

## SKIRTINGŲ KINEZITERAPIJOS METODIKŲ POVEIKIS LIGONIŲ FIZINIAM AKTYVUMUI PO MIOKARDO INFARKTO

**Monika Pocienė<sup>1</sup>, Dovilė Valatkienė<sup>1</sup>, Solmita Karpavičiūtė<sup>1</sup>,  
Rimantė Morkūnienė<sup>1</sup>, Jurgita Boltutienė<sup>1</sup>, Gražina Šniepienė<sup>1,2</sup>**

*Klaipėdos valstybinė kolegija<sup>1</sup>*

*Klaipėdos universitetas<sup>2</sup>*

### SANTRAUKA

*Tyrimo pagrindimas.* Persirgus miokardo infarktu, pažeidžiama dauguma organizmo funkcijų ir sistemų, kurios tarpusavyje glaudžiai susijusios. Atsiranda širdies funkcijos sutrikimų, nusilpsta griaučių raumenų jėga ir išvermė. Įsitraukia kvėpavimo sistema, svarbi kraujotakos ir deguonies pasisavinimui gerinti. Būtina įvertinti kineziterapijos poveikį, kuris padėtų pagerinti ligonių fizinį aktyvumą po miokardo infarkto antruoju reabilitacijos etapu.

*Tikslas* – įvertinti skirtingų kineziterapijos metodikų poveikį ligonių fiziniam aktyvumui po miokardo infarkto antruoju reabilitacijos etapu.

*Metodai.* Mokslinės literatūros analizė, eksperimentas-testavimas.

*Rezultatai.* Po taikytų skirtingų kineziterapijos metodikų ligonių fizinis aktyvumas pagerėjo: padidėjo nueitas atstumas per šešias minutes, padažnėjo širdies susitraukimai, sumažėjo sistolinio ir diastolinio kraujospūdžio rodikliai ( $p < 0,05$ ). Tyrimo rezultatai parodė, kad ligoniai, kuriems buvo taikytas šiaurietiškasis ėjimas, pasiekė geresnių rezultatų.

*Išvados.* Abi kineziterapijos metodikos reikšmingai pagerino ligonių, patyrusių miokardo infarktą, fizinį aktyvumą, širdies ir kraujagyslių sistemos rodiklius. Tiriamieji, kuriems buvo taikytas šiaurietiškasis ėjimas, gebėjo nueiti didžiausią atstumą per tą patį laiką, lyginant su kitos grupės tiriamaisiais ( $p < 0,05$ ).

**Raktažodžiai:** fizinis aktyvumas, kineziterapija, miokardo infarktas, šiaurietiškasis ėjimas.

### ĮVADAS

Mirtingumas nuo širdies ir kraujagyslių sistemos ligų užima pirmąją vietą tarp visų mirties atvejų. Pasaulinės širdies asociacijos duomenimis, ūmus miokardo infarktas yra sparčiai pirmaujantis mirtingumo rodiklis Lietuvoje (Šerpytis ir kt., 2010).

Persirgus miokardo infarktu, dauguma ligonių patiria baimę ir nerimą, kurie didina komplikacijų pasireiškimo ir mirties riziką. Tai gali tapti priežastimi, kuri turės įtakos gyvenimo kokybės pablogėjimui (Garcia et al., 2013). Siekiant atgauti sutrikusias organizmo funkcijas, fizinės reabilitacijos priemonės po ūminių koronarinių ligų rekomenduojama skirti kaip galima anksčiau. Kineziterapija yra viena svarbiausių reabilitacijos programos komponentų, taikomų ligoniams po miokardo infarkto antruoju reabilitacijos etapu (Chomiuk, 2013). Fizinio aktyvumo atgavi-

mas pamažu skatina ligonių grįžimą į aktyvų kasdienį gyvenimą (Breyer et al., 2010).

