

# KINEZITERAPIJOS POVEIKIS RŪKANČIŲ IR NERŪKANČIŲ LIGONIŲ KVĖPAVIMO SISTEMOS FUNKCIJAI PO ŠIRDIES VAINIKINIŲ KRAUJAGYSLIŲ NUOSRŪVIO OPERACIJŲ

Jūratė Samėnienė, Gaudenta Stasiūnienė, Ilona Rimkienė

Kauno medicinos universiteto Reabilitacijos klinika

## SANTRAUKA

Tyrimo tikslas – įvertinti kineziterapijos, taikomos ligoniams po širdies vainikinių kraujagyslių nuosrūvio operacijų, poveikį kvėpavimo sistemos funkcijai.

Tyrimo uždaviniai:

1. Įvertinti ir palyginti kvėpavimo funkcijos rodiklius po širdies vainikinių kraujagyslių nuosrūvio operacijų ligonių, kuriems kineziterapija taikyta vieną kartą (I grupė) ir tų, kuriems ji taikyta du kartus per dieną (II grupė).

2. Palyginti I ir II grupės rūkančiųjų ir nerūkančiųjų kvėpavimo funkcijos rodiklius bei komplikacijų dažnį.

Buvo tiriama 40 ligonių, kuriems atlikta širdies vainikinių kraujagyslių nuosrūvio operacija KMUK Širdies, krūtinės ir kraujagyslių chirurgijos klinikoje. Tiriamieji padalyti į dvi grupes. Pirmos grupės tiriamiesiems kineziterapija buvo taikyta vieną kartą, antros – du kartus per dieną. Buvo vertinami kvėpavimo funkcijos rodikliai (kvėpavimo dažnio vidurkis ir Henče mėginio vidurkis) 1-ą ir 6-ą dieną po operacijos, atelektazės nustatymo duomenys analizuojami iš ligos istorijų. Apklausos būdu buvo renkami duomenys, ar pacientai rūkė aštuonias savaites prieš operaciją. Nustatyta, kad ligoniams po širdies vainikinių kraujagyslių nuosrūvio operacijų tikslinga taikyti kineziterapiją du kartus per dieną, nes kvėpavimo funkcijos rodikliai (kvėpavimo dažnio ir Henče mėginio vidurkia) po šešių dienų statistiškai reikšmingai ( $p < 0,05$ ) pagerėjo tų tiriamųjų, kuriems kineziterapija buvo taikyta du kartus per dieną, lyginant su grupe, kuriai ji taikyta vieną kartą. Rūkymas turėjo įtakos pooperacinių komplikacijų, atelektazių išsivystymui. Nustatyta, kad nerūkančiųjų tiriamųjų kvėpavimo funkcijos rodikliai (kvėpavimo dažnio ir Henče mėginio vidurkia) buvo statistiškai reikšmingai geresni nei rūkančiųjų ( $p < 0,05$ ).

**Raktažodžiai:** išeminė širdies liga, širdies vainikinių kraujagyslių nuosrūvio operacija, pooperacinės kvėpavimo sistemos komplikacijos, rūkymas, kineziterapija.

## IVADAS

Širdies ir kraujagyslių ligos – viena dažniausių mirties priežasčių pasaulyje. Sergamumas širdies ir kraujagyslių sistemos ligomis sudaro apie 30%, mirštamumas – 25%, išeminė širdies liga – apie 12% visų mirties atvejų. Manoma, kad mirštamumas nuo širdies ir kraujagyslių sistemos ligų 2020 m. sudarys 37% visų mirties atvejų pasaulyje [1]. Išeminė širdies liga (IŠL) yra pagrindinė vidutinio amžiaus Lietuvos gyventojų mirties priežastis širdies ir kraujagyslių sistemos ligų struktūroje. Lietuvoje ir kitose Rytų Europos šalyse mirštamumas nuo IŠL pastaraisiais dešimtmečiais didėjo [2]. Pasaulyje atlikta nemažai tyrimų, kurių metu analizuojama, kaip kineziterapija veikia ligonius po kardiochirurginių operacijų. Lietuvoje kineziterapijos poveikis kvėpavimo sistemos funkcijai ankstyvuju pooperaciniu laikotarpiu mažai nagrinėtas. Nemaža dalis ligonių po širdies vainikinių kraujagyslių nuosrūvio operacijų kenčia nuo atelektazių ir kitų kvėpavimo funkcijos komplikacijų [3, 4]. L. Magnusson ir bendraautorai [5] nustatė, kad atelektazė yra dažniausia kvėpavimo funkcijos sutrikimo priežastis po kardiochirurginių operacijų. Atelektazės priežastis – kompleksas daugybės veiksnių, tokių kaip bendrinė anestezija, diafragmos disfunkcija, pilvo pūtimas, krūtinės sienos pakitimai, skystis pleuros ertmėje ir skausmas [6, 7]. Ligonius dažnai lydi ir išliekamasis diafragmos paralyžius, dėl kurio padažnėja kvėpavimas, atsiranda dusulys [3, 7]. Vyrauja nuomonė, kad po širdies vainikinių kraujagyslių nuosrūvio operacijų fizines reabilitacijos priemones reikia pradėti taikyti kiek galima anksčiau (jau pirmą parą po operacijos) [3, 7, 8, 9]. Jei pacientas anksti ima judėti, plaučių komplikacijų

pavojus smarkiai sumažėja [8, 10, 11]. Kineziterapija taikoma kompleksiskai, derinama su kitais gydomaisiais veiksniais [12]. Fizinis krūvis – stipriausias fiziologinis dirgiklis, gerinantis širdies darbą ir didinantis deguonies poreikį. Širdies aprūpinimas deguonimi priklauso nuo vainikinės kraujotakos intensyvumo ir deguonies ekstrakcijos laipsnio vainikinių arterijų kapiliaruose. Pastarojo proceso galimybės ribotos, nes net ramybės būsenoje širdies kapiliaruose pasisavinama apie 75% deguonies. Atliekant fizinį krūvį dėl nervinės ir humoralinės reakcijos sumažėja vainikinių kraujagyslių tonusas, padidėja vainikinė kraujotaka. Pagerėja ligonio širdies raumens kontraktiliškumas, savijauta, padidėja fizinis darbingumas, geriau toleruojamas fizinis krūvis [13]. KMUK Kardiochirurgijos klinikoje J. Andrejaitienės [15] atlikto tyrimo duomenimis nustatyta, kad tiriamiesiems, kuriems diagnozuota atelektazė, pailgėja gydymo intensyvios terapijos skyriuje trukmė.

Rūkančiųjų ir sergančiųjų plaučių ligomis kvėpavimo sistemos komplikacijų pasireiškimo rizika dar didesnė, todėl ligoniai skatinami mesti rūkyti. Rūkymas tiesiogiai veikia kvėpavimo funkcijos rodiklius, nes didina bronchų gleivinės sekreciją, mažina deguonies pasisavinimą plaučių audinyje, slopina bronchų virpamojo epitelio apsivalymo funkciją, sukelia bronchų spazmą [8]. Norint sumažinti kvėpavimo sistemos komplikacijas, pooperaciniu laikotarpiu būtina garantuoti normalų kvėpavimo dažnį ir pakankamą plaučių išsiplėtimą. Tam didelės reikšmės turi kvėpavimo sistemos būklės optimizavimas prieš operaciją, kryptinga kvėpavimo mankšta ir fizinė terapija, pakankama analgezija po

operacijos. Jau pirmą parą po operacijos atliekami kvėpavimo pratimai, o ankstyva mobilizacija padeda pacientams sumažinti tolesnes kvėpavimo funkcijos komplikacijas [3, 4].

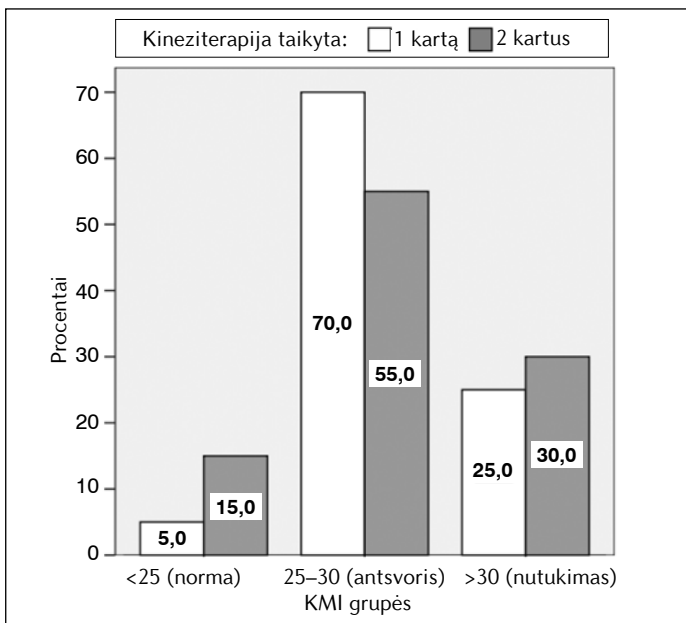
**Tyrimo tikslas** – įvertinti kineziterapijos, taikomos ligoniams po širdies vainikinių kraujagyslių nuosrūvio operacijų, poveikį kvėpavimo sistemos funkcijai.

#### TYRIMO METODAI IR TIRIAMIEJI

Tyrimas atliktas KMUK Kardioanesteziologijos ir intensyvios terapijos bei Kardiokirurgijos skyriuose. Buvo tiriama 40 ligonių, kurie gydėsi stacionare po širdies vainikinių kraujagyslių nuosrūvio operacijos. Tirta 28 vyrai (70%) ir 12 moterų (30%). Tiriamieji padalyti į dvi grupes. Kiekvieną grupę sudarė po 20 ligonių: pirmą – 16 vyrų (80%) ir 4 moterų (20%), antrą – 12 vyrų (60%) ir 8 moterų (40%). Pirmai grupei kineziterapija taikyta viena kartą per dieną, antrai – du kartus.

Tiriamųjų amžius svyravo nuo 40 iki 77 metų ( $61,0 \pm 1,5$  m.).

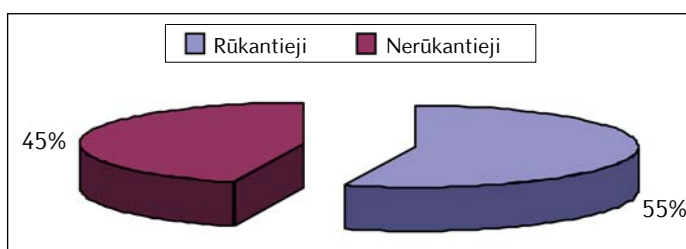
Pirmos grupės tiriamųjų, kuriems kineziterapija taikyta vieną kartą per dieną, amžiaus vidurkis  $60,4 \pm 2,2$  m. Antros grupės tiriamųjų, kuriems kineziterapija taikyta du kartus per dieną, amžiaus vidurkis  $61,6 \pm 2,2$  m. Amžiaus vidurkis tarp pirmos ir antros grupės tiriamųjų reikšmingai nesiskyrė ( $p > 0,05$ ). Abiejose grupėse dauguma tiriamųjų buvo nutukę ir turėjo atsvorį (1 pav.).



1 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal kūno masės indeksą

Buvo tiriama 22 rūkantieji ir 18 nerūkančiųjų. Kiekvienoje grupėje buvo po 11 rūkančių (55%) ir 9

nerūkančių (45%) (2 pav.). Nei pirmoje, nei antroje tiriamųjų grupėje nebuvo rūkančių moterų.



2 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal rūkymą

Šio tyrimo metu kvėpavimo funkcijos rodikliai buvo vertinami 1-ą ir 6-ą dieną po operacijos. Vertinta:

- **Kvėpavimo dažnis.** Ramybės būsenoje suaugusių žmonių kvėpavimo dažnis – 12–16 k. / min [10].
- **Atliekamas Henče mėginys** – kvėpavimo sulaukymo iškvėpus mėginys, padedantis įvertinti organizmo atsparumą deguonies trūkumui. Jis priklauso nuo kvėpavimo bei širdies ir kraujagyslių sistemos, kvėpavimo centro funkcinės būklės, nuo kraujo ir audinių savybių. Normaliai kvėpavimas dažniausiai sulaukomas 20–30 s [12].

Iš ligos istorijų buvo renkami atelektazės nustatymo duomenys. Apklausos būdu išsiaiškinta, ar pacientai 6 savaites prieš operaciją rūkė, jų amžius.

Kineziterapija buvo taikyta prieš operaciją, norint išmokyti ligonį ankstyvojo pooperacinio laikotarpio pratimų. Kineziterapijos metu pooperaciniu laikotarpiu taikytas (Kardioanesteziologijos ir intensyvios terapijos skyriuje):

- teigiamo iškvėpimo slėgio kvėpavimas – metodas, kuriuo sukeliama pozityvus iškvėpimo slėgis (kvėpavimas per vamzdeliu sudėtas lūpas) [17];

- manualinio pasipriešinimo pratimai (lateraliniai šonkauliniai kvėpavimo pratimai);
- atsikosėjimą skatinantys pratimai;
- garsų mankšta [17];
- aktyvūs kvėpavimo pratimai (su kvėpavimo judesiais derinami aktyvūs galūnių judesiai) [16];
- atsipalaidavimo pratimai pečių juostos raumenims stiprinti [9, 16].

Kardiokirurgijos skyriuje tiriamiesiems taikytas: teigiamo iškvėpimo slėgio kvėpavimas [17], manualinio pasipriešinimo pratimai [18], statiniai kvėpavimo pratimai akcentuojant diafragminį kvėpavimą [19], atsikosėjimą skatinantys pratimai, garsų mankšta, atsipalaidavimo pratimai pečių juostos raumenims stiprinti [3], dinaminiai pratimai [8, 16], dozuotas ėjimas. Ligoniai mokomi lipti laiptais [8].

Prieš talkant kineziterapiją buvo įvertintos kontraindikacijos.

**Statistinė duomenų analizė.** Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant duomenų kaupimo ir analizės SPSS (*Statistical Package for Social Science*) programos paketą.

## REZULTATAI

1-ą dieną po operacijos pirmos ir antros grupės tiriamųjų kvėpavimo dažnio vidurkiai buvo panašūs ( $p > 0,05$ ), o po šešių dienų taikytos kineziterapijos tarp grupių jie skyrėsi statistiškai reikšmingai ( $p < 0,01$ ). Antros grupės tiriamųjų kvėpavimo dažnio vidurkis 6-ą dieną po operacijos buvo  $17,25 \pm 0,25$  (k. / min) (3 pav.).

1-ą dieną po operacijos pirmos ir antros grupės tiriamųjų Henče mėginio vidurkiai taip pat beveik nesiskyrė ( $p > 0,05$ ), o po šešių dienų taikytos kineziterapijos Henče mėginio vidurkiai tarp grupių skyrėsi statistiškai reikšmingai ( $p < 0,05$ ) (4 pav.).

Kvėpavimo dažnio vidurkis 1-ą dieną po operacijos grupėse tarp nerūkančiųjų ir rūkančiųjų skyrėsi statistiškai reikšmingai ( $p < 0,05$ ). 6-ą dieną po operacijos tiek pirmoje, tiek antroje grupėje kvėpavimo dažnio vidurkis tarp nerūkančiųjų ir rūkančiųjų pagerėjo ir statistiškai reikšmingai nesiskyrė ( $p > 0,05$ ) (5 pav.).

Henče mėginio vidurkiai tiek 1-ą dieną, tiek 6-ą dieną po operacijos grupėse tarp nerūkančiųjų ir rūkančiųjų skyrėsi statistiškai reikšmingai ( $p < 0,01$ ) (6 pav.).

Tyrimo metu buvo stebėta, kaip ligonių atelektazės

Kokybinių kintamųjų ryšio hipotezėms tikrinti naudotas  $\chi^2$  (*chi*<sup>2</sup>) kriterijus.

Kiekybiniams dydžiams tarp nepriklausomų imčių lyginti taikytas Stjudento t (*Student t*) kriterijus. Taikant šį kriterijų nagrinėjami požymiai kiekvienoje grupėje turi būti normaliai pasiskirstę ir turėti tą pačią dispersiją.

Kolmogorovo-Smirnovo testu nustatytas normalusis kiekybinių dydžių skirstinys. Lyginant kiekybinius duomenis, kurie neturi normaliojo skirstinio arba grupės  $n < 20$ , taikyti neparametrinių dydžių lyginimo testai. Skirtumui tarp dviejų nepriklausomų grupių nustatyti atliktas *Mann-Whitney* („U“) testas.

Kiekybiniams dydžiams tarp priklausomų imčių lyginti taikytas porinis Stjudento t kriterijus. Taikant šį kriterijų nagrinėjami požymiai kiekvienoje grupėje turi būti normaliai pasiskirstę ir turėti tą pačią dispersiją. Mažoms imtims ( $n < 20$ ) ir neturinčioms normaliojo skirstinio taikytas *Wilcoxon* testas.

*McNemar* testas taikytas ryšiu tarp dviejų priklausomų dichotominių kintamųjų stiprumui nustatyti.

kinta 1-ą bei 6-ą dieną po operacijos. Trylikai (65%) pirmos grupės tiriamųjų, kuriems kineziterapija taikyta vieną kartą per dieną, 1-ą dieną po operacijos nustatyta plaučių atelektazė. 6-ą dieną po operacijos trims ligoniams (15%) atelektazių sumažėjo, 9 išnyko (45%), o vienam pacientui (5%) pakitimų nenustatyta (atelektazių buvo tiek pat, kiek ir 1-ą dieną po operacijos) (1 lent.).

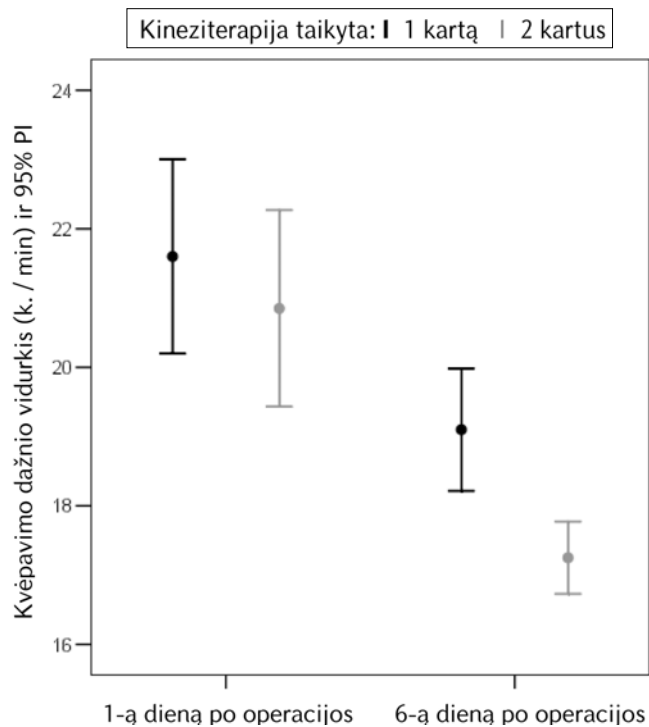
1-ą dieną po operacijos pirmoje grupėje visų rūkančiųjų plaučiuose rasta atelektazių. 6-ą dieną po operacijos 3 tiriamiesiems (27,3%) atelektazių sumažėjo, 7 (63,6%) – išnyko.

Antros grupės tiriamųjų, kuriems kineziterapija taikyta du kartus per dieną, 1-ą dieną po operacijos šešiolikai (80%) nustatyta plaučių atelektazė. 6-ą dieną po operacijos 5 ligoniams (25%) atelektazių sumažėjo, 10 (50%) – išnyko. (2 lent.).

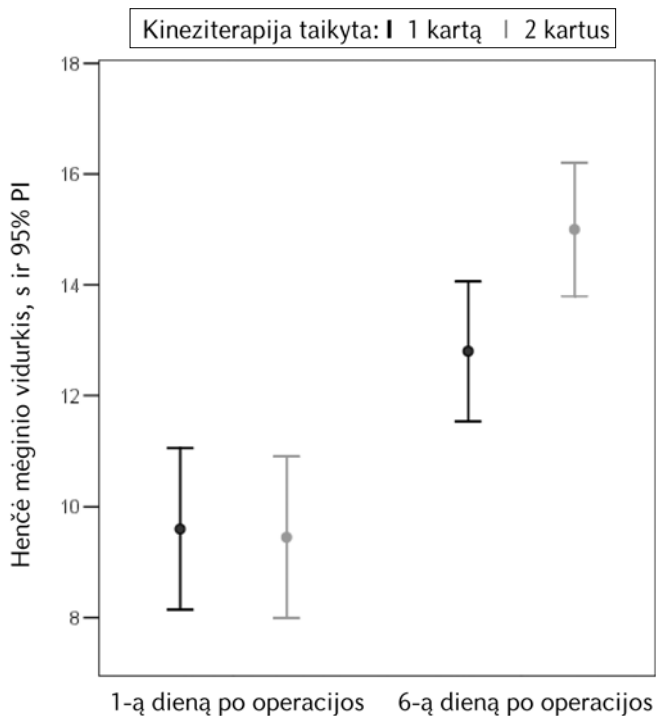
1-ą dieną po operacijos visų antros grupės rūkančiųjų plaučiuose rasta atelektazių. 6-ą dieną po operacijos 3 (27,3%) ligoniams atelektazių sumažėjo ir 8 (72,7%) išnyko.

1 lentelė. Atelektazių kitimas 1-ą ir 6-ą dieną po operacijos tarp tiriamųjų, kuriems kineziterapija taikyta vieną kartą per dieną

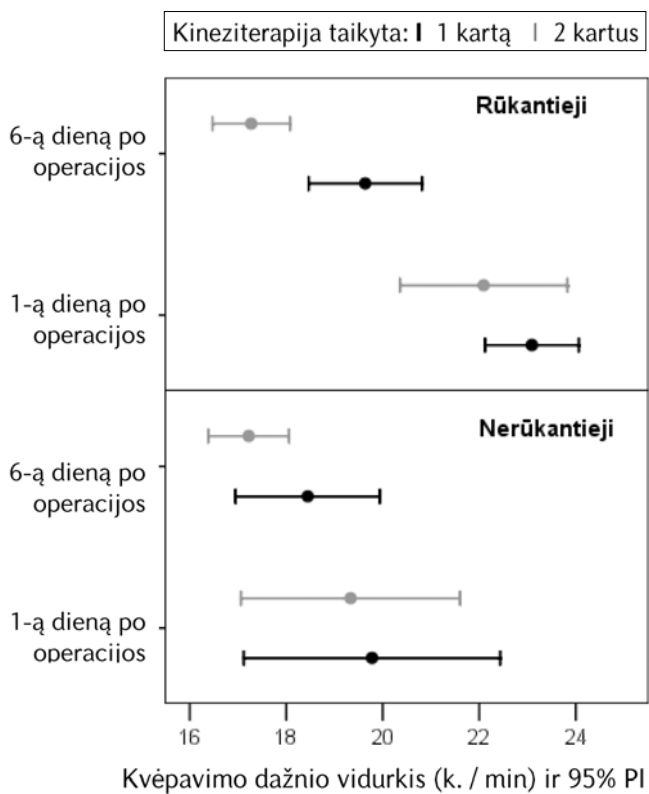
Tiriamieji \ Atelektazės	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Iš viso
Rūkymas	+	+		+		+	+	+			+	+				+	+	+			11
1-ą dieną po operacijos	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	13
Sumažėjo	+	+		+																	3
Išnyko						+	+	+	+		+	+			+		+	+			9
Liko taip, kaip buvo 1-ą dieną																+					1



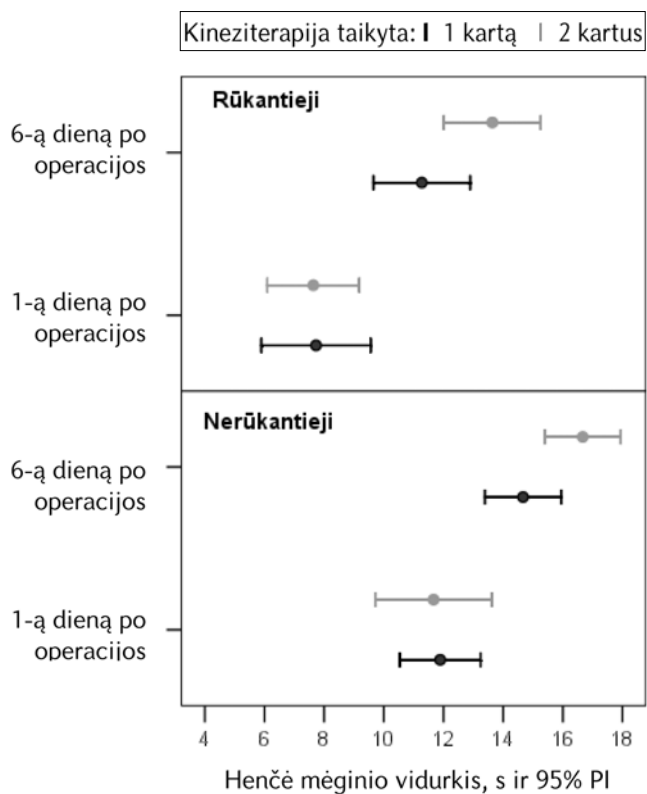
3 pav. Kvėpavimo dažnio vidurkis 1-ą ir 6-ą dieną po operacijos



4 pav. Henčė mėginio vidurkis 1-ą ir 6-ą dieną po operacijos



5 pav. Kvėpavimo dažnio vidurkis tarp rūkančiųjų ir nerūkančiųjų 1-ą ir 6-ą dieną po operacijos



6 pav. Henčė mėginio vidurkis tarp rūkančiųjų ir nerūkančiųjų 1-ą ir 6-ą dieną po operacijos

2 lentelė. Atelektazių kitimas 1-ą ir 6-ą dieną po operacijos tarp tiriamųjų, kuriems kineziterapija taikyta du kartus per dieną

Tiriamieji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Iš viso	
Atelektazės																						
Rūkymas	+	+		+		+		+	+	+	+	+			+					+		11
1-ą dieną po operacijos	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	16
Sumažėjo		+					+					+								+	+	5
Išnyko	+			+		+		+	+	+	+	+			+		+	+				10
Liko taip, kaip buvo 1-ą dieną																+						1

## REZULTATŲ APITARIMAS

Kvėpavimo dažnio (KD) vidurkis 1-ą dieną po operacijos tiek pirmoje, tiek antroje tiriamųjų grupėje buvo padidėjęs, lyginant su norma, o Henče mėginio vidurkis – sumažėjęs. Tai lemia paviršutiniškas ligonio kvėpavimas, atsiradęs po operacijos dėl skausmo. Kvėpavimo padažnėjimas gali būti susijęs ir su atsiradusia ligonio baime po operacijos (jis bijo, kad neiširtų krūtinkaulis, todėl kvėpuoja negiliai ir dažnai). 6-ą dieną po operacijos antros grupės tiriamųjų KD vidurkis buvo statistiškai reikšmingai mažesnis nei pirmos ( $p < 0,01$ ), o antros grupės tiriamųjų Henče mėginio vidurkis buvo statistiškai reikšmingai didesnis nei pirmos ( $p < 0,05$ ). Tai patvirtina ir E. Westerdahl (2004) tyrimas „Kvėpavimo pratimų poveikis pacientams po širdies vainikinių kraujagyslių nuosrūvio operacijų“. Jis nustatė, kad tiriamųjų, kuriems po operacijos buvo taikytas teigiamo iškvėpimo slėgio kvėpavimas ir kiti statiniai kvėpavimo pratimai, kvėpavimo funkcijos rodikliai statistiškai reikšmingai geresni nei kontrolinės grupės, kuriai tokie pratimai nebuvo taikyti [4].

Abiejose tiriamųjų grupėse 1-ą dieną po operacijos nerūkančiųjų kvėpavimo dažnio vidurkis buvo statistiškai reikšmingai mažesnis nei rūkančiųjų ( $p < 0,05$ ). Pirmą dieną po operacijos pirmos grupės rūkančiųjų Henče mėginio vidurkis ypač reikšmingai skyrėsi nuo

nerūkančiųjų ( $p = 0,001$ ). Rūkančiųjų Henče mėginio vidurkis buvo 4,16 (s), t. y. mažesnis nei nerūkančiųjų. Remiantis „Coronary Artery Surgery Study“ dešimties metų tyrimų duomenimis nustatyta, kad po širdies vainikinių kraujagyslių nuosrūvio operacijų metų rūkyti išgyveno 80% ligonių, palyginti su nemetusiais, iš kurių išgyveno 69%. Metus rūkyti, naujų ūminių procesų po operacijos atsiranda 50% mažiau [3].

E. Westerdahl, B. Lindmarks, T. Eriksson [4] nustatė, kad nepriklausomai nuo to, kokia kvėpavimo technika taikoma (teigiamo iškvėpimo slėgio kvėpavimas, gilus kvėpavimas ar kvėpavimas pasitelkiant mechanines priemones) ligoniams po kardiochirurginių operacijų, atelektazių plotas statistiškai reikšmingai sumažėja [7]. Šio tyrimo metu pastebėtas atelektazių kitimas tarp pirmos ir antros grupės tiriamųjų. Pirmoje grupėje 1-ą dieną po operacijos 65% ligonių, antroje – 80% nustatytos atelektazės. 6-ą dieną po operacijos pirmoje grupėje 45% atelektazės išnyko, o 15% sumažėjo, atitinkamai antroje grupėje – 50% išnyko ir 25% sumažėjo.

1-ą dieną po operacijos tiek pirmoje, tiek antroje grupėje visų rūkančiųjų plaučiuose rasta atelektazių. 6-ą dieną po operacijos 63,6% pirmos grupės ir 72,7% antros grupės tiriamųjų atelektazės išnyko, o 27,3% atelektazių sumažėjo (tiek pirmos, tiek antros grupės).

## IŠVADOS

Ligoniams po širdies vainikinių kraujagyslių nuosrūvio operacijų kineziterapiją tikslinga taikyti du kartus per dieną, nes kvėpavimo funkcijos rodikliai (kvėpavimo dažnio ir Henče mėginio vidurkiai) statistiškai reikšmingai pagerėjo ( $p < 0,05$ ) tų tiriamųjų, kuriems kineziterapija taikyta du kartus.

Rūkytas turėjo įtakos pooperacinių komplikacijų, atelektazių atsiradimui. Nerūkančiųjų tiriamųjų kvėpavimo funkcijos rodikliai (kvėpavimo dažnio ir Henče mėginio vidurkiai) buvo statistiškai reikšmingai geresni nei rūkančiųjų ( $p < 0,05$ ).

## LITERATŪRA

- Biliukas, M. (2004). Ūminių koronarinių sindromų ir cukrinio diabeto klinikinių požymių ir gydymo ypatumai. *Medicinos teorija ir praktika*, 4 (40), 259.
- Gydymo menas. (2004). Metų knyga. *Išeminė širdies liga*, 04 (103), 62–63.
- Žemaitytė, D. M., Brožaitienė, J., Žiliukas, G. ir kt. (2001). *Kardiovaskulinė reabilitacija*. Kaunas.
- Westerdahl, E., Lindmark, B., Eriksson, T. et al. (2005). Deep-breathing exercises reduce atelectasis and improve pulmonary function after coronary artery bypass surgery. *Chest*, 128 (5), 3482–3488.
- Magnusson, L., Zemgulis V., Wicky S. et al. (1997). Atelectasis Is a Major Cause of Hypoxemia and Shunt after Cardiopulmonary Bypass. *Anesthesiology*.
- Massard, G., Wihlm, J. M. (1998). *Postoperative Atelectasis*. Chest Surgery Clinics of North America.

7. Westerdahl, E, Lindmarks, B., Eriksson, T. (2003) The immediate effects of deep breathing exercises on atelectasis and oxygenation after cardiac surgery. *Scandinavian Cardiovascular Journal*, 363–367.  
Prieiga internetu:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14668188?dopt=Abstract>
8. Елифанова, В. А. (2004). *Лечебная физическая культура*. Москва: Медицина.
9. Елифанова, В. А. (2005). *Руководство для врачей*. МЕДпресс-информ.
10. Hallbjørg, A. (1999). *Klinikinė slauga*. Vilnius.
11. Bojar, R. M. (2005). *Manual of Perioperative Care in Adult Cardiac Surgery*. Blackwell Publishing.
12. Poderys, J. (2004). *Kinezilogijos pagrindai: mokomoji knyga*. Kaunas: KMU leidykla.
13. Vasiliauskas, D., Lazaravičius, A. (1999). *Antrinė išeminės širdies ligos profilaktika*. Kaunas.
14. Karbonskienė, A. (2003). Anestezija ir obstrukcinės plaučių ligos. *Medicina*, T. 39, 11, 1029–1030, 1032.
15. Andrejaitienė, J. (2002) *Anestezijos, kardioplegijos ir dirbtinis kraujo apytakos įtaka kvėpavimo, širdies ir kraujagyslių sistemų sutrikimams anksstyvuojų pooperaciniu laikotarpiu po širdies operacijų: daktaro disertacija*. Kaunas.
16. Brožaitienė, J., Žiliukas, G. (2003). Fizinė reabilitacija po chirurginio išeminės širdies ligos gydymo. *Kineziterapija*, 1 (4), 4–9.
17. Andziulis, A., Kriščiūnas, A., Rimdeikienė, I. (1999). *Sergančiųjų lėtinėmis nespecifinėmis plaučių ligomis funkcinės būklės nustatymas ir kineziterapija*. Kaunas: KMU leidykla.
18. *Kvėpavimo reabilitacija reanimacijoje*. (1997). Metodiniai nurodymai. Lietuvos širdies asociacija. Vilnius.
19. Prelgauskienė, S. (2001). *Vidaus ligos ir kineziterapija*. Vilnius.

## EVALUATION OF THE INFLUENCE OF PHYSIOTHERAPEUTIC DEVICES ON THE SMOKERS AND NON-SMOKERS' RESPIRATORY SYSTEM FUNCTION AFTER THE CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING

**Jūratė Samėnienė, Gaudenta Stasiūnienė, Ilona Rimkienė**

*Department of Rehabilitation Kaunas University of Medicine*

### SUMMARY

The purpose of the study was to assess the influence of physiotherapeutic devices on respiratory system function after coronary bypass grafting.

The tasks of the study:

1. To assess and compare the factors of the respiratory function on the first group (physiotherapist employed physiotherapy once a day) and in the second group (physiotherapist employed physiotherapy twice a day).
2. To compare the factors of the respiratory function and the frequency of post-operative complications between non-smokers and smokers in the first and the second group.

The study included 40 patients after coronary artery bypass grafting in the Cardiac, thoracic and vascular clinic in the hospital of Kaunas University of Medicine. The studied patients were distributed into two equal groups. The first group received physiotherapy once a day; the second group received physiotherapy twice a day. In this study we measured the factors of the respiratory function (the respiratory rate and the Hence sample) on the first and the eighth post-operation days. The patients case-histories provided the data about atelectasis. The patients were inquired whether they smoked during six weeks before the operation.

We found that on the sixth day after the operation the values of the indicators of the respiratory function (the respiratory rate and the Hence sample) in the second group were significantly better ( $p < 0.05$ ) than the values of the analogous indicators in the first group. Consequently it is advisable to apply physiotherapeutic procedures twice a day to the coronary artery bypass grafting patients. Smoking was contributed to development of such post-operative complications as atelectasis. We found that the values of the respiratory function indicators (the respiratory rate and the Hence sample) in non-smokers were significantly ( $p < 0.05$ ) better than in the patients' who smoked ( $p < 0.05$ ).

**Keywords:** ischaemic heart disease, coronary artery bypass grafting, post-operative complications of respiratory function, smoking, physiotherapy.