

# SKERSINIO PILVO RAUMENS JĖGOS IR NUGAROS SKAUSMO RYŠYS NĖŠTUMO METU TAIKANT KINEZITERAPIJĄ

Brigita Zachovajevienė<sup>1,2</sup>, Jūratė Banionytė<sup>1</sup>, Pavelas Zachovajevas<sup>2,3</sup>, Daiva Bulotienė<sup>3</sup>  
Kauno medicinos universitetas<sup>1</sup>, Kauno kolegija<sup>2</sup>, Lietuvos kūno kultūros akademija<sup>3</sup>, Kaunas, Lietuva

**Brigita Zachovajevienė.** Kineziterapijos magistrė. Kauno medicinos universiteto Kineziologijos ir sporto medicinos katedros doktorantė. Kauno kolegijos Reabilitacijos katedros lektorė. Mokslinių tyrimų kryptis — atramos judamojo aparato patologija nėštumo metu.

## SANTRAUKA

*Tyrimo problema:* PSO duomenimis, 25% nėščiųjų skundžiasi nugaros skausmais, susijusiais su atramos judamojo aparato pokyčiais nėštumo metu. Lietuvoje daug dėmesio skiriama nėščiųjų sveikatingumui, bet nepakankamai, ypač toms moterims, kurias vargina nugaros skausmai ar sumažėjęs mobilumas nėštumo metu.

*Tyrimo objektas* — nėščių moterų skersinis pilvo raumuo (SPR) ir nugaros skausmas.

*Tyrimo tikslas* — nustatyti ryšį tarp skersinio pilvo raumens jėgos ir nugaros skausmo nėštumo metu.

*Uždaviniai:* 1. Įvertinti kontrolinės ir tiriamosios grupės nėščiųjų nugaros skausmą prieš KT (kineziterapiją) ir po jos. 2. Įvertinti kontrolinės ir tiriamosios grupės nėščiųjų skersinio pilvo raumens jėgą prieš KT ir po jos. 3. Palyginti abiejų grupių rezultatus prieš KT ir po jos.

*Tyrimo metodika.* Anketinės apklausos būdu buvo išsiaiškintas moterų amžius, nėštumo savaitė, ar šio nėštumo metu jaučia nugaros skausmus ir kada jie pasireiškia. Prieš KT ir po jos, taikant VAS (Skausmo vizualinę analogijų skalę), buvo įvertintas visų tiriamųjų nugaros skausmo intensyvumo suvokimas ir, naudojant liemens stabilumo vertinimo ir lavinimo prietaisą „Stabilizer“, atliktas objektyvus skersinio pilvo raumens jėgos testavimas nėščiosioms gulint ant nugaros ir šono. Taikant KT programą, tiriamosios grupės ( $n = 18$ ) nėščiosios atliko SPR jėgos stiprinimo pratimus salėje, o kontrolinės grupės ( $n = 16$ ) — bendrojo pobūdžio pratimus vandenyje. Tyrimo duomenys statistiškai apdoroti naudojantis kompiuterine programa „SPSS 15.0 for Windows“.

*Rezultatai.* Tiriamojoje grupėje vidutinė nugaros skausmo intensyvumo suvokimo įvertinimo reikšmė po KT programos sumažėjo apytiksliai 41% nuo pirmo įvertinimo gautos vidutinės reikšmės ( $p < 0,05$ ). Tiriamosios grupės nėščiųjų SPR jėgos vertinimo rezultatai po KT gulint ant šono apytiksliai 3,12% (testavimo metu atitraukiant dešinę koją) ir 5,04% (kairę koją) buvo geresni nei kontrolinės grupės ( $p < 0,05$ ).

*Išvados:* 1. Tiriamosios grupės nugaros skausmo intensyvumo suvokimas po KT sumažėjo statistiškai patikimai ( $p < 0,05$ ), kontrolinės — išliko nepakitęs. 2. Tiriamosios ir kontrolinės grupės nėščiųjų skersinio pilvo raumens jėga taikant kineziterapiją didėjo ( $p < 0,05$ ). 3. Tiriamosios grupės nėščiųjų skausmo intensyvumo suvokimas taikant kineziterapiją sumažėjo labiau nei kontrolinės ( $p < 0,05$ ), o skersinio pilvo raumens jėga didėjo labiau nei kontrolinės. 4. Skersinio pilvo raumens jėga turi įtakos nugaros skausmams nėštumo metu: didėjant liemens stabilumui, nugaros skausmas mažėja.

**Raktažodžiai:** skersinis pilvo raumuo, nugaros skausmas, nėštumas, kineziterapija.

## ĮVADAS

**B**ent kartą gyvenime 60—80% visų žmonių yra jautę nugaros skausmą (Žuromskis, 2002). Nugaros skausmai yra didžiausia visos populiacijos sveikatos problema, o nėštumo metu jie ypač pasireiškia (Zachovajevienė, 2003). Įvairių autorių duomenimis, skirtingose populiacijose nuo 24 iki 90% nėščiųjų vargina šis sutrikimas (Sneag, 2007). Skaičiai rodo, kad šis reiškinys gana paplitęs. Todėl daugelis, kartu ir medicinos

personalas, mano, kad tai normalu ir laikui bėgant praeis (Žuromskis, 2002). Visgi daugumą moterų vargina toks intensyvus skausmas, trikdkantis ne tik darbingumą, bet ir gyvenimo kokybę nėštumo metu bei po gimdymo. Dažnai atsiranda psichologinis diskomfortas dėl vaisiaus būklės, gimdymo baigties ir galimų komplikacijų nėštumo metu. Patiriamas ir ekonominis nuostolis — 30% moterų yra nedarbingos vidutiniškai apie 6 savaites (Borg-Stein et

al., 2005). Nėštumo priežiūros specialistai daug diskutuoja apie apatinės nugaros srities skausmą nėštumo metu, ar jis yra neišvengiamas, o gal net esminis sveiko nėštumo komponentas. Dalis jų mano, kad nugaros skausmas yra gyvybiškai svarbus biologinis veiksnys, atliekantis svarbiausio fiziologinio apsaugos mechanizmo vaidmenį normaliomis sąlygomis. Jis mobilizuoja visas organizmui išgyventi būtinas funkcines sistemas, padedančias nugalėti žalojamuosius veiksnius, išprovokavusius skausmą, arba jų išvengti ir priverčiantis būsimą motiną būti daug atsargesnę (Gutke et al., 2008).

