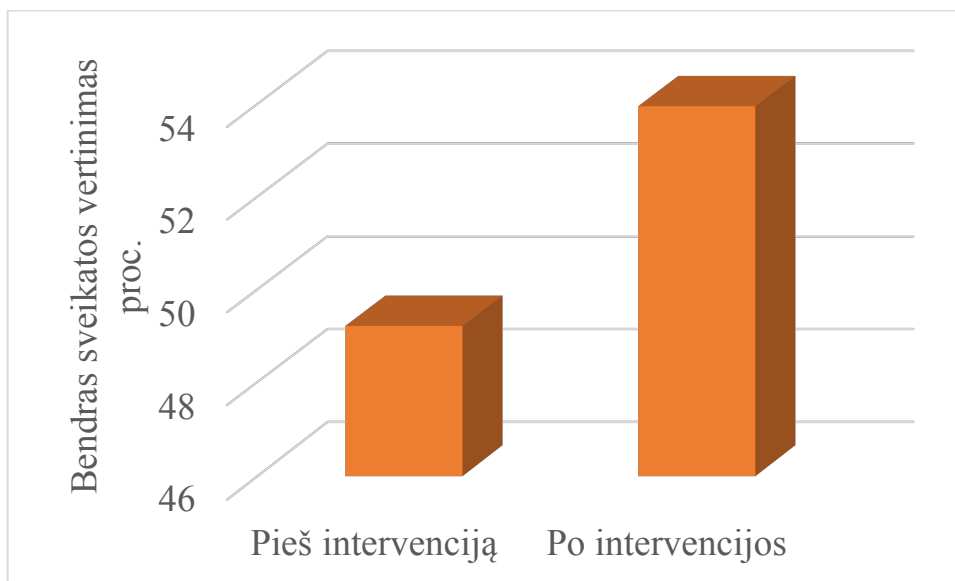
34 pav. 2 gr. vidutinis veiklų apribojimo dėl fizinių negalavimų aktyvumas lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų skausmą, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 77,78 proc.; didžiausias – 100 proc., vidutiniškai 85,38 proc. ± 8,33. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 33,33 proc.; didžiausias – 77,78 proc., vidutiniškai 57,89proc. ± 11,46. Baigus intervenciją skausmo lygis pakito vidutiniškai 27,49 proc. ± 13,54. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



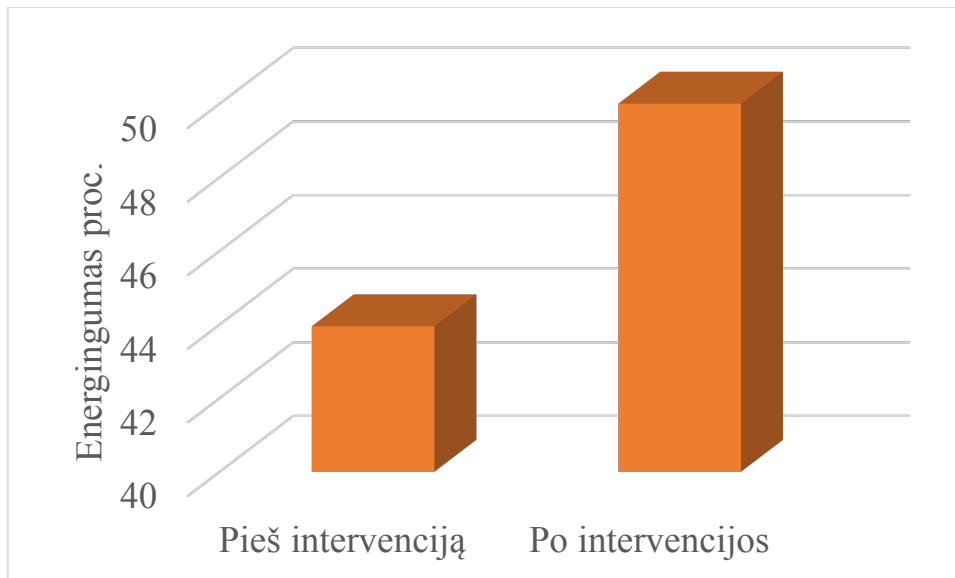
35 pav. 2 gr. vidutinis skausmo lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų bendrą sveikatos vertinimą, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 35 proc.; didžiausias – 60 proc., vidutiniškai 49,21 proc. ± 8,54. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 40 proc.; didžiausias – 65 proc., vidutiniškai 53,95proc. ± 7,74. Baigus intervenciją bendrojo sveikatos vertinimo lygis pakito vidutiniškai 4,74 proc. ± 4,85. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



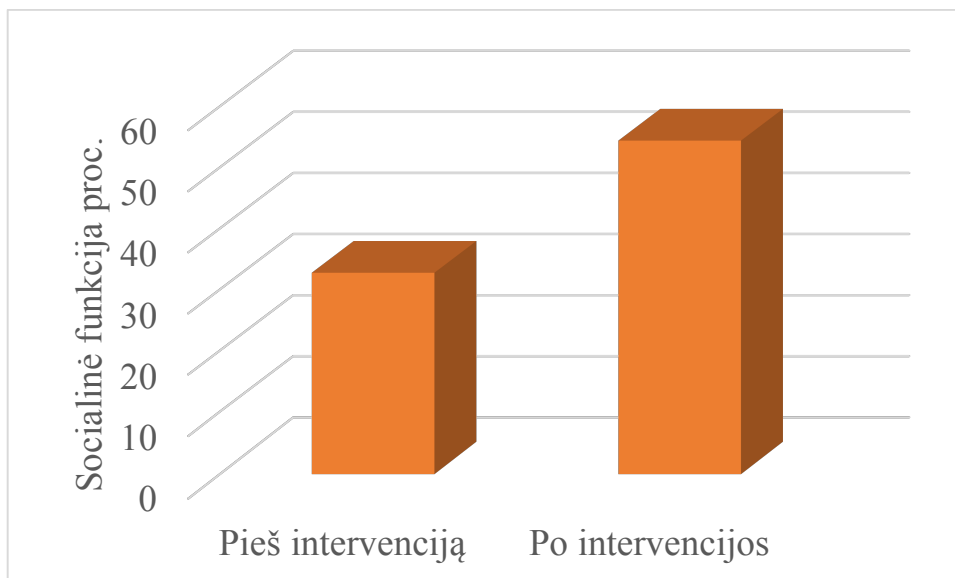
36 pav. 2 gr. vidutinis bendro sveikatos vertinimo lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų energingumą, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 10 proc.; didžiausias – 75 proc., vidutiniškai 43,95 proc. \pm 16,71. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 15 proc.; didžiausias – 80 proc., vidutiniškai 50 proc. \pm 16,16. Baigus intervenciją energingumo lygis pakito vidutiniškai 6,05 proc. \pm 12,09. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$).