Fizinio krūvio metu didėja deguonies poreikis miokarde, todėl pagerėja periferinė kraujotaka širdies vainikinėse kraujagyslėse, padidėja širdies susitraukimo jėga. Visa tai padeda didinti ligoonio išvermę, dėl kurios pagerėja fizinio krūvio toleravimas (Uysal, Ozcan, 2015). Miokardo infarkto gydymui taikoma kineziterapija antruoju reabilitacijos etapu vis dažniau pabrėžiama ir akcentuojama. Tai nėra naujas reiškinys. Visais laikais ji buvo taikoma naudojant tam tikras gydymo metodikas. Tinkamai sudaryta pratimų programa naudinga pagyvenusiems ligoniams (Owen, Croucher, 2000). Bėgant metams keičiasi kineziterapijos metodikų taikymas. Todėl į reabilitacijos programas įtraukiamos vis naujesnės metodikos ir priemonės, taikomos ligonių tolesniam gydymui ir ištyrimui (Oliveira et al., 2013).

**Tyrimo tikslas** – įvertinti skirtingų kineziterapijos metodikų poveikį ligonių fiziniam aktyvumui po miokardo infarkto antruoju reabilitacijos etapu.

## METODAI

Tyrimas atliktas sveikatos priežiūros įstaigos, teikiančios II lygio sveikatos paslaugas, reabilitacijos skyriuje. Ligoniai buvo patyrę miokardo infarktą. Tiriamieji atrinkti patogiosios netikimybinės atrankos būdu. Tiriamųjų amžius – nuo 45 iki 80 metų. Tiriamųjų atrankos kriterijai: ligoniai po miokardo infarkto, praėjus ne mažiau 2–3 savaitėms, amžius – ne vyresni kaip 80 metų, pulsas ramybėje – ne didesnis kaip 80 k./min, sistolinis kraujo spaudimas ramybės metu – ne didesnis kaip 140 mm Hg, diastolinis kraujo spaudimas ramybės metu – ne didesnis kaip 90 mm Hg.

Siekiant išsiaiškinti skirtingų kineziterapijos metodikų poveikį ligonių fiziniam aktyvumui po miokardo infarkto antruoju reabilitacijos etapu, pasirinktas kiekybinis duomenų rinkimo metodas eksperimentas-testavimas. Funkciniam ligoonio pajėgumui įvertinti pasirinktas šešių minučių ėjimo testas, vertinamas pagal šešių minučių mėginio protokolą.

Per šešias minutes ligonių buvo prašoma koridoriumi nueiti kiek galima ilgesnį atstumą. Maksimali riba yra iki 450 metrų, bet ligonis gali nueiti ir ilgesnį atstumą. Šešių minučių testas atliekamas prieš paskiriant reabilitacijos gydymo kursą ir po jo, paskutinę dieną, kai ligonis yra išrašomas iš ligooninės. Ligoonių po miokardo infarkto gydymo kursą sudaro 14 kineziterapijos procedūrų, po 10 masažo ir fizioterapijos procedūrų. Prieš šešių minučių testą ir po jo vertinamas kraujo spaudimas ir pulsas. Labai svarbu stebėti ligoonio sveikatos būklę ėjimo metu. Jeigu ligooniui būtina sustoti, testo atlikimas nutraukiamas ir stabdomas laikas.

Skirtingų kineziterapijos metodikų poveikis ligonių fiziniam aktyvumui po miokardo infarkto

Dusuliui įvertinti taikoma Borg'o skalė. Ligonių krūvis ir nuovargis įvertintas pagal bendrus pojūčius balais. Prašoma ligonių įvertinti savo dusulio ir nuovargio lygį balais prieš šešių minučių mėginio atlikimą ir po jo.

Ryšio stiprumui tarp kintamųjų ir koreliacijos koeficientų statistiniam reikšmingumui nustatyti buvo naudota psichometrinė statistika – Pearson'o koreliacijos koeficientas. Statistinio reikšmingumo lygmuo  $p < 0,05$ . Duomenys apdoroti naudojant *SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Sciences)* programinį paketą ir EXCEL 2003 metų programą.

## TYRIMO REZULTATAI

Miokardo infarktu dažniausiai serga vyresniojo amžiaus žmonės. Šis amžius yra vienas iš pagrindinių miokardo infarkto rizikos veiksnių tiek vyrams, tiek moterims. Lyginant su vyresniais ligoniais, kurių amžius didesnis kaip 45 metai, jaunesniojo amžiaus asmenys miokardo infarktu serga apie 8 kartus rečiau ir sudaro mažiau nei 10% sergančiųjų. Apytikriai nuo 75 m. amžiaus sergamumas miokardo infarktu sparčiai didėja ir 70–80 m. amžiaus grupėje siekia 10–20%. Šešių minučių ėjimo testas yra naudojamas ligonio funkciniam pajėgumui įvertinti. Mėginio atlikimo metu vertinamas širdies susitraukimų dažnis, kraujospūdis, naudojama dusulio bei nuovargio skalė (Borg'o skalė). Tokie klinikiniai požymiai kaip dusulys, nuovargis, bendras silpnumas, galvos svaigimas, pusiausvyros sutrikimai gali turėti įtakos mėginio atlikimui arba lemti mėginio nutraukimą.

Analizuojant širdies susitraukimo dažnio rezultatus pastebėta, kad atliekant 6 minučių ėjimo testą abiejų tiriamų grupių rezultatų vidurkiai buvo panašūs prieš tyrimą ir po jo. Tiriamųjų grupei, kuriai taikytas šiaurietiškas ėjimas, ramybės metu pulso vidurkis prieš tyrimą buvo 74 k./min, po jo šio rodiklio vidurkis pakito ir buvo 75 k./min. Antros tiriamųjų grupės, kuriai taikytas ėjimas slenkančiu takeliu, ramybės metu pulso vidurkis prieš tyrimą buvo 73 k./min, po jo padidėjo ir siekė 74 k./min. Tai rodo, kad pirmos grupės tiriamųjų pulsas ramybės metu buvo didesnis tiek prieš tyrimą, tiek po jo, lyginant su antra grupe.

Iš pateiktų duomenų matyti, kad pirmos grupės, kuriai taikytas šiaurietiškas ėjimas, atliekant 6 minučių ėjimo testą, tiriamųjų sistolinio kraujo spaudimo vidurkis ramybės metu prieš tyrimą buvo 126 mm Hg, po jo sumažėjo ir siekė 124 mm Hg. Antros grupės, kuriai taikytas ėjimas slenkančiu takeliu, tiriamųjų sistolinio kraujo spaudimo vidurkis prieš tyrimą buvo 123 mm Hg, po jo siekė 122 mm Hg. Įvertinus abiejų tiriamų grupių rezultatus, po tyrimo labiau sumažėjo pirmos grupės sistolinio kraujo spaudimo rodikliai ramybės metu.

Analizuojant nueitą atstumą metrais prieš kineziterapiją su nueitu atstumu metrais po jos, buvo nustatyta teigiama koreliacija, kuri rodo, kad nueitam atstumui didėjant prieš kineziterapiją nueitas atstumas didėja ir po jos. Tarp šių kintamųjų nustatytas stiprus statistiškai reikšmingas ryšys (Pearson'o koreliacijos koeficientas  $r = 0,982$  ( $p = 0,000$ )).

Vertinant diastolinio kraujo spaudimo rezultatus, prieš 6 minučių ėjimo testą ir po kineziterapijos matyti, kad prieš tyrimą abiejų tiriamų grupių diastolinio kraujo spaudimo vidurkis buvo vienodas (75 mm Hg). Tyrimo pabaigoje pirmos grupės, kuriai taikytas šiaurietiškas ėjimas, tiriamųjų diastolinio kraujo spaudimo vidurkis ramybės metu sumažėjo ir siekė 73 mm Hg. Antros grupės, kuriai taikytas ėjimas slenkančiu takeliu, tiriamųjų diastolinio kraujo spaudimo vidurkis ramybės metu taip pat sumažėjo iki 74 mm Hg. Įvertinus abiejų grupių duomenis, diastolinio kraujo spaudimo duomenys ramybės metu sumažėjo.

Analizuojant ŠSD po nueito atstumo prieš kineziterapiją su šiuo rodikliu po kineziterapijos, buvo nustatyta teigiama koreliacija, kuri rodo, kad didėjant ŠSD po nueito atstumo prieš kineziterapiją jis didėja ir po jos. Tarp šių kintamųjų nustatytas stiprus statistiškai reikšmingas ryšys (Pearson'o koreliacijos koeficientas  $r = 0,878$  ( $p = 0,000$ )).

Analizuojant ŠSD rodiklius po nueito atstumo po kineziterapijos su matuotu dAKS (diastoliniu kraujo spaudimu) po nueito atstumo po kineziterapijos, buvo nustatyta teigiama koreliacija, kuri rodo, kad didėjant ŠSD didėja ir dAKS. Tarp šių kintamųjų nustatytas silpnas statistiškai reikšmingas ryšys (Pearson'o koreliacijos koeficientas  $r = 0,476$  ( $p = 0,008$ )) (žr. 1 lent.).

1 lentelė. Širdies susitraukimų dažnio ir arterinio kraujo spaudimo rodiklių sąsaja

Rodikliai	Prieš kineziterapiją		Po kineziterapijos	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Nueitas atstumas metrais su matuotu ŠSD	-0,030	0,875	-0,139	0,464
Nueitas atstumas metrais su matuotu sAKS	<b>-0,599</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,463</b>	<b>0,010</b>
Nueitas atstumas metrais su matuotu dAKS	-0,027	0,888	-0,192	0,309
Matuotas ŠSD su matuotu sAKS	-0,161	0,396	0,181	0,340
Matuotas ŠSD su matuotu dAKS	0,302	0,105	<b>0,476</b>	<b>0,008</b>

Analizuojant matuotą dAKS po nueito atstumo prieš kineziterapiją su juo po kineziterapijos, buvo nustatyta teigiama koreliacija, kuri rodo, kad didėjant dAKS po nueito atstumo prieš kineziterapiją jis didėja ir po jos. Tarp šių kintamųjų nustatytas stiprus statistiškai reikšmingas ryšys (Pearson'o koreliacijos koeficientas  $r = -0,762$  ( $p = 0,000$ )) (žr. 2 lent.).

2 lentelė. **Nueito atstumo bei širdies ir kraujagyslių sistemos rodiklių sąsaja**

<b>Koreliacija</b>	<b><i>r</i></b>	<b><i>p</i></b>
Nueitas atstumas metrais prieš KT ir po jos	<b>0,982</b>	<b>0,000</b>
Matuotas ŠSD prieš KT ir po jos	<b>0,878</b>	<b>0,000</b>
Matuotas sAKS prieš KT ir po jos	<b>-0,652</b>	<b>0,000</b>
Matuotas dAKS prieš KT ir po jos	<b>-0,762</b>	<b>0,000</b>

Vertinant sistolinio kraujo spaudimo (sAKS) rezultatus prieš tyrimą ir po jo matyti, kad prieš tyrimą abiejų grupių tiriamųjų sistolinio kraujo spaudimo ramybės metu vidurkis buvo tas pats – 118 mm Hg. Po tyrimo abiejų grupių tiriamųjų sistolinis kraujo spaudimas ramybės metu padidėjo. Pirmos grupės, kuriai taikytas šiaurietiškas ėjimas, sistolinio kraujo spaudimo vidurkis po tyrimo buvo 126 mm Hg. Antros grupės, kuriai taikytas ėjimas slenkančiu takeliu, tiriamųjų sistolinio kraujo spaudimo vidurkis ramybės metu siekė 125 mm Hg. Įvertinus abiejų grupių rezultatus, sistolinio kraujo spaudimo rodikliai ramybės metu labiau padidėjo pirmos grupės tiriamųjų.

Analizuojant, kaip kito tiriamųjų diastolinio kraujo spaudimo vidurkis ramybės metu nustatyta, kad prieš tyrimą pirmos grupės, kuriai taikytas šiaurietiškas ėjimas, tiriamųjų diastolinis kraujo spaudimas ramybės metu buvo 72 mm Hg, po tyrimo padidėjo ir siekė 78 mm Hg. Antros grupės, kuriai taikytas ėjimas slenkančiu takeliu, tiriamųjų diastolinio kraujo spaudimo vidurkis ramybės metu tyrimo pradžioje buvo 71 mm Hg, pabaigoje rodikliai padidėjo ir siekė 77 mm Hg. Lyginant rezultatus pastebėta, kad tiriamųjų diastolinis kraujo spaudimas ramybės metu po tyrimo padidėjo.

Analizuojant matuotą sAKS po nueito atstumo prieš kineziterapiją su juo po kineziterapijos, buvo nustatyta teigiama koreliacija, kuri rodo, kad didėjant sAKS po nueito atstumo prieš kineziterapiją jis didėja ir po jos. Tarp šių kintamųjų nustatytas vidutinis statistiškai reikšmingas ryšys (Pearson'o koreliacijos koeficientas  $r = -0,652$  ( $p = 0,000$ )).

## REZULTATŲ APTARIMAS

Miokardo infarktas yra pavojinga išeminės širdies ligos pasireiškimo forma, kurią lemia negrįžtama širdies raumens nekrozė. Pagrindinė miokardo infarkto atsiradimo priežastis yra aterosklerozė. D. Meškauskienės ir A. Grigaliūnienės (2012) teigimu, sistemingai taikomas aerobinis krūvis didina kapiliarų tankį, gerina kraujagyslių išsiplėtimą, skatina azoto oksido sintezę ir išsiskyrimą, sumažina periferinių kraujagyslių pasipriešinimą audiniuose, didina metabolinį pajėgumą, sumažina oksidacinį stresą. Funkcinio ištyrimo metu nustatoma širdies ir kraujagyslių sistemos rodiklių sąsaja.

gyslių sistemos reakcija į fizinį krūvį (Watchie, 2009). Pagrindinis fizinio krūvio tolerancijos mėginių tikslas yra įvertinti fizinį pajėgumą ir fizinio krūvio dydį, kuris gali sukelti širdies ritmo sutrikimus (Olsson et al., 2005). Šiaurietiškojo ėjimo metu didinamas maksimalusis deguonies suvartojimas ir širdies susitraukimų dažnis vidutiniškai apie 20%, lyginant su paprastu ėjimu. Tai saugus ir efektyvus ėjimo būdas sergantiems širdies ir kraujagyslių sistemos ligomis (Šokelienė, Adomavičienė, 2011). Kineziterapijos metodų taikymo metu gerėja liginio fizinio krūvio toleravimas, didinamas maksimalusis deguonies suvartojimas, padidėja širdies susitraukimų dažnis, gerinama liginio aerobinė ištvermė fizinio krūvio metu. Labai svarbu dozuotai paskirti fizinį krūvį, nes kitaip galima sulaukti neigiamos organizmo reakcijos. Liginio ėjimo metu, jeigu yra būtina, gali naudotis įprastomis pagalbinėmis priemonėmis (Chen, Li, 2013).

Visų mėginių ir kineziterapijos metodų taikymo metu yra registruojamas širdies susitraukimų dažnis ir kraujospūdis. Siekiant toliau gerinti aerobinę ištvermę antruoju reabilitacijos etapu, buvo skiriamas aerobinis krūvis. Pasak J. Niebauer'io (2011), rekomenduojamas vaikščiojimas, važiavimas dviračiu ir bėgimas. Šešių minučių testo atlikimo rezultatai vertinant liginio funkcinį pajėgumą parodė, kad dviejų skirtingų kineziterapijos metodikų taikymo metu nueito atstumo vidurkiai buvo skirtingi. Prieš taikytas kineziterapijos metodikas tiriamųjų nueitas atstumas per šešias minutes buvo mažesnis. Po kineziterapijos grupės, kuriai taikytas šiaurietiškas ėjimas, tiriamųjų nueitas atstumas per šešias minutes buvo didesnis, lyginant su grupe, kuriai taikytas ėjimas slenkančiu takeliu. D. Besson'as ir kt. (2013) nurodė, kad Šešių minučių ėjimo testas yra naudingas personalizuojant kineziterapijos programą.

M. L. Keast'as ir kt. (2013) atliko tyrimą, kurio pagrindinis tikslas buvo įvertinti liginio, sergančių širdies nepakankamumu, funkcinį pajėgumą taikant šiaurietiškąjį ėjimą. Funkcinis liginio pajėgumas buvo vertinamas Šešių minučių ėjimo testu. Rezultatai parodė, kad taikant šiaurietiškąjį ėjimą labiau padidėjo liginio fizinis aktyvumas atliekant Šešių minučių ėjimo testą ir mažiau buvo patirta nerimo ir depresijos simptomų, negu taikant paprastą ėjimą be lazdų. P. Kocur'as ir kt. (2009) liginiams po ūminio išeminio sindromo kaip trumpalaikę reabilitacijos programą taikė šiaurietiškąjį ėjimą. Tyrimų rezultatai parodė, kad šiaurietiškas ėjimas gali pagerinti bendrąjį fizinį pajėgumą ir judesių koordinaciją. M. Tschentscher'io (2013) tyrimo duomenimis, taikant šiaurietiškąjį ėjimą pagerėjo ramybės ŠSD, fizinis pajėgumas, maksimalusis deguonies suvartojimas ir gyvenimo kokybė.

Tyrimo rezultatai rodo širdies rodiklių (pulso ir kraujospūdžio) pokytį kineziterapijos metodikų taikymo metu. Gauti duomenys neprieštarauja kitų tyrėjų gautiesiems (Anderson, Taylor, 2014). Tirtų asmenų sistolinis KS mažėjo, tačiau ne taip akivaizdžiai kaip kitų autorių tyrimų metu (Martinelli et al., 2010). Paaiškėjo,

Skirtingų kineziterapijos metodikų poveikis ligonių fiziniam aktyvumui po miokardo infarkto

kad ėjusiųjų su šiaurietiškomis lazdomis galutiniai pulso, sistolinio ir diastolinio kraujo spaudimo rezultatai po tyrimo buvo geresni, lyginant juos su kita tiriamųjų grupe, kuriai taikytas ėjimas slenkančiu takeliu.

## IŠVADOS

1. Abi kineziterapijos metodikos reikšmingai pagerino ligonių, patyrusių miokardo infarktą, fizinį aktyvumą.

2. Tiriamieji, kuriems buvo taikytas šiaurietiškas ėjimas, gebėjo nueiti didesnę atstumą per tą patį laiką, lyginant su kitos grupės tiriamaisiais.

## LITERATŪRA

- Anderson, L., Taylor, R. S. (2014). *Cardiac rehabilitation for people with heart disease: An overview of Cochrane systematic reviews (Review)*. Cochrane Database of Systematic Reviews. UK: John Wiley & Sons.
- Besson, D., Casillas, J. M., Hannequin, A. D. et al. (2013). Walking tests during the exercise training: Specific use for the cardiac rehabilitation. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 7, 561–575.
- Breyer, M. K., Breyer-Kohansal, R., Funk, G. C. et al. (2010). Nordic walking improves daily physical activities in COPD: A randomised controlled trial. *Respiratory Research*, 11, 112.
- Chen, Y. M., Li, Y. (2013). Safety and efficacy of exercise training in elderly heart failure patients: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Clinical Practice*, 67 (11), 1192–1198.
- Chomiuk, T., Folga, A., Mamcarz, A. (2013). The influence of systematic pulse – limited physical exercise on the parameters of the cardiovascular system in patients over 65 years of age. *Archives of Medical Science*, 9 (2), 201–209.
- Garcia, J. P. F., Giraldo, V. M. A., Barrado, J. J. G., Cacasola, C. D. (2013). Tennis training sessions as a rehabilitation instrument for patients after acute myocardial infarction. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12, 316–322.
- Keast, M. L., Slovynec D'Angelo, M. E., Nelson, C. R. et al. (2013). Randomized trial of Nordic walking in patients with moderate to severe heart failure. *The Canadian Journal of Cardiology*, 29 (11), 1470–1476.
- Kocur, P., Deskur-Smielecka, E., Wilk, M., Dylewicz, P. (2009). Effects of Nordic walking training on exercise capacity and fitness in men participating in early, short – term inpatient cardiac rehabilitation after an acute coronary syndrome – a controlled trial. *Society for Research in Rehabilitation*, 23 (11), 995–1004.
- Martinelli, B., Barrile, S. R., Arca, E. A. et al. (2010). Effect of aerobic exercise on plasma renin in overweight patients with hypertension. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 95 (1), 91–98.
- Meškauskienė, D., Grigaliūnienė, A. (2012). Širdies susitraukimų dažnio kontrolės svarba vyresnio amžiaus žmonių fiziniam pajėgumui po ūmaus miokardo infarkto ir esant širdies nepakankamumui. *Gerontologija*, 13 (3), 165–169.
- Niebauer, J. (2011). *Exercise Training in Cardiac Rehabilitation*. London: Springer-Verlag. P. 96–106.
- Oliveira, N. L., Ribeiro, F., Alves, A. J. et al. (2013). Heart rate variability in myocardial infarction patients: Effects of exercise training. *Portuguese Journal of Cardiology*, 32 (9), 687–700.
- Olsson, L. G., Swedberg, K., Clark, A. L., Witte, K. K., Cleland, J. G. (2005). Six minute corridor walk test as an outcome measure for the assessment of treatment in randomized, blinded intervention trials of chronic heart failure: A systematic review. *European Heart Journal*, 26 (8), 778–793.
- Owen, A., Croucher, L. (2000). Effect of an exercise programme for elderly patients with heart failure. *European Journal of Heart Failure*, 2 (1), 65–70.
- Šerpytis, P., Smagiriūnaitė, V., Bilkis, V. ir kt. (2010). Ūmaus miokardo infarkto jauno amžiaus asmenų (< 45 m.) grupėje apžvalga. *Sveikatos mokslai*, 20 (6), 3665–3668.
- Šokelienė, V., Adomavičienė, G. (2011). Šiaurietiško ėjimo poveikis vyresnio amžiaus žmonių gyvenimo kokybei. *Sveikatos mokslai*, 21 (5), 5–11.

Monika Pocienė, Dovilė Valatkienė, Solmita Karpavičiūtė, Rimantė Morkūnienė, Jurgita Boltutienė, Gražina Šniepienė

Tschentscher, M., Niederseer, D., Niebauer, J. (2013). Health benefits of Nordic walking: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 44 (1), 76–84.

Uysal, H., Ozcan, S. (2015). The effect of individual education on patients' physical activity capacity after myocardial infarction. *The International Journal of Nursing Practice*, 21 (1), 18–28.

Watchie, J. (2009). *Cardiovascular and Pulmonary Physical Therapy. A Clinical Manual (2<sup>nd</sup> ed.)*. USA: Saunders. P. 256–257.

## THE IMPACT OF DIFFERENT PHYSIOTHERAPY TECHNIQUES ON PATIENTS' ACTIVITY AFTER MYOCARDIAL INFARCTION

**Monika Pocienė<sup>1</sup>, Dovilė Valatkienė<sup>1</sup>, Solmita Karpavičiūtė<sup>1</sup>, Rimantė Morkūnienė<sup>1</sup>, Jurgita Boltutienė<sup>1</sup>, Gražina Šniepienė<sup>1,2</sup>**

*Klaipėda State University of Applied Sciences<sup>1</sup>*

*Klaipėda University<sup>2</sup>*

### ABSTRACT

*Research background.* Majority of body functions and systems which are closely interdependent are damaged after suffering from myocardial infarction. Disorders of heart function affect the strength of skeletal muscles, and endurance gets weaker. Breathing influences a better circulation of blood and affects oxygen absorption. Research questions raised in a context were like this: Do different methods of physiotherapy influence physical fitness after myocardial infarction in the second period of rehabilitation?

*Subjects and methods.* The aim of the research was to evaluate the influence of different physiotherapy methods on patients' physical potential after myocardial infarction in the second period of rehabilitation. A total of 60 individuals aged more than 40 years were enrolled in the study. Patients with elevated ASBP < 140 mm Hg, ADBP < 90 mm Hg were assigned to two groups: the 1st – Nordic Walking (n = 30), to the 2nd – the program of treadmill (n = 30). None of the subjects showed signs of acute pain and respiratory diseases. The study was approved by Bioethics Committee of Klaipėda State University of Applied Sciences. 6 min walking test was used for the evaluation of physical fitness. The change of blood pressure and heart rate was evaluated too. P-values less than 0.05 were interpreted as statistically significant.

*Results.* Patients' physical fitness increased after applying different physiotherapy methods: the walked distance in six minutes got longer, the heart rate increased, the scores of systolic and diastolic blood pressure decreased. The first group walked 48 meters longer than the second group during the 6 minutes walking test. The results of heart rate changes were better in the first group also.



Skirtingų kineziterapijos metodikų poveikis ligonių fiziniam aktyvumui po miokardo infarkto

The results of the research showed that the 1st group (Nordic Walking) achieved better results in comparison with the 2<sup>nd</sup> group (treadmill).

*Conclusions.* After comparing both methods of physiotherapy, the bigger influence of Nordic Walking on patients' physical fitness in comparison with walking on the treadmill was noticed. The averages of final results were higher in Nordic Walking in comparison with the results of the other physiotherapy method.

**Keywords:** physical activity, physiotherapy, myocardial infarction.