PSO duomenimis, 25% nėščiųjų skundžiasi nugaros skausmais, susijusiais su atramos judamojo aparato pokyčiais nėštumo metu. Daugelis gydytojų, akušerių, ginekologų negali išspręsti šios problemos arba jų sprendimo būdai paprastai būna neveiksmingi. Lietuvoje daug dėmesio skiriama nėščiųjų sveikatingumui, bet nepakankamai, ypač toms moterims, kurias vargina skausmai ar sumažėjęs mobilumas nėštumo metu. Iškyla ir kita problema — kokie specialistai turėtų gydyti nugaros skausmus nėštumo metu. Pastebėta, kad užsitęsęs skausmas nėštumo metu vargina ir po gimdymo. Todėl labai svarbu ne tik nustatyti skausmo priežastį, bet pamokyti moterį taisyklingų kūno judesių ir padėčių, mažinančių skausmą (Zachovajevienė, 2006).

## TYRIMO METODIKA

**Tyrimo objektas:** nėščių moterų skersinis pilvo raumuo ir nugaros skausmas.

**Tyrimo organizavimas.** Tyrimui pasirinktos nėščios moterys, lankančios KT užsiėmimus Kauno P. Mažylio gimdymo namų ir VŠĮ Kauno 2-os klinikinės ligoninės Fizinės medicinos ir reabilitacijos skyriuose.

Apie tyrimo tikslą ir metodus buvo informuojamos visos nuo 25 nėštumo savaitės besilaukiančios moterys, aptartas savanoriškas dalyvavimas tyrime, anketos konfidencialumas bei atskirų duomenų viešinimas. Tyrimas pradėtas gavus Bioetikos komiteto leidimą ir raštišką nėščiųjų sutikimą. Visos moterys atsakė į anketoje pateiktus klausimus ir joms buvo atliekamas užpakalinio dubens skausmo provokacinis mėginys norint išsiaiškinti, ar tiriamos tik juosmens skausmus jaučiančios nėščiosios, atmetant bet kurią kitą skausmo priežastį. Buvo apklaustos 52 moterys, iš kurių į tiriamųjų imtį nepateko 13 (4 atsakė būti tiriamos dėl asmeninių priežasčių, 4 neatitiko po anketinės apklausos tyrimo kriterijų ir 5 nėš-

čiųjų užpakalinio dubens skausmo provokacinis mėginys buvo teigiamas). Likusios 39 moterys tapo tiriamosiomis ir jos pačios pagal galimybę pasirinko kineziterapiją salėje ar vandenyje. Visos tiriamosios suskirstytos į dvi panašaus dydžio grupes ( $n = 20$ ,  $n = 19$ ).

Kineziterapijos procedūros vyko 2 kartus per savaitę po 45 minutes. Pirmo ir antro testavimo metu buvo vertinamas nugaros skausmo intensyvumas naudojant skausmo pojūčio suvokimo skalę VAS, o liemens stabilumas — aparatu „STABILIZER“. Kiekviena tiriamoji antrą kartą buvo vertinama po 10 savaičių. Tyrimas truko penkis mėnesius.

Po II testavimo tiriamųjų imtis sumažėjo abiejose grupėse. Dvi tiriamosios grupės nėščiosios netęsė KT procedūrų dėl asmeninių priežasčių, trys kontrolinės grupės nėščiosios negalėjo atsigulti ant nugaros dėl apatinės tuščiosios venos užspaudimo sindromo. Likusios ( $n = 18$ ,  $n = 16$ ) sėkmingai buvo tiriamos antrą kartą, ir gauti rezultatai analizuojami matematinės statistikos metodais. Visų tiriamųjų amžiaus vidurkis  $28,1 \pm 2,9$  metai, nėštumo savaičių vidutinė trukmė  $26,4 \pm 1,4$ .

Tiriamosios grupės nėščiosioms buvo taikyta kineziterapija salėje — jos atliko skersinio pilvo raumens stiprinimo ir bendrojo pobūdžio raumenų tempimo bei stiprinimo pratimus. Kontrolinės grupės tiriamosioms bendrojo pobūdžio raumenų tempimo, stiprinimo ir atsipalaidavimo pratimus atliko baseine.

**Užpakalinio dubens skausmo provokacinis mėginys.** Testo atlikimas: moteris guli ant nugaros, koja per klubo ir kelio sąnarius sulenкта 90° kampu. Kineziterapeutas viena ranka fiksuoja priešingos pusės viršutinį priekinį klubo dyglį, kitą deda ant sulenکتo kelio ir lengvai paspaudžia šlaunikaulio ašies kryptimi. Taip nustatoma, ar jaučiamas vienos pusės skausmas užpakalinėje dubens srityje (Žuromskis, 2002).

**Nugaros skausmo intensyvumo vertinimas (VAS).** Skausmas buvo vertinamas balais nuo 0 iki 10: 0 balų — skausmo nėra arba jis nejaučiamas; 1—3 balai — jaučiamas silpnas skausmas, kuris išnyksta pakeitus padėtį; 4—5 balai — jaučiamas nestiprus skausmas; 6—7 balai — jaučiamas pakenčiamas nuolatinis skausmas, kuris stiprėja judant, bet pacientė gali atlikti daugelį judesių iki galo; 8—9 balai — jaučiamas stiprus skausmas, dėl kurio pacientė negali susikoncentruoti ir atlikti paprastų judesių; 10 balų — jaučiamas pats didžiausias, nepakeliamas skausmas. Tiriamųjų buvo paprašoma pirštu parodyti labiausiai skaudamą vietą ir vertinti tos vietos skausmą nuo 0 iki

SPR jėgos reikšmės, mmHg	Rangas	SPR jėgos reikšmės, mmHg
-2	0	2
[-14;3]	1	[3; 14]
[-27; -15]	2	[15; 27]
[-28; -40]	3	[28; 40]

Lentelė. Suranguotos SPR jėgos įvertinimo reikšmės

10. Tiriamosios skausmo vietą VAS skalės tiesėje žymėjo pačios.

**Liemens stabilumo vertinimas.** Objektivi skersinio pilvo raumens (SPR) jėga buvo vertinama „Stabilizer“ aparatu („Chattanooga group“, USA). Tiriamųjų buvo prašoma atlikti lėtus kojų kėlimo judesius, prieš tai sutraukus SPR ir stabilizavus liemenį. Tiriamosios gulėjo ant plokščio lygaus paviršiaus. SPR funkcijai vertinti buvo taikomos dvi padėtys. Viena — gulint ant nugaros (kojos per kelius sulenktos, pėdos remiasi į pagrindą, ant kurio guli). Prietaiso pagalvėlė padėta po juosmenine stuburo dalimi. Tiriamoji iškvėpdama, atlikdama lėtus judesius viena koja, ir, sutraukusi SPR, turėjo stengtis išlaikyti kuo stabilesnę juosmeninę stuburo dalį. Per 5 sekundes šlaunis lenkiama sulenkus blauzdą ir per 5 sekundes nuleidžiama į pradinę padėtį. Ta patį tiriamoji turėjo pakartoti kita koja. Antra padėtis — gulint ant šono (apatinė koja sulenkta per klubo ir kelio sąnarius, viršutinė — tiesi). Prietaiso pagalvėlė dedama tarp klubakaulio skiauterės ir šonkalių. Stabilizavus liemenį, tiriamoji buvo prašoma lėtai ir tolygiai per 5 sekundes šlaunį pritraukti iki pečių aukščio ir per 5 sekundes grįžti į pradinę padėtį.

Prieš pradėdant judesį, dinamometro spaudimas nustatomas iki 40 (mmHg) dydžio. Judesio metu dinamometro ekrane stebimi besikeičiantys skalės duomenys. Spaudimo sumažėjimo ar padidėjimo skirtumas yra fiksuojamas, ir registruojamas dviejų testavimo vertinimų vidurkis. Prietaiso vertinimo tikslumas  $\pm 3$  mmHg, svoris 600 g.

Liemens stabilumo vertinimo duomenys turėjo teigiamų ir neigiamų reikšmių, kurių dydis kito priklausomai nuo spaudimo stiprumo į prietaiso pagalvėlę. Jei spaudimas į ją padidėdavo, tai dinamometro rodyklė pakildavo į viršų, ir buvo gautos teigiamos reikšmės, jei sumažėdavo — neigiamos. Taigi stebint dinamometro rodyklės pokyčius galima sužinoti, ar juosmuo yra stabilus judesiu metu (rodyklė išlieka vietoje arba šiek tiek juda), padidėja ar sumažėja juosmens lordozė ir šoninis lenkimas. SPR jėgą ir funkciją stabilizuojant juosmeninę stuburo sritį, parodo dinamometro rodyklės pokytis. Jei tas skirtumas mažas, rodo gerą SPR aktyvumą,

jei pokytis ryškus — galima įtarti SPR silpnumą ir sutrikusią liemens stabilumo funkciją.

Kadangi SPR vertinimo duomenys turėjo teigiamų ir neigiamų reikšmių, tai jos buvo suranguotos į 4 intervalus, kurių kiekvienas turėjo po vieną reikšmę (žr. lent.). Neranguojant rezultatų teigiamų ir neigiamų reikšmių suma būtų lygi 0 ir iškreiptų realius tyrimo rezultatus.

**Statistinė analizė.** Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant *SPSS for Windows 15.0* programą. Kiekybiniai kintamieji pateikiami kaip aritmetinis vidurkis ( $m$ ) ir standartinė vidurkio įverčio paklaida (SEM). Kokybiniai kintamieji pateikiami procentais.

Nepriklausomų imčių kintamųjų palyginimui naudotas neparametrinis Manio Vitnio (Man-Witney) ir Vilkoksono (Wilcoxon) testas ( $Z_M$ ), priklausomų imčių — neparametrinis Vilkoksono testas ( $Z_V$ ).

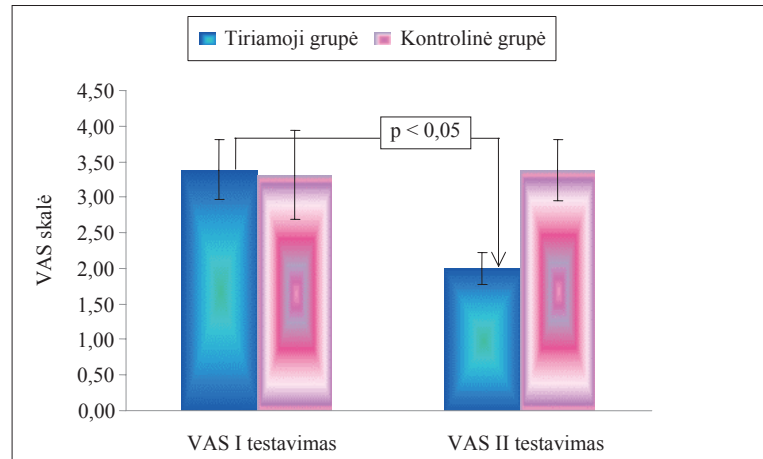
Neparametriniai testai pasirinkti dėl to, kad kintamųjų imtys nedidelės ( $n = 18$ ,  $n = 16$ ). Liemens stabilumo vertinimo duomenys buvo suskirstyti į skales pagal pasirinktus intervalus, nes buvo teigiamų ir neigiamų rezultatų reikšmių, ir jų skaičiaus vidurkis neatskleistų realių rezultatų. Tikrinant statistines hipotezes, buvo pasirinktas 0,05 reikšmingumo lygmuo.

## REZULTATAI

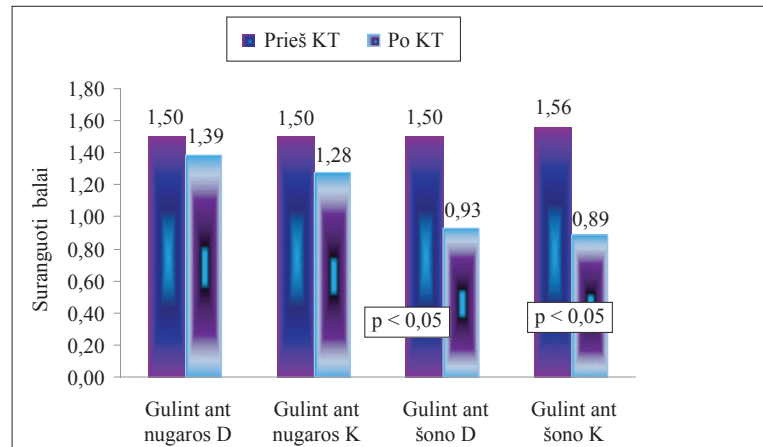
Palyginus gautus rezultatus prieš KT ir po jos, tiriamosios grupės viduje (1 pav.) matyti, kad vidutinė nugaros skausmo intensyvumo suvokimo įvertinimo reikšmė po KT programos sumažėjo apytiksliai 1,39 balo, t. y. 41% nuo pirmo įvertinimo gautos vidutinės reikšmės. Šis pokytis buvo statistiškai reikšmingas ( $p < 0,05$ ).

Palyginus gautus rezultatus prieš KT ir po jos tarp kontrolinės grupės tiriamųjų (1 pav.), galima teigti, kad nugaros skausmo intensyvumo įvertinimo reikšmė po KT programos apytiksliai padidėjo 0,07 (VAS) balais, ir tai sudarė 2,07% pirmo įvertinimo gautos vidutinės reikšmės. Statistiškai patikimo skirtumo tarp skausmo intensyvumo suvokimo vertinimo prieš KT ir po jos kontrolinėje grupėje nepastebėta.

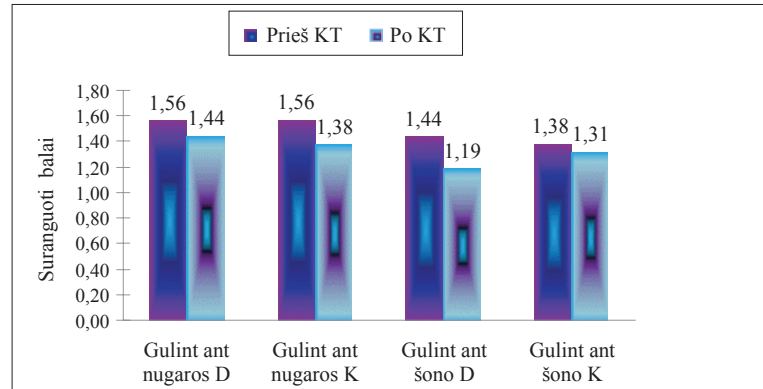
1 pav. Nugaros skausmo intensyvumo suvokimo vertinimo rezultatai



2 pav. Tiriamosios grupės liemens stabilumo vertinimo rezultatai



3 pav. Kontrolinės grupės liemens stabilumo vertinimo rezultatai



Kontrolinės grupės tiriamųjų nugaros skausmo intensyvumas po KT nesumažėjo, o vidutinė įvertinimo reikšmė šiek tiek padidėjo (2,07%). Šiuos rezultatus galima paaiškinti taip: per KT procedūras vandenyje nebuvo akcentuojamas SPR jėgos didinimas, o atliekami tik bendrojo pobūdžio raumenų stiprinimo pratimai baseine taikant tempimo ir atsipalaidavimo elementus.

Apibendrinus kontrolinės grupės rezultatus skausmo požiūriu nustatyta: nugaros skausmo intensyvumas nepadidėjo, nes progresuojant nėštumui didėjanti gimda dar labiau tempia SPR ir silpnėja liemens stabilumo palaikymo funkcija.

Rezultatų palyginimas buvo atliekamas rangais. Lyginant tiriamosios grupės SPR jėgos vertini-

mo rezultatus gulint ant nugaros prieš KT ir po jos (2 pav.), galima matyti, kad vidutinė suranguotų rezultatų reikšmė keliant dešinę koją sumažėjo 0,11 rango, t. y.  $\Delta 1,32$  mmHg (pokytis 1,32% mažesnis). Keliant kairę koją, vidutinė suranguotų rezultatų reikšmė sumažėjo 0,22 rango, t. y.  $\Delta 2,64$  mmHg (pokytis 2,64% mažesnis). Rangui mažėjant, SPR jėga didėja. Statistiškai patikimo skirtumo prieš KT ir po jos tarp SPR jėgos vertinimo gulint ant nugaros tiriamojoje grupėje nebuvo.

Tiriamosios grupės liemens stabilumo vertinimo rezultatai tiriamosioms gulint ant nugaros rodo gerą SPR jėgos didėjimą po KT programos salėje (keliant dešinę koją 1,32% pagerėjo vidutinė suran-

guotų rezultatų reikšmė, kairę — 2,64%). Tačiau statistiškai patikimo pagerėjimo nenustatyta.

SPR skaidulos nėštumo metu labiausiai išsitempia ties baltąja pilvo linija (Zachovajevienė, 2006). Pakartotinai testuojant tiriamosios grupės moteris, kurių nėštumo savaičių vidurkis buvo  $36,5 \pm 1,4$ , SPR ir kiti pilvo raumenys buvo labiau ištempti, nei vertinant pirmą kartą. Tiriamosioms gulint ant nugaros, vertinimo rezultatai daugiausia priklausė nuo šios SPR dalies aktyvumo. Tai paaiškina tiriamosios grupės SPR jėgos menko didėjimo rezultatus.

Lyginant tiriamosios grupės SPR jėgos vertinimo rezultatus, tiriamosioms gulint ant šono, prieš KT ir po jos (2 pav.) matyti, kad vidutinė suranguotų rezultatų vertinimo reikšmė atitraukiant dešinę koją sumažėjo 0,57 rango, t. y.  $\Delta 6,84$  mmHg (pokytis 6,84% mažesnis). Atitraukiant kairę koją, vidutinė suranguotų rezultatų vertinimo reikšmė sumažėjo 0,67 rango, t. y.  $\Delta 8,04$  mmHg (pokytis 8,04% mažesnis). Tiriamosios grupės SPR jėga, nėščiosioms gulint ant šono, po tyrimo statistiškai reikšmingai pagerėjo ( $p < 0,05$ ).

Tokių rezultatų buvo tikėtasi, nes tiriamosios grupės nėščiosioms buvo taikyta KT programa, kurios metu akcentuojamas SPR jėgos stiprinimas. Tiriamosioms gulint ant šono, vertinimo rezultatai daugiausia priklausė nuo šoninių SPR dalies skaidulių aktyvumo. Progresuojant nėštumui, SPR dalys, esančios pilvo šonuose, mažiau ištempiamos nei priekinė šio raumens dalis. D. J. Critchley ir J. F. Coutts (2002) teigia, kad storičiausia SPR raumens dalis yra liemens šonuose, tarp klubakaulių skiauterių bei šonkaulių ir išugdo didžiausią jėgą. Tai paaiškina statistiškai patikimą SPR jėgos augimą.

Lyginant kontrolinės grupės SPR jėgos vertinimo rezultatus, tiriamosioms gulint ant nugaros, prieš KT ir po jos (3 pav.) matyti, kad vidutinė suranguotų rezultatų reikšmė keliant dešinę koją sumažėjo 0,12 rango, t. y.  $\Delta 1,44$  mmHg (pokytis 1,44% mažesnis). Keliant kairę koją, vidutinė suranguotų rezultatų reikšmė sumažėjo 0,18 rango, t. y.  $\Delta 2,16$  mmHg (pokytis 2,16% mažesnis). Rangui mažėjant, SPR jėga mažėja. Statistiškai patikimo skirtumo prieš KT ir po jos tarp SPR jėgos vertinimo, tiriamosioms gulint ant nugaros, kontrolinėje grupėje nebuvo.

Liemens stabilumo vertinimo rezultatai kontrolinėje grupėje, tiriamosioms gulint ant nugaros, rodo nedidelį SPR jėgos pagerėjimą po KT programos vandenyje (keliant dešinę koją, 1,44% pagerėjo vidutinė suranguotų rezultatų reikšmė, o kairę — 2,16%), bet statistiškai patikimo skirtumo

nenustatyta. Pakartotinai testuojant tiriamosios grupės moteris, kurių nėštumo savaičių vidurkis buvo  $36,3 \pm 1,4$ , SPR ir kiti pilvo raumenys buvo labiau ištempti, nei vertinant pirmą kartą. Tokių rezultatų tikėtasi, nes kontrolinėje grupėje buvo taikyta bendrojo pobūdžio makšta vandenyje, neakcentuojant SPR jėgos stiprinimo. Netaikant SPR jėgos stiprinimo pratimų, liemens stabilumas mažėja dėl susilpnėjusio ir pertermpto SPR skaidulų.

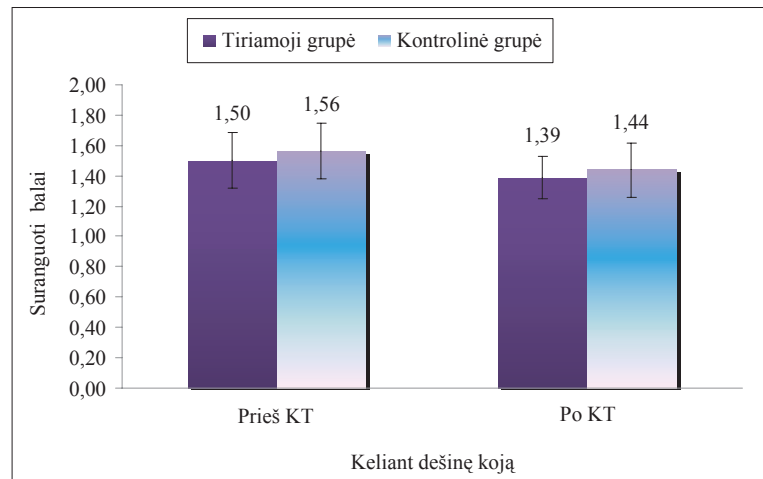
## REZULTATŲ APTARIMAS

Palyginus apibendrintus kontrolinės ir tiriamosios grupių rezultatus matyti, kad tyrimo pradžioje atlikus pirmą nugaros skausmo intensyvumo testavimą tiriamosios grupės nėščiąjų vidutinė skausmo intensyvumo suvokimo vertinimo reikšmė apytiksliai 0,8% buvo didesnė nei kontrolinės grupės, po antro — jau 13,8% mažesnė ( $p < 0,05$ ).

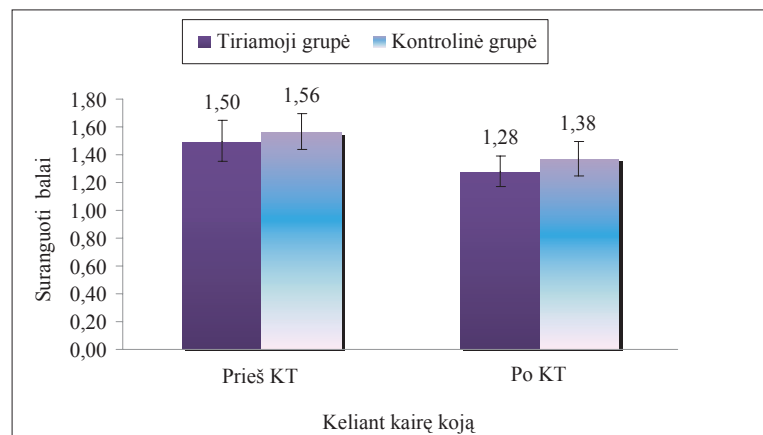
Atlikus lyginamąją skausmo intensyvumo suvokimo rezultatų analizę tarp grupių galima teigti, kad po 10 savaičių kontrolinės grupės tiriamųjų skausmo intensyvumo suvokimas nesumažėjo, bet liko apytiksliai panašus, kai tuo tarpu tiriamosios grupės skausmo intensyvumo suvokimas sumažėjo 41% nuo pradinės jo reikšmės ( $p < 0,05$ ). Skausmo suvokimo skirtumas tarp grupių po KT sudarė 1,38 balo ( $p < 0,05$ ) (1 pav.).

Gautus rezultatus paaiškina tai, kad tiriamosios grupės KT metu buvo akcentuojamas SPR jėgos stiprinimas. SPR turi įtakos nugaros skausmui, nes jis yra pagrindinis liemens stabilizatorius. Mūsų rezultatai sutampa su P. W. Hodges (1999) gautaisiais. Užsienio autoriai, ieškodami sąsajų tarp nugaros skausmo ir liemens stabilumo, atliko įvairių bandymų, kurių metu buvo vertinama SPR funkcija. Vienas iš jų parodė, kad SPR funkcija buvo sumažėjusi (pavėluotai raumu susitraukdavo), kai tiriamasis, jaučiantis nugaros skausmą, atlikdavo greitą judesį koja visomis kryptimis. Tyrėjai C. Liebenson (2004), C. Richardson ir kt. (2004), P. W. Hodges ir G. L. Moseley (2003) teigia, kad labai dažnai apatinės nugaros srities skausmą jaučiantys žmonės, turi giliųjų (skersinių pilvo ir daugiašakių) raumenų sutrikimų, kurie funkciškai stabilizuoja liemenį. D. J. Critchley ir J. F. Coutts (2002) įvertino sveikų ir nugaros skausmą jaučiančių tiriamųjų SPR jėgą. Ultragarso buvo tiriama SPR storio kitimas ramybės būsenoje ir susitraukimo metu. Raumens storio padidėjimas rodė raumens aktyvumą. Tiriamosios grupės (sveikų tiriamųjų) SPR storio pokyčių vidurkis buvo mažesnis nei kontrolinės. Vadinas, kai jaučiamas apatinės nugaros srities skausmas,

4 pav. Liemens stabilumo vertinimo rezultatų tarp grupių palyginimas prieš KT ir po jos, tiriamosioms gulint ant nugaros ir keliant dešinę koją



5 pav. Liemens stabilumo vertinimo rezultatų tarp grupių palyginimas prieš KT ir po jos, tiriamosioms gulint ant nugaros ir keliant kairę koją



SPR jėga būna mažesnė (Richardson et al., 2004). Pagimdžiusių moterų SPR storis buvo nedaug mažesnis nei negimdžiusių, bet šis skirtumas nebuvo statistiškai reikšmingas.

Tyrimo pradžioje, palyginus apibendrintus kontrolinės ir tiriamosios grupės rezultatus ir atlikus pirmą SPR jėgos testavimą tiriamosioms gulint ant nugaros, paaiškėjo, kad tiriamosios grupės nėščiąjų vidutinės suranguotų rezultatų reikšmės keliant dešinę ir kairę kojas apytiksliai 0,72% buvo mažesnės nei kontrolinės grupės. Po antro vertinimo tiriamosios grupės moterų vidutinės suranguotų rezultatų reikšmės apytiksliai 0,6% (keliant dešinę koją) ir 1,2% — (keliant kairę koją) buvo mažesnės nei kontrolinės grupės tiriamųjų (4 ir 5 pav.).

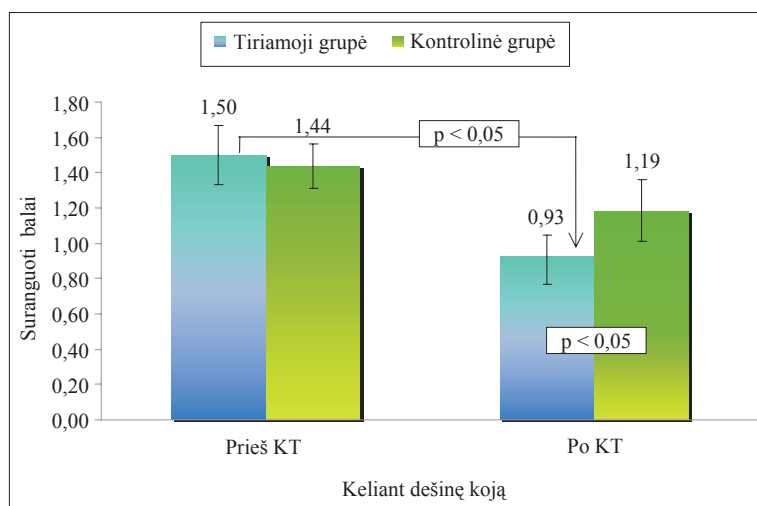
Atlikus lyginamąją SPR jėgos įvertinimo, tiriamosioms gulint ant nugaros, tarp grupių analizę galima teigti, kad po 10 savaičių SPR jėgos augimas šiek tiek pagerėjo abiejose grupėse. Nors tiriamosios grupės moterų SPR jėgos vertinimo rezultatai buvo geresni, statistiškai reikšmingo skirtumo tarp tiriamųjų grupių po KT programos nebuvo.

Tyrimo pradžioje palyginus apibendrintus kontrolinės ir tiriamosios grupės rezultatus po pirmo SPR jėgos vertinimo, tiriamosioms gulint ant šono, paaiškėjo, kad tiriamosios grupės nėščiąjų vidutinės suranguotų rezultatų reikšmės apytiksliai 0,72%

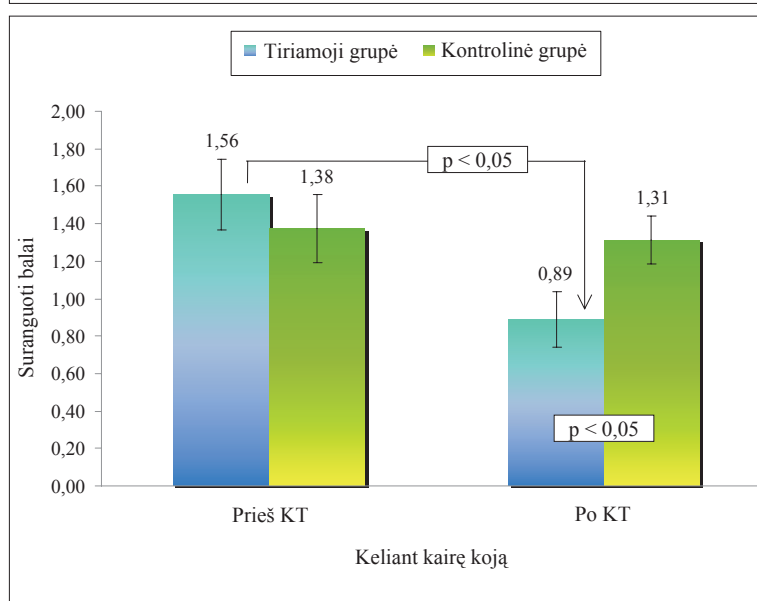
(atitraukiant dešinę koją) ir 2,16% (atitraukiant kairę) buvo didesnės nei kontrolinės grupės. Visgi po antro vertinimo tiriamosios grupės nėščiąjų vidutinės suranguotų rezultatų reikšmės apytiksliai 3,12% (atitraukiant dešinę koją) ir 5,04% (kairę koją) buvo mažesnės nei kontrolinės grupės tiriamųjų ( $p < 0,05$ ). Rangui mažėjant, SPR jėga didėja (6 ir 7 pav.).

Atlikus lyginamąją SPR jėgos įvertinimo, tiriamosioms gulint ant šono, tarp grupių analizę galima teigti, kad po 10 savaičių KT programos kontrolinės grupės tiriamųjų SPR jėga šiek tiek pagerėjo (atitraukiant dešinę koją — 3%, kairę — 0,84%), tačiau liko apytiksliai vienoda. Kai tuo tarpu tiriamosios grupės nėščiąjų SPR jėgos augimas 6,84% (atitraukiant dešinę koją) ir 8,04% (kairę koją) pagerėjo, lyginant su pradine jos reikšme ( $p < 0,05$ ).

Tiriamosios grupės statistiškai patikimą SPR jėgos augimą, nėščiosioms gulint ant šono, paaiškina tai, kad jų KT programos metu buvo akcentuojamas SPR jėgos stiprinimas. Be to, D. J. Critchley ir J. F. Coutts (2002) teigia, kad storiausia SPR raumens dalis yra liemens šonuose, tarp klubakaulių skiauterių bei šonkaulių ir išugdo didžiausią jėgą, o gulint ant šono vertinimo rezultatai daugiausia priklausė nuo šoninių SPR dalies skaidulių aktyvumo.



6 pav. Liemens stabilumo vertinimo rezultatų tarp grupių palyginimas prieš KT ir po jos, tiriamosioms gulint ant šono ir keliant dešinę koją



7 pav. Liemens stabilumo vertinimo rezultatų tarp grupių palyginimas prieš KT ir po jos, tiriamosioms gulint ant šono ir keliant kairę koją

C. Richardson ir kt. (2004) pastebėjo, kad SPR toninės funkcijos sumažėjimas yra aiškiai pastebimas tiriant apatinės nugaros srities skausmus turinčius ligonius. Nėštumo metu ypač veikiami raumenys, garantuojantys dinaminį liemens stabilumą. Susilpnėjus ar pertempus SPR, liemuo gali pasidaryti nestabilus ir sukelti nugaros skausmus (May, Johnson, 2008).

## IŠVADOS

Tiriamosios grupės nėščiųjų nugaros skausmo intensyvumo suvokimas po kineziterapijos sumažėjo

statistiškai patikimai ( $p < 0,05$ ). Kontrolinėje grupėje skausmo intensyvumo suvokimas išliko nepakitęs.

Tiriamosios ir kontrolinės grupių nėščiųjų skersinio pilvo raumens jėga taikant kineziterapiją didėjo ( $p < 0,05$ ).

Tiriamosios grupės nėščiųjų skausmo intensyvumo suvokimas taikant kineziterapiją sumažėjo labiau nei kontrolinės ( $p < 0,05$ ), o skersinio pilvo raumens jėgos prieaugio kaita buvo didesnė nei kontrolinės.

Skersinio pilvo raumens jėga turi įtakos nugaros skausmams nėštumo metu: didėjant liemens stabilumui, nugaros skausmas mažėja.

## LITERATŪRA

Borg-Stein, J., Dugan, S., Gruber, J. (2005). Musculoskeletal aspects of pregnancy. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 84 (3), 180–192.

Critchley, D., Coutts, J. F. (2002). Abdominal muscle function in chronic low back pain patients: Measurement with real-time ultrasound scanning. *Physiotherapy*, 88 (6), 322–332.

Gutke, A., Ostgaard, C. H., Oberg, B. (2008). Predicting persistent pregnancy-related low back pain. *Spine*, 33 (12), 386–393.

Hodges, P. W. (1999). Is there a role for transversus abdominis in lumbo-pelvic stability? *Manual Therapy*, 4 (2), 74–86.

Hodges, P. W., Moseley, G. L. (2003). Pain and motor control of the lumbopelvic region: Effect and possible mechanisms. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 13, 361—370.

Liebenson, C. (2004). Spinal stabilization—an update. Part 2—functional assessment. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 8, 199—210.

May, S., Johnson, R. (2008). Stabilisation exercises for low back pain: A systematic review. *Physiotherapy*, 94, 179—189.

Richardson, C., Snijders, C. J., Hides, J. et al. (2004). The relation between the transversus abdominis muscles,

sacroiliac joint mechanics, and low back pain. *Exercise Physiology and Physical Examination*, 27 (2), 399—405.

Sneag, B. D., Bendo, J. A. (2007). Pregnancy-related low back pain. *Orthopedics*, 30 (10), 839—845.

Zachovajevienė, B. (2006). Atramos judamojo aparato pokyčiai ir stuburo skausmai nėštumo metu. *Kineziterapija*, 1 (7), 15—19.

Zachovajevienė, B. (2003). Dubens raiščių atsipalaidavimo sindromas nėštumo metu. *Kineziterapija*, 1 (4), 34—36.

Žuromskis, T. (2002). Nėštumas ir nugaros skausmas. *Lietuvos akušerija ir ginekologija*, T. V, 3, 220—223.

## RELATIONSHIP BETWEEN TRANSVERSUS ABDOMINIS MUSCLE AND BACK PAIN DURING PREGNANCY IN PHYSIOTHERAPY TREATMENT

Brigita Zachovajevienė<sup>1,2</sup>, Jūratė Banionytė<sup>1</sup>, Pavelas Zachovajevas<sup>2,3</sup>, Daiva Bulotienė<sup>3</sup>  
Kaunas University of Medicine<sup>1</sup>, Kaunas College<sup>2</sup>, Lithuanian Academy of Physical Education<sup>3</sup>,  
Kaunas, Lithuania

### ABSTRACT

**Problem of research:** World health organization informs, that 25% of pregnant women complain about pains during their pregnancies. Prenatal care is given much attention but not enough for back pain treatment in Lithuania.

**The object of research:** Strength of transversus abdominis muscle and back pain in pregnant women. **The aim of research:** find the relationship between transversus abdominis muscle and back pain during pregnancy. **Goals of research:** 1. Evaluate the back pain in control and training groups before and after the physiotherapy. 2. Evaluate the strength of transversus abdominis muscle in control and training groups before and after the physiotherapy. 3. Compare the results between control and training groups. **Methods of research:** With the help of a questionnaire we determined the subjects' age, gestational week, presence of back pain during the current pregnancy and its occurrence. The back pain was evaluated for all women using VAS before and after the physiotherapy. Transversus abdominis muscle strength for all the participants was objectively tested lying on the back and side, using trainer of the transversus abdominis muscle and function measurement device "Stabilizer". The physiotherapy program for the training group (18) was focusing on transversus abdominis strengthening in the gym hall, and the control group participants (16) were performing general physiotherapy exercises program in the water. The data of the study were analyzed using *SPSS 15.0 for Windows*.

**Results:** The mean value of back pain intensity in the training group decreased by 41% compared to the primary results after physiotherapy, ( $p < 0.05$ ). Assessment outcomes of transversus abdominis strength, lying on the side and performing the measurements with the right leg were better by 3.12% and left — 5.04%, in the training group than in the control group after the physiotherapy program, ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** 1) The back pain decreased statistically significantly in the training group participants after the physiotherapy program ( $p < 0.05$ ), and it remained unchanged in the control group participants. 2) The strength of transversus abdominis muscle increased in both groups after the physiotherapy ( $p < 0.05$ ). 3) The intensity of the back pain decreased more in the training group than in the control group during the physiotherapy program, ( $p < 0.05$ ). The strength of transversus abdominis muscle increased more in the training group. 4) The strength of transversus abdominis muscle had influence on the back pain during pregnancy: by improving lumbar stability the back pain decreased.

**Keywords:** transversus abdominis muscle, back pain, pregnancy, physiotherapy.

Gauta 2010 m. kovo 15 d.  
Received on March 15, 2010

Priimta 2010 m. gegužės 31 d.  
Accepted on May 31, 2010

Brigita Zachovajevienė  
Kauno medicinos universitetas  
(Kaunas University of Medicine)  
Jankaus g. 2, LT-44221 Kaunas  
Lietuva (Lithuania)  
Tel +370 698 75901  
E-mail brigitzaz@medi.lt