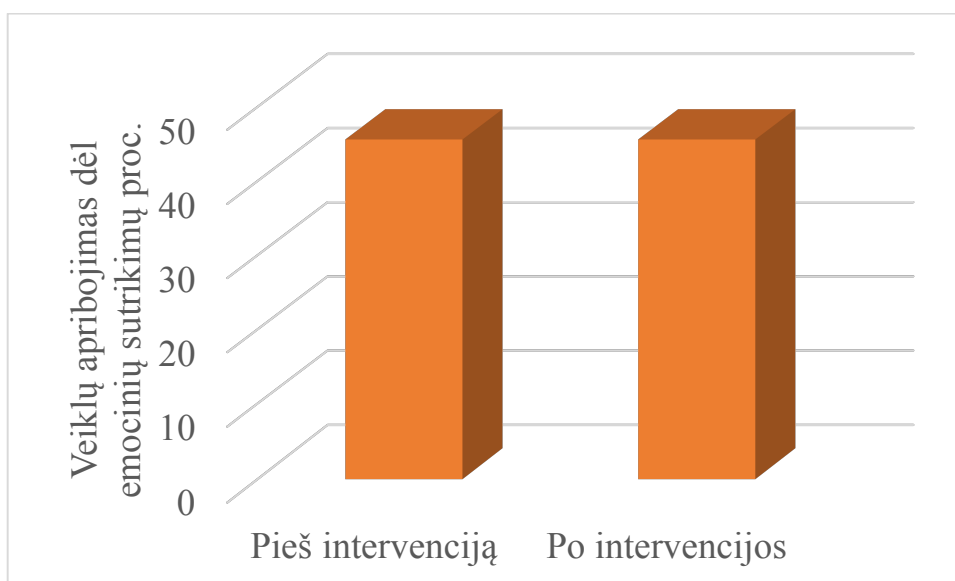
37 pav. 2 gr. energingumo lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų socialinę funkciją, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 22,22 proc.; didžiausias – 44,44 proc., vidutiniškai 32,75 proc. \pm 9,42. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 44,44 proc.; didžiausias – 66,67 proc., vidutiniškai 54,39 proc. \pm 7,31. Baigus intervenciją socialinės funkcijos lygis pakito vidutiniškai 21,64 proc. \pm 14,09. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



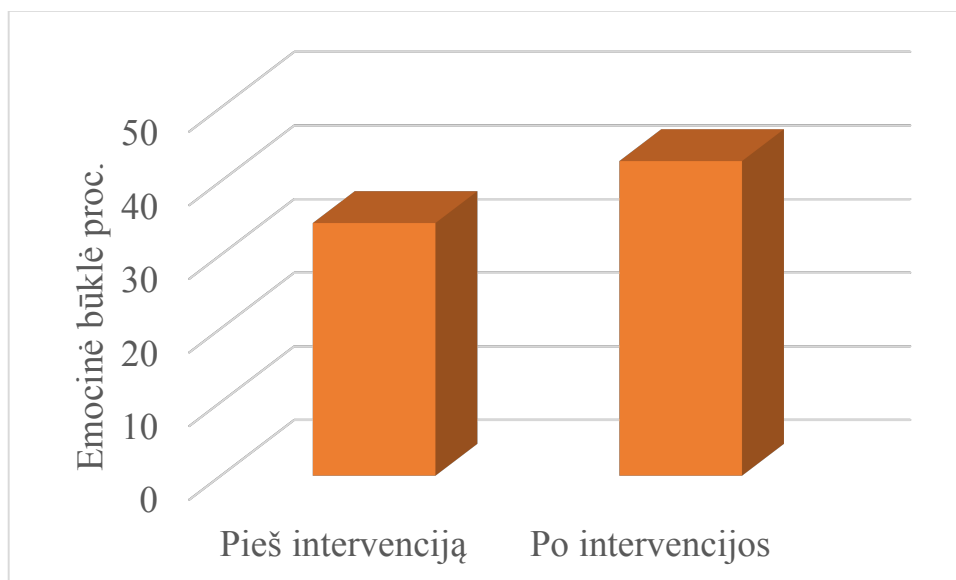
38 pav. 2 gr. socialinės funkcijos lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų veiklų apribojimą dėl emocinių sutrikimų, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 0 proc.; didžiausias – 100 proc., vidutiniškai 45,61 proc. \pm 27,69. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 0 proc.; didžiausias – 100 proc., vidutiniškai 45,61 proc. \pm 25,36. Baigus intervenciją veiklų apribojimas dėl emocinių buklių lygis pakito vidutiniškai 7,48 proc. \pm 27,22. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$).



39 pav. 2 gr. veiklų apribojimo dėl emocinių sutrikimų lygis prieš ir po intervencijos.

Vertinant tiriamųjų emocinę būklę, antroje tiriamųjų grupėje, pirmo testavimo duomenimis, mažiausias rodiklis buvo 4 proc.; didžiausias – 52 proc., vidutiniškai 34,32 proc. \pm 13,15. Po taikytos intervencijos, mažiausias rodiklis buvo 24 proc.; didžiausias – 56 proc., vidutiniškai 42,74 proc. \pm 9,05. Baigus intervenciją emocinės būklės lygis pakito vidutiniškai 12,42proc. \pm 17,98. Lyginant antrosios grupės rezultatus prieš ir po intervencijos, rezultatai pakito (teigiamai) statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).



40 pav. 2 gr. emocinės būklės lygis prieš ir po intervencijos.

3.3. Rezultatų palyginimas tarp grupių.

1 lentelė. Pasiektų rezultatų skirtingose grupėse palyginimas.

RODIKLIS	P REIŠMĖ	POKYTIS
NUEITAS ATSTUMAS	0,133	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje
NERIMO LYGIS (HAD)	0,514	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje
DEPRESIJOS LYGIS (HAD)	0,042	1 Grupėje pokytis statistiškai reikšmingai didesnis, lyginant su 2 grupe.
FIZINIS AKTYVUMAS (PSO-GK TRUMPAS)	0,182	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje
PSICHOLOGINĖ SVEIKATA (PSO-GK TRUMPAS)	0,161	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje
SOCIALINIAI RYŠIAI (PSO-GK TRUMPAS)	0,961	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje
PASITENKINIMAS APLINKA (PSO-GK TRUMPAS)	0,257	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje
GYVENIMO KOKYBĖ (PSO-GK TRUMPAS)	0,832	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje
SVEIKATA (PSO- GK TRUMPAS)	0,806	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje
FIZINIS AKTYVUMAS (SF-36)	0,109	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje
VEIKLOS APRIBOJIMAS DĖL FIZINIŲ NEGALAVIMŲ (SF-36)	0,367	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje
SKAUSMAS (SF-36)	0,857	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje
BENDRAS SVEIKATOS VERTINIMAS (SF-36)	0,082	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje.
ENERGINGUMAS (SF-36)	0,832	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje
SOCIALINĖ FUNKCIJA (SF-36)	0,635	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje
VEIKLOS APRIBOJIMAS DĖL EMOCINIŲ SUTRIKIMŲ	0,961	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje
EMOCINĖ BŪKLĖ (SF-36)	0,422	Pokytis 1 grupėje statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo pokyčio 2 grupėje

4. TYRIMO REZULTATŲ APTARIMAS

Atlikto tyrimo duomenimis skirtingus biopsichosocialinius rodiklius skirtingų intervencijos programų grupėse asmenims turinčius sumažėjusį mobilumą, po kelio sąnario endoprotezavimo operacijos ir įvertinus duomenis surinktus prieš taikant intervencijos programas, bei duomenis fiksuotus atlikus intervencijas, abiejose grupėse gautas statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$) pokytis beveik visose analizuotose sferose.

Vertinant:

- Nueinamą atstumą 6 minučių ėjimo testu;
- FA, psichosocialinę gerovę PSO-GK trumpuoju klausimynu;
- FA, veiklų apribojimą dėl fizinių negalavimų, skausmo lygį, bendrą sveikatos vertinimą, socialinę funkciją, SF-36 klausimynu,

Rodikliai abiejose grupėse pagerėjo statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).

Lyginant tiriamųjų atlikusių grupines mankštas baseine, bei bazinę kineziterapiją salėje su tiriamaisiais atlikusiais funkcinę kineziterapiją salėje, bei bazinę kineziterapiją salėje pasiektus rezultatus, statistiškai reikšmingų skirtumų vertinant nueinamą atstumą, nerimo lygį, PSO-GK trumpojo klausimyno ir SF-36 klausimyno aspektus, statistiškai reikšmingų skirtumų nerasta ($p > 0,05$).

1 grupės asmenų depresijos lygis sumažėjo statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$), 2 grupės – nepakito ($p > 0,05$). Lyginant depresijos lygį HAD skale, tiriamųjų dalyvavusiu grupiniuose užsiėmimuose vandenyje depresijos lygis balais sumažėjo statistiškai reikšmingai labiau, nei asmenų atlikusiu individualias procedūras salėje ($p < 0,05$). Vertinant nerimo lygį, statistiškai reikšmingas pokytis pastebimas tik grupėje atlikusioje individualius užsiėmimus salėje ($p < 0,05$). Ko pasėkoje galima daryti išvadą, kad grupiniai užsiėmimai vandenyje teigiamai įtakojo depresijos lygį, o individualūs užsiėmimai labiau paveikia nerimo lygį asmenims kuriems buvo atliktos kelio sąnario endoprotezavimo operacijos.

Lyginant bendrą sveikatos vertinimą (SF-36 klausimynu) skirtingas intervencijos programas praėjusių tiriamųjų, 1 grupės dalyviams pagerėjo vidutiniškai 8,75 proc. \pm 7,42, 2 grupės - 4,74 proc. \pm 4,85, skirtumas artimas statistiškai reikšmingam ($p = 0,082$). Remiantis šiais duomenimis galima daryti prielaidą, kad grupiniai užsiėmimai vandenyje gali labiau paveikti asmenų bendrą sveikatos vertinimą, taikant ilgesnės trukmės intervencijos programą.

Wang C. Su kolegomis (2016) atlikto tyrimo duomenimis, lyginančiais 12 savaičių kineziterapijos ir taikomosios fizinės veiklos (Tai Chi) efektyvumą asmenims su pradinėmis

gonoartrozės stadijomis, pradiniai 6 minučių ėjimo testo rezultatai panašūs (391.2 metrai \pm 91.7 “Tai Chi” grupėje ir 400.1 metrai \pm 88.7 kineziterapijos grupėje) su šio tyrimo asmenų baigusiais intervencijas (grupinių užsiėmimų vandenyje grupėje vidutiniškai 349,69 \pm 45,33 metrų, kineziterapijos grupėje - 329,47 \pm 64,59 metrų), kas parodo tiek funkcinės kineziterapijos, tiek grupinių užsiėmimų vandenyje pagrįstumą lavinant mobilumą [76].

Moffet H. su kolegomis (2004) vertino 12 funkcinių procedūrų ir papildomai namų programos efektyvumą asmenims po kelio sąnario endoprotezavimo. Gautais duomenimis, 6 minučių ėjimo testo rezultatai pagerėjo 23-26 metrais. Šio tyrimo atliktais duomenimis, taikant funkcinę kineziterapiją ir vietoje namų programos – bazinę kineziterapiją salėje, nueinamas atstumas per 6 minutes padidėja 111,52 \pm 57,21 metrais. Lyginant pastarojo tyrimo autorių rezultatus su šio tyrimo duomenimis yra tiksliau taikyti ilgesnę intervenciją, namų programą pakeičiant bazinėmis kineziterapijos procedūromis [77].

Wood T. J. su kolegomis (2016) atliko tyrimą kuriuo vertino nerimo ir depresijos būklės asmenų, 2 - 3 savaites iki endoprotezavimo operacijos. Vertinant autorių surinktus duomenis su šio tyrimo duomenimis, galima daryti prielaidas, kad atlikus endoprotezavimo operacijas nerimo ir depresijos lygis didėja: nuo vidutiniškai 6 balų (3-9 balai) iki 6,94 balų (4-11 balai) nerimo ir nuo vidutiniškai 5 balų (3-8 balai) iki 6,8 balų (4-11 balai) depresijos. Sprendžiant iš šių duomenų pokyčio, galima teigti, kad privaloma taikyti intervencines programas ne tik fiziniams rodikliams gerinti, bet ir mažinančias nerimo, bei depresijos lygį [78].

Walker T. su kolegomis (2015) tyrė jaunesnių asmenų, iki 60 metų amžiaus, po kelio sąnario endoprotezavimo operacijų, gyvenimo kokybės rodiklius gavo panašių rodiklių kaip ir šio tyrimo duomenimis, tiriant vyresnius nei 65 metai amžiaus asmenis. Panašūs rezultatai gauti vertinant FA, veiklų apribojimus dėl fizinių negalavimų ir energingumą. Nors rodikliai: skausmas, bendras sveikatos vertinimas, socialinė funkcija, emocinė būklė – abiejose šio tyrimo grupėse pakito statistiškai reikšmingai, vis vien išliko mažesni nei jaunesnių (iki 60 metų amžiaus) asmenų. Esant tokiems parodymams, galima daryti prielaidą, kad gerinant vyresnio amžiaus asmenų sveikatą, galimai dėl socialinės padėties – pensijinio amžiaus, reikėtų papildomai orientuotis į socialinės padėties, bei emocinių būklių gerinimą neatsiejamai nuo fizinės sveikatos gerinimo [79].

Wei D. su kolegomis (2016) ir Yu K. su kolegomis (2011) lygindami SF-36 duomenis prieš atliekant kelio sąnario endoprotezavimo operaciją ir 2 metų atokiuoju periodu, gavo panašius duomenimis. 2 metų atokiojo periodo FA ir veiklos apribojimo dėl fizinių negalavimų rodikliai panašūs su atlikto tyrimo duomenimis (lyginant su gautais duomenimis atlikus programas), visi kiti rodikliai didesni nei gauti atlikus šį tyrimą. Lyginant Wei D. ir kolegų (2016) gautus duomenis apie

bendrą sveikatos vertinimą: prieš operacinę būseną statistiškai nesiskiria nuo būsenos atokiajame periode ($p=0,221$), kai šio tyrimo duomenimis, asmenų atlikusių skirtingas intervencijos programas, bendras sveikatos vertinimas padidėjo statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$). Remiantis šiais duomenimis, galima teigti, kad: 1) daugumai SF-36 vertinamų aspektų pokyčiui reikalingas didesnis laiko tarpas, nei buvo taikytas šio tyrimo metu; 2) autorių tirtų asmenų pradiniai bendros sveikatos vertinimai buvo aukštesni, nei pradiniai šio tyrimo dalyvių, ko pasėkoje nefiksuojamas statistiškai reikšmingas pokytis [80-81].

Įvertinant gauto tyrimo duomenis ir palyginant su kitų autorių radimais, vyresnio amžiaus asmenų rodikliai susiję su fizine sveikata pagerėja taip pat, tačiau norint pasiekti didesnio pagerėjimo socialių ir emocinių aspektų srityse, aktualu taikyti ilgesnės trukmės intervencijos programas, bei papildomai taikyti intervencijas socialinei ir emocinei būklei gerinti, siekiant visų su sveikata susijusių aspektų gerinimui.

5. IŠVADOS

1. Vertinant 2 grupės dalyvių atlikusių individualias bazines ir funkcinės kineziterapijos procedūras: nueinamas atstumas; nerimo lygis; FA, psichologinė sveikata, pasitenkinimas aplinka vertinant PSO-GK trumpuoju klausimynu ir FA, veiklos apribojimai dėl fizinių negalavimų, skausmas, bendras sveikatos vertinimas, energingumas, socialinė funkcija ir emocinė būklė vertinant SF-36 klausimynu pagerėjo statistiškai reikšmingai pabaigus intervencijos programą ($p < 0,05$). Depresijos lygis, socialiniai ryšiai, gyvenimo kokybė, sveikatos vertinimas, veiklų apribojimas dėl emocinių sutrikimų statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$).
2. Vertinant 1 grupės dalyvių atlikusių individualias bazines kineziterapijos procedūras salėje ir grupinius užsiėmimus baseine: nueinamas atstumas; depresijos lygis; FA, psichologinė sveikata, vertinant PSO-GK trumpuoju klausimynu ir FA, veiklos apribojimai dėl fizinių negalavimų, skausmas, bendras sveikatos vertinimas, socialinė funkcija ir emocinė būklė vertinant SF-36 klausimynu pagerėjo statistiškai reikšmingai pabaigus intervencijos programą ($p < 0,05$). Nerimas, socialiniai ryšiai pasitenkinimas aplinka, gyvenimo kokybė, sveikatos vertinimas, energingumas, veiklų apribojimas dėl emocinių sutrikimų statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$).
3. Pirmoje tiriamųjų grupėje statistiškai reikšmingai sumažėjo depresijos lygis ($p < 0,05$), nerimo lygis statistiškai reikšmingai nepakito. Antroje grupėje statistiškai reikšmingai sumažėjo nerimo lygis ($p < 0,05$), depresijos lygis statistiškai reikšmingai nepakito. 1 grupėje pasitenkinimas aplinka statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$), 2 – pakito ($p < 0,05$). 1 grupėje energingumas statistiškai reikšmingai nepakito ($p > 0,05$), 2 grupėje – pakito ($p < 0,05$).
4. 1 gr. depresijos lygis pakito statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) labiau negu 2 gr. Kiti pasiekti rezultatai skirtingose grupėse statistiškai reikšmingai nesiskiria ($p > 0,05$).

6. PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS

1. Įvertinus grupinių užsiėmimų vandenyje efektyvumą asmenims su mobilumo sumažėjimu, po kelio sąnario endoprotezavimo, siūloma taikyti ne tik kaip intervenciją fiziniams parametrams gerinti, bet ir kaip prevencinę priemonę esant padidėjusiam depresijos lygiui.
2. Prieš gerinant fizinę sveikatą, rekomenduojama įvertinti tiriamųjų psichosocialinę būklę ir atsižvelgiant į esamą būklę papildomai taikyti intervencines priemones joms gerinti.
3. Asmenys su suprastėjusiu mobilumu pasižymi prastesniais tiek fiziniais rodikliais, tiek psichosocialine gerove, todėl yra aktualu skatinti asmenis laisvalaikiu socializuotis tarpusavyje.

7. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Lang PO, Godvim S, Aspinall R. Reversing T cell immunosenescence: why, who, and how. *Age Dordr Meth.* 2013; 35:609-620.
2. St Sauver JL, Boyd CM, Grossardt BR et al. Risk of developing multimorbidity across all ages in an historical cohort study: differences by sex and ethnicity. *BMJ Open.* 2015; 5:e0064313.
3. Ryan DJ, Stebbings GK, Onambele GL. The emergence of sedentary behaviour physiology and its effects on the cardiometabolic profile in young and older adults. *Age Dordr Neth.* 2015; 37(89).
4. Loprinzi PD. Multimorbidity cognitive function, and physical activity. *Age Dordr Neth.* 2016; 38.
5. Young J, Angevaren M, Rusted J, Tabet N. Aerobic exercise to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; 4.
6. Manini TM, Clark BC. Dynapenia and aging: an update. *J. Gerontol. A Biol Sci. Med.* 2012; 67:28-40.
7. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR et al. American college of sports medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2011; 43:1334-1359.
8. Liubicich ME, Magistro D, Candela F, Rabaglietti E, Ciairano, S. (2012). Physical activity and mobility function in elderly people living in residential care facilities. "Act on Aging": A pilot study. *Advances in Physical Education.* 2012; 2(2):54-60.
9. Susan Standring. *Greys Anatomy, The anatomical basis of clinical practice.* 41 leidimas. Elsevier. 2016.
10. Hardy SE, Perera S, Roumani YF, Chandler JM, Studenski SA. Improvement in usual gait speed predicts better survival in older adults. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2007; 55:1727-1734.
11. Cesari M, Kritchevsky SB, Penninx BW, Nicklas BJ, Simonsick EM, Newman AB, Tylavsky FA, Brach JS, Satterfield S, Bauer DC, Visser M, Rubin SM, Harris TB, Pahor M. Prognostic value of usual gait speed in well-functioning older people — results from the Health, Aging and Body Composition Study. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2005; 53:1675-1680.

12. Studenski S, Perera S, Wallace D, Chandler JM, Duncan PW, Rooney E, Fox M, Guralnik, JM. Physical performance measures in the clinical setting. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2003; 51:314–322.
13. Benedict C, Brooks SJ, Kullberg J, Nordenskjold, R et al. Association between physical activity and brain health in older adults. *Neurobiol. Aging.* 2013; 34:83–90.
14. Boyle PA, Buchman AS, Wilson RS, Leurgans SE, Bennett DA. Association of muscle strength with the risk of Alzheimer disease and the rate of cognitive decline in community-dwelling older persons. *Arch. Neurol.* 2009; 66:1339–1344.
15. Goel K, Thomas RJ, Squires RW, et al. Combined effect of cardiorespiratory fitness and adiposity on mortality in patients with coronary artery disease. *Am Heart J.* 2011;161:590-597.
16. Kokkinos P, Myers J, Faselis C, Doumas M, Kheirbek R, Nylen E. BMI-mortality paradox and fitness in African American and Caucasian men with type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2012;35: 1021-1027.
17. Barry VW, Baruh M, Beets MW, Drustine JL, Liu J, Blair SN. Fitness vs. Fatness on all-cause Mortality: A meta-Analysis. *Progress in cardiovascular diseases.* 2014; 56(4):382-390.
18. Short KR, Bigelow ML, Kahl J, et al. Decline in skeletal muscle mitochondrial function with aging in humans. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2005;102:5618–5623.
19. Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, et al. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the health, aging and body composition study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2006;61:1059–1064.
20. Newman AB, Kupelian V, Visser M, et al. Strength, but not muscle mass, is associated with mortality in the health, aging and body composition study cohort. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2006;61:72–77.
21. Visser M, Goodpaster BH, Kritchevsky SB, et al. Muscle mass, muscle strength, and muscle fat infiltration as predictors of incident mobility limitations in well-functioning older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2005;60:324–333.
22. Studenski S, Perera S, Wallace D, et al. Physical performance measures in the clinical setting. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51:314–322.
23. Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cesari M, Vellas B, Pahor M, Grandjean H. Physical performance measures as predictors of mortality in a cohort of community-dwelling older French women. *Eur J Epidemiol.* 2006;21:113–122.

24. Schrack JA, Simonsick EM, Ferrucci L. The energetic pathway to mobility loss: an emerging new framework for longitudinal studies on aging. *J Am Geriatr Soc.* 2010;58(suppl 2):S329–S336.
25. Cunningham DA, Rechnitzer PA, Pearce ME, Donner AP. Determinants of self-selected walking pace across ages 19 to 66. *J Gerontol.* 1982;37:560–564.
26. Conley KE, Cress ME, Jubrias SA, Esselman PC, Odderson IR. From muscle properties to human performance, using magnetic resonance. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1995;50:35–40.
27. Conley KE, Jubrias SA, Esselman PC. Oxidative capacity and ageing in human muscle. *J Physiol.* 2000;526(Pt 1):203–210.
28. Larsen FJ, Weitzberg E, Lundberg JO, Ekblom B. Effects of dietary nitrate on oxygen cost during exercise. *Acta Physiol (Oxf).* 2007;191:59–66. 21.
29. Larsen FJ, Schiffer TA, Borniquel S, et al. Dietary inorganic nitrate improves mitochondrial efficiency in humans. *Cell Metab.* 2011;13:149–159.
30. Schrauwen P, Hesselink M. Uncoupling protein 3 and physical activity: the role of uncoupling protein 3 in energy metabolism revisited. *Proc Nutr Soc.* 2003;62:635–643.
31. Hou XY, Green S, Askew CD, Barker G, Green A, Walker PJ. Skeletal muscle mitochondrial ATP production rate and walking performance in peripheral arterial disease. *Clin Physiol Funct Imaging.* 2002;22:226–232.
32. Coen MC, Jubrias SA, Distefano G, Amati F, Mackey DC et al. Skeletal Muscle Mitochondrial Energetics Are Associated With Maximal Aerobic Capacity and Walking Speed in Older Adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2013; 86(4):447-455.
33. Weistein AA, Chin LMK, Keyser RE, Kennedy M, Nathan SD, Woolstenhulme JG, Connors G, Chan L. Effect of aerobic training on fatigue and physical activity in patients with pulmonary arterial hypertension. *Respiratory medicines.* 2013; 107(5):778-784.
34. Snowden, M., Steinman, L., et al. Effect of exercise on cognitive performance in community-dwelling older adults: review of intervention trials and recommendations for public health practice and research. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2011; 59: 704–716.
35. Ratey, JJ, Loehr, JE. The positive impact of physical activity on cognition during adulthood: a review of underlying mechanisms, evidence and recommendations. *Reviews in the Neurosciences.* 2011; 22,:171–185.
36. Hillman CH, Snook EM, et al. Acute cardiovascular exercise and executive control function. *International Journal of Psychophysiology.* 2003; 48:307–314.

37. Kamijo K, Takeda Y. Regular physical activity improves executive function during task switching in young adults. *International Journal of Psychophysiology*. 2010; 75:304–311].
38. Деформирующие артрозы. Учебно – методические указания для самостоятельной работы студентов.. Киричек, С. И, Белецкий, А. В. Минск, МГМИ. 1999.
39. Edwards MK, van de Pas S, et al. Relationships between physical performance and knee and hip osteoarthritis: findings from the European Project on Osteoarthritis (EPOSA). *Age and Ageing*. 2014; 43:806–813.
40. Logerstedt DS, Snyder-Mackler L, Ritter RC, et al . Knee Pain and Mobility Impairments: Meniscal and Articular Cartilage Lesions. *Axe. J Orthop Sports Phys Ther*. 2010; 40(6):1–35.
41. Chan CPC, Chen MJL, Pei YC, Lew HL, Wong PY, Wang STF. Sagittal plane loading response during gait in diferent age groups and in people with knee osteoarthritis. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 2003; 82(4):307-312.
42. Ciolac EG, Greve JMD. Muscle strength and exercise intensity adaptation to resistance training in older women with knee osteoarthritis and total knee arthroplasty. *Clinics*. 2011; 66(12):2079-2084.
43. Scott JE, Mathias JL, Kneebone AC. Postoperative Cognitive Dysfunction after Total Joint Arthroplasty in the Elderly: A Meta-Analysis. *The journal of arthroplasty*. 2014; 29(2):261-267.
44. Meier W, Mizner R, Marcus R et al. . Total Knee Arthroplasty: Muscle Impairments, Functional Limitations, and Recommended Rehabilitation Approaches. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2008; 3(5):246 – 256.
45. Aprile I, Rizzo RS, Romanini E. et al. Group rehabilitation versus individual rehabilitation following knee and hip replacement: a pilot study with randomized, single–blind, cross–over design. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2011; 47(4):551 – 559.
46. Majumdar SS, Evans C. Perceptions of Physiotherapy Best Practice in Total Knee Arthroplasty in Hospital Outpatient Settings. *Physiotherapy Canada*. 2010; 63(2):234 – 241.
47. Masoudi R, Vardanjami SAE, Rabiell L, Moghadassi J, Khayri F, Madishen MR. A group foundation exercise schedule on quality of life and wellžbeing in older men and women. *Indian Journal of Science and technology*. 2012; 5(2):2165-2169.
48. Maciel ES, Vilarta R, Modeneze DM, Sonati JG et al. The relationship between physical aspects of quality of life and extreme levels os regular physica activity. *Cad. Saúde Pública*,

- Rio de Janeiro. 2013; 29:2251-2260.
49. Eyigor S, Karapolat H, Durmaz B. Effects of a group based exercise program on physical performance, muscle strength and quality of life in older women. *Archives of gerontology and Geriatrics*. 2007; 45(3):259-271.
 50. Lok N, Lok S, Canbaz M. The effect of physical activity on depressive symptoms and quality of life among elderly nursing home residents: Randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2017; 70:92-98.
 51. Bouaziz W, Vogel T, Schmitt E et al. Health benefits of aerobic training programs in adults aged 70 and over: a systematic review. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2017; 69:110-127.
 52. Tramontano A, Veronese N, Sergi G, Manzato E, Rodriguez-Hurtado D, Maggi S, Trevisan C, De Zaiacomo F, Giantin V. Prevalence of sarcopenia and associated factors in the healthy older adults of the Peruvian Andes. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2017; 68:49-54.
 53. Kim H, Suzuki T, Saito K, Yoshida H, Kojima N, Kim M, *et al*. Effects of exercise and tea catechins on muscle mass, strength and walking ability in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women: a randomized controlled trial. *Geriatr Gerontol Int*. 2013; 13:458–465.
 54. Leenders M, Verdijk L.B, Nilwik R, et al. Elderly men and women benefit equally from prolonged resistance-type exercise training. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2013; 68:769-779.
 55. Crane JD, Macneil LG, Tarnopolsky MA. Long-term aerobic exercise is associated with greater muscle strength throughout the life span. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2013; 68:631-638.
 56. Zampieri S, Pietrangelo L, Loeffler S, Fruhmann H, Vogelauer M, Burggraf S et al. Lifelong physical exercise delays age-associated skeletal muscle decline. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2015; 70:163-173.
 57. Bauer J, Biolo G, Cederholm T, Cesari M, Cruz-Jentoft AJ, Morley JE, et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc*. 2013; 14:542.
 58. Makanae Y, Fujita S. Role of exercise and nutrition in prevention of Sarcopenia. *J Nutr Sci Vitaminol*. 2015; 61:125. Cruz-Jentoft AJ, Morley JE, Ebmary I. *Sarcopenia*. Hoboken, N.J; Chichester, West Sussex;: Wiley-Blackwell; 2012.
 59. Oh C, Jeon BH, Storm SNR, Jho S, No JK. The most effective factors to offset sarcopenia and obesity in the older Korean: Physical activity, Vitamin D, and protein intake. *Nutrition*.

- 2017; 33:169-173.
60. Bruce E, Becker MS. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. *American academy of physical medicine and rehabilitation*. 2009; 1:859-872
 61. Mayer J. Aquatic physical therapy: principles and applications. PPT prezentacija; Clarke College. 2008:10:23.
 62. Sanders M, Maloney-Hills C. Splash into the pool for championship living on land. *Health and fitness journal*. 2007; 5:152-157.
 63. Bruce E, Becker MS. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. *American academy of physical medicine and rehabilitation*. 2009; 1:859-872.
 64. Suomi R, Collier D. Effects of arthritis exercise programs on functional fitness and perceived activities of daily living measures in older adults with arthritis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003; 84:1589-1594.
 65. Bruce E, Becker MS. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. *American academy of physical medicine and rehabilitation*. 2009; 1:859-872.
 66. Lund H, Weile U, Christensen R, Rostock B, Downey A, Bartels EM, et al. A randomized controlled trial of aquatic and land-based exercise in patients with knee osteoarthritis. *J Rehabil Med*. 2008; 40:137–44.
 67. Silva LE, Valim V, Pessanha APC, Oliveira LM, Myamoto S, Jones A, et al. Hydrotherapy versus conventional land-based exercise for the management of patients with osteoarthritis of the knee: a randomized clinical trial. *Phys Ther*. 2008; 88:12–21.
 68. Wang TJ, Lee SC, Liang SY, Tung HH, Wu SF V, Lin YP. Comparing the efficacy of aquatic exercises and land-based exercises for patients with knee osteoarthritis. *J Clin Nurs*. 2011; 20:2609–22.
 69. Arnold CM, Faulkner RA. The effect of aquatic exercise and education on lowering fall risk in older adults with hip osteoarthritis. *J Aging Phys Act*. 2010; 18:245–60.
 70. Enright, P. The Six-Minute Walk Test. *Respir Care*. 2003; 48:783–785.
 71. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983; 67(6):361.
 72. Staniūtė M. Biologinė psichiatrija ir psichofarmakologija. 2007; 9(1):22-25.
 73. WHOQOL-100 Field Trial. 1995. *e 100 questions with response scales*. World health organization, Division of mental health. Geneva.
 74. Rod E, Zhang W, Doherty M, et al. Evidence-based recommendations for the role of exercise in the management of osteoarthritis of the hip or knee- the MOVE consensus. *Rheumatology (Oxford)*. 2005; 44(1):67-73.

75. Avelar IS, Soares V, Barbosa RC, Andrade SR, Silva MS, Vieira MF. The influence of a protocol of aquatic exercises in postural control of obese elderly. *Rev Andal Med Deporte*. 2016; xxx(xx)xxx-xxx.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888754616300570> žiūrėta 2016.10.01
76. Wang C, Schid CH, Iversen MD et al. Comparative Effectiveness of Tai Chi Versus Physical Therapy for Knee Osteoarthritis. *Annals of Internal Medicine*.
www.annals.org;17:05:2016.žiūrėta 2017.04.20.
77. Moffet H, Collet JP, Shapiro SH et al. Effectiveness of intensive rehabilitation on functional ability and quality of life after first total knee arthroplasty: a single-blind randomized controlled trial. *Archives of Physical medicine and rehabilitation*. 2004; 85:546-556
78. Word TJ, Thornley P, Petrucci D et al. Preoperative Predictors of Pain Catastrophizing, Anxiety, and Depression in Patients Undergoing Total Joint Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2016; 31:2750-2756.
79. Walker T, Streit J, Gotterbarm T et al. Sports, Physical Activity and Patient-Reported Outcomes After Medial Unicompartmental Knee Arthroplasty in Young Patients. *The Journal of Arthroplasty*. 2015;30:1911-1916.
80. Wei D, Bin Abd Razak HR, Tan HCA. Correlations Between Functional Outcomes and Health-Related Quality of Life After Total Knee Arthroplasty in an Asian Population. *The Journal of Arthroplasty*. 2016; 31:989-993.
81. Yu K, Suganthi N, Hwee-Lin W, Ngai-Nung L, et al. Health related quality of life after total knee replacement or unicompartmental knee arthroplasty in an urban Asian population. *Value in Health*. 2011; 14:322-328.

8. PRIEDAI

1 PRIEDAS.

TYRIMO PROTOKOLAS

Data:.....

Tiriamasis:

Lytis:

Gimimo metai:

Dominuojanti pusė: DEŠNĖ / KAIRĖ

Operuota koja: DEŠNĖ / KAIRĖ

Šešių minučių ėjimo testo rezultatai:

Nueltas atstumas prieš tyrimą (metrais)	Nueltas atstumas po tyrimo (metrais)

HAD skalės rezultatai:

	Prieš tyrimą	Po tyrimo
Nerimas		
Depresija		

PSO GK trumpojo varianto rezultatai:

Prieš tyrimą	Po tyrimo

PRISEGAMAS SF-36 KLAUSIMYNAS (versti toliau).

2 PRIEDAS.

LAIKAS	PRATIMAS
2:00	Ėjimas vandenyje statant pėda už pėdos.
1:00	P. P. Stovima pečių plotyje. Žygiavimas vietoje aukštai keliant kelius.
1:00	P. P. Stovima pečių plotyje. Kojų atitraukimas į šonus pakaitomis.
2:00	Ėjimas vandenyje atbulomis.
1:00	P. P. stovima pečių plotyje, pasisukimai į šonus.
1:00	P. P. Stovima pečių plotyje. Lenkiant kelius, svorio perkėlimas nuo vienos ant kitos kojos, siekiant priešinga ranka į viršų.
1:00	P. P. Stovima suglaustomis kojomis. Atsispaudimai į baseino kraštą.
3:00	Ėjimas šonu, pristatomu žingsniu. Po 1:30 į kiekvieną pusę.
1:00	Pasistiebimai siekiant rankomis į viršų.
2:00	P. P. kojos pečių plotyje, žygiavimas vietoje, viena koja, pirmyn-atgal. Po 1:00min kiekviena koja.

3 PRIEDAS

SF-36 klausimynas

Anketoje pateikti klausimai apie Jūsų sveikatą, kaip Jūs jaučiatės ir kaip galite atlikti kasdienę veiklą. Jeigu nesate įsitikinęs, kaip atsakyti į kokį nors klausimą, prašome parinkite tinkamiausią atsakymą ir, jeigu norite, pateikite savo komentarus. Nepraleiskite per daug laiko atsakinėdami, nes greitas atsakymas dažnai ir būna teisingas.

1. Ar galite apskritai sakyti, kad Jūsų sveikata yra:

(Prašome pažymėti vieną atsakymą)

- | | | | | | |
|---------|--------------------------|------------|--------------------------|------|--------------------------|
| Puiki | <input type="checkbox"/> | Labai gera | <input type="checkbox"/> | Gera | <input type="checkbox"/> |
| Nebloga | <input type="checkbox"/> | Bloga | <input type="checkbox"/> | | |

2. Kaip pasikeitė Jūsų sveikata, palyginti su buvusia prieš metus:

(Prašome pažymėti vieną atsakymą)

- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Daug geresnė negu prieš metus | <input type="checkbox"/> | Truputį geresnė negu prieš metus | <input type="checkbox"/> |
| Panaši, kaip ir buvo | <input type="checkbox"/> | Truputį blogesnė negu prieš metus | <input type="checkbox"/> |
| Daug blogesnė negu prieš metus | <input type="checkbox"/> | | |

SVEIKATA IR KASDIENĖ VEIKLA

3. Šie klausimai yra apie veiklą, kurią Jūs atliekate kasdien. Ar Jūsų sveikata riboja šią veiklą? Jei taip, tai kiek?

(Prašome pažymėti vieną langelį kiekvienoje eilutėje)

	Taip, labai riboja	Taip, truputį riboja	Ne, neriboja visai
a) Energinga veikla , tokia kaip bėgimas, sunkių daiktų kėlimas, dalyvavimas įtemptame sporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Vidutinio sunkumo veikla , tokia kaip stalo perstūmimas, valymas dulkių siurbliu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Kėlimas ir nešimas maisto prekių	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Lipimas keletą aukštų laiptais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Lipimas vieną aukštą	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Pasilenkimas, klūpojimas ar stovėjimas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Ėjimas daugiau negu 1,5 kilometro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Ėjimas pusę kilometro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Ėjimas 100 metrų	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Prausimasis ir apsirengimas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Ar per pastarąsias 4 savaites Jums buvo kokių nors išvardytų problemų, susijusių su darbu ar kita reguliaria kasdiene veikla dėl fizinės sveikatos?

(Prašome atsakyti TAIP arba NE į kiekvieną klausimą)

	Taip	Ne
a) Mažiau laiko praleidžiate darbe ar kitur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Atlikote mažiau negu norėtumėte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Apribojote darbo rūšį ar kitą veiklą	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Iš kilo sunkumų atliekant darbą ar kitą veiklą (pvz.: reikia daug daugiau pastangų)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Ar per pastarąsias 4 savaites buvo kokių nors išvardytų problemų, susijusių su darbu ar kita reguliaria kasdiene veikla, atsiradusių dėl kokių nors emocinių sutrikimų (tokių kaip depresijos ar nerimo)?

(Prašome atsakyti TAIP arba NE į kiekvieną klausimą)

	Taip	Ne
a) Mažiau laiko praleidžiate darbe ar kitur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Atlikote mažiau negu norėtumėte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Neatlikote darbo ar kitų užduočių taip rūpestingai, kaip paprastai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Kaip Jūsų fizinė sveikata ar emocinės problemos trukdė Jums bendrauti su šeima, draugais, kaimynais ar kitomis žmonių grupėmis per pastarąsias 4 savaites?

(Prašome pažymėti vieną langelį)

Ne, visiškai ne	<input type="checkbox"/>	Nedaug	<input type="checkbox"/>	Vidutiniškai	<input type="checkbox"/>
Gana nemažai	<input type="checkbox"/>	Ypatingai	<input type="checkbox"/>		

7. Kokio intensyvumo būdavo kūno skausmai per pastarąsias 4 savaites?

(Prašome pažymėti vieną langelį)

Nebuvo	<input type="checkbox"/>	Labai silpni	<input type="checkbox"/>	Silpni	<input type="checkbox"/>
Vidutinio intensyvumo	<input type="checkbox"/>	Stiprūs	<input type="checkbox"/>	Labai stiprūs	<input type="checkbox"/>

8. Kaip per pastarąsias 4 savaites skausmas pertraukė Jūsų normalų darbą (įskaitant namų ruošą ir darbą ne namie)?

(Prašome pažymėti vieną langelį)

Ne, visai ne	<input type="checkbox"/>	Labai nedaug	<input type="checkbox"/>	Vidutiniškai	<input type="checkbox"/>
Gana nemažai	<input type="checkbox"/>	Ypatingai	<input type="checkbox"/>		

JŪSŲ JAUSMAI

9. Šie klausimai yra apie Jūsų savijautą ir kaip Jūs ją apibūdintumėte per paskutinį mėnesį. (Kiekvienam klausimui parinkite po vieną atsakymą.)

(Prašome pažymėti vieną langelį kiekvienoje eilutėje)

	Visada	Dažniausiai	Kartais	Retkarčiais	Retai	Niekada
Kaip dažnai per pastarąjį mėnesį:						
a) Jautėte gyvenimo pilnatvę?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Buvote labai nervingas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Jautėtės tokios blogos nuotaikos, kad niekas negalėjo Jūsų pralinksminti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Jautėtės ramus ir taikus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Turėjote daug energijos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Jautėtės nuliūdęs ir niūrus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Jautėtės išsisėmęs?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Buvote laimingas žmogus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Jautėtės pavargęs?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Jūsų sveikata apribojo Jūsų socialinę veiklą (kaip draugų ar artimų giminių lankymas)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BENDRA SVEIKATA

10. Prašome parinkti atsakymą, kuris geriausiai išreiškia, teisingas ar klaidingas Jums yra kiekvienas iš šių tvirtinimų?

(Prašome pažymėti vieną langelį kiekvienoje eilutėje)

	Tiksliai teisingas	Dažniausiai teisingas	Nesu įsitikinęs	Dažniausiai klaidingas	Tiksliai klaidingas
a) Man atrodo, kad aš labiau linkęs sirgti negu kiti žmonės	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Aš esu toks sveikas, kaip ir kiti mano pažįstami	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Aš manau, kad mano sveikata blogės	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Mano sveikata puiki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4 PRIEDAS

GYVENIMO KOKYBĖS KLAUSIMYNAS (Trumpoji versija)

Šiame klausimyne teiraujamasi apie kai kuriuos nusiskundimus sveikata bei šių nusiskundimų stiprumą ir dažnumą per paskutinę savaitę, taip pat apie Jūsų gyvenimo kokybę, sveikatą ir kitas Jūsų gyvenimo sritis. Prašome atsakyti į visus klausimus. Jeigu dėl kurio nors atsakymo abejojate, pasirinkite ir pažymėkite tą, kuris atrodo teisingiausias. Toks dažniausiai ir būna pirmas, jums į galvą atėjęs atsakymas. Prašytume įvertinti, kaip Jūs jautėtės **per paskutiniąją savaitę**. Dėkojame už bendradarbiavimą.

1. Kaip jūs vertintumėt savo gyvenimo kokybę?

labai prasta -1 prasta -2 nei prasta, nei gera -3 gera -4 labai gera -5

2. Ar jūs patenkintas savo sveikata?

labai prasta -1 prasta -2 nei prasta, nei gera -3 gera -4 labai gera -5

3. Iki kokio laipsnio jūs jaučiate, kad (fizinis) skausmas neleidžia jums daryti tai, ką jūs privalote daryti?

nei kiek -1 šiek tiek -2 vidutiniškai -3 labai -4 ypatingai -5

4. Ar jums reikia medicininės priežiūros ir gydymo, kad galėtumėte gyventi įprastą gyvenimą?

nei kiek -1 šiek tiek -2 vidutiniškai -3 labai -4 ypatingai -5

5. Ar džiaugiatės gyvenimu?

nei kiek -1 šiek tiek -2 vidutiniškai -3 labai -4 ypatingai -5

6. Ar jūsų gyvenimas yra prasmingas?

nei kiek -1 šiek tiek -2 vidutiniškai -3 labai -4 ypatingai -5

7. Ar jums lengvai pavyksta sutelkti dėmesį?

nei kiek -1 šiek tiek -2 vidutiniškai -3 labai -4 ypatingai -5

8. Ar jaučiatės saugiai gyvenime?

nei kiek -1 šiek tiek -2 vidutiniškai -3 labai -4 ypatingai -5

9. Ar sveika jūsų fizinė aplinka?

nei kiek -1 šiek tiek -2 vidutiniškai -3 labai -4 ypatingai -5

10. Ar turite pakankamai energijos kasdieniam gyvenimui?

nei kiek -1 šiek tiek -2 vidutiniškai -3 labai -4 ypatingai -5

11. Ar jūs patenkintas savo išvaizda?

nei kiek -1 šiek tiek -2 vidutiniškai -3 labai -4 ypatingai -5

12. Ar jums užtenka pinigų poreikiams patenkinti?

nei kiek -1 šiek tiek -2 vidutiniškai -3 labai -4 ypatingai -5

13. Ar informacija, reikalinga kasdieniame gyvenime, yra lengvai prieinama?

nei kiek -1 šiek tiek -2 vidutiniškai -3 labai -4 ypatingai -5

14. Ar turite galimybę užsiimti laisvalaikio užsiėmimais?

nei kiek-1 šiek tiek -2 vidutiniškai-3 labai -4 ypatingai -5

15. Kaip gerai jūs galite judėti?

labai blogai - 1 blogai - 2 nei blogai, nei gerai -3 gerai -4 labai gerai -5

16. Ar jūs patenkintas savo miego kokybe?

labai nepat. -1 nepat. -2 nei pat., nei nepat. -3 pat. -4 labai pat. -5

17. Ar jūs patenkintas savo gebėjimu atlikti kasdienes darbus?

labai nepat. - 1 nepat. - 2 nei pat., nei nepat.- 3 pat. -4 labai pat. - 5

18. Ar esate patenkintas savo gebėjimu dirbti?

labai nepat. - 1 nepat. - 2 nei pat., nei nepat.- 3 pat. -4 labai pat. - 5

19. Kaip vertinate save (sveikatos atžvilgiu)?

labai nepat. - 1 nepat. - 2 nei pat., nei nepat.- 3 pat. -4 labai pat. - 5

20. Ar jūs patenkintas savo asmeniniais santykiais su giminėmis?

labai nepat. - 1 nepat. - 2 nei pat., nei nepat.- 3 pat. -4 labai pat. - 5

21. Ar jūs patenkintas savo lytiniu gyvenimu?

labai nepat. - 1 nepat. - 2 nei pat., nei nepat.- 3 pat. -4 labai pat. - 5

22. Ar jūs patenkintas savo draugų parama?

labai nepat. -1 nepat. -2 nei pat., nei nepat. -3 pat. -4 labai pat. -5

23. Ar jūs patenkintas savo gyvenamosios vietos sąlygomis?

labai nepat. -1 nepat. -2 nei pat., nei nepat. -3 pat. -4 labai pat. -5

24. Ar jūs patenkintas, kad galite gauti medicininę pagalbą?

labai nepat. -1 nepat. -2 nei pat., nei nepat. -3 pat. -4 labai pat. -5

25. Ar esate patenkintas turima transporto priemone?

labai nepat. -1 nepat. -2 nei pat., nei nepat. -3 pat. -4 labai pat. -5

26. Kaip dažnai jaučiate neigiamas emocijas, tokias kaip nerimą, blogą nuotaiką, depresiją?

niekada -1 retai -2 gana dažnai -3 labai dažnai -4 nuolat -5

5 PRIEDAS

Nerimo ir depresijos įvertinimo klausimynas (HAD)

Perskaitykite kiekvieną teiginį ir užbraukite tik vieną apskritimą X prie atsakymo, kuris artimiausias Jūsų savijautai per praėjusią savaitę. Ilgai nesvarstykite, nes pirma reakcija į klausimą tiksliau atspindi Jūsų savijautą nei apgalvotas atsakymas.

1. Aš jaučiu įtampą ir nerimą
 - Beveik visą laiką, nuolat*
 - Didelę laiko dalį, dažnai*
 - Retkarčiais*
 - Niekada nejaučiu*
2. Mane ir dabar džiugina tai, kas teikė džiaugsmo anksčiau
 - Visiškai tiek pat*
 - Mažiau nei anksčiau*
 - Daug mažiau*
 - Beveik visai nedžiugina*
3. Aš jaučiu baimę, lyg kažkas siaubingo turėtų atsitikti
 - Labai aiškiai ir stipriai*
 - Taip, bet nestipriai*
 - Nestipriai, bet manęs tai nejaudina*
 - Visiškai ne*
4. Aš gali juoktis ir suprasti humorą
 - Taip pat kaip anksčiau*
 - Mažiau ir sunkiau*
 - Daug mažiau ir sunkiau*
 - Visiškai negaliu*
5. Mane vargina neramios mintys ir rūpesčiai
 - Didžiąją laiko dalį, nuolat*
 - Daug laiko, dažnai*
 - Retkarčiais, bet ne dažnai*
 - Tik retkarčiais*
6. Man linksma
 - Niekada*
 - Labai retai*
 - Kartais*
 - Didžiąją laiko dalį*
7. Aš galiu ramiai sėdėti ir atsipalaiduoti
 - Visada*
 - Dažnai*
 - Retai*
 - Niekada*
8. Aš jaučiuosi užslopinta(-s), lėčiau galvoju ir judu
 - Beveik visą laiką*
 - Labai dažnai*
 - Kartais, nestipriai*
 - Visiškai ne*
9. Mane apima baimė, lydima vidinio virpulio ar spaudimo po krūtine
 - Visiškai ne*
 - Kartais*
 - Gana dažnai*
 - Labai dažnai, nuolat*
10. Aš nustojau rūpintis savo išvaizda
 - Pradėjau visiškai nesirūpinti*
 - Nesirūpinu tiek, kiek reikėtų*
 - Rūpinuosi, bet mažiau nei anksčiau*
 - Rūpinuosi tiek pat, kiek visuomet*
11. Jaučiu, kad nerimstu vietoje
 - Labai stipriai*
 - Gana stipriai*
 - Truputį*
 - Visiškai ne*
12. Iš gyvenimo aš laikiu kažko malonaus
 - Tiek pat, kiek visada*
 - Mažiau nei anksčiau*
 - Daug mažiau nei anksčiau*
 - Visiškai nelaukiu*
13. Mane staiga apima didelis nerimas ir baimė
 - Tikrai labai dažnai*
 - Pakankamai dažnai*
 - Retai*
 - Niekada*
14. Man suteikia džiaugsmo gera knyga, radijo ar televizijos laida
 - Dažnai*
 - Kartais*
 - Retai*
 - Labai retai*