

# STUBURO STABILIZAVIMO MOKYMO PROGRAMOS TAIKYMAS ESANT NUGAROS SKAUSMAMS

Daiva Kančelkienė, Daiva Mockevičienė

Šiaulių universitetas

## Įvadas

Nugaros skausmai – civilizuotų žmonių ryškė, plakanti už tai, kad „mažai judame, vaikštome tik lygiais keliukais, miegame minkštose lovose, avime ankštus batus, dirbdami ar ilsėdamiesi dažnai sėdime netinkamuose – žemuose ir minkštuose krėsluose“ (Hesas, Ėderis, Montagas, Šut, 2005, p. 5). Darbo aplinkoje dar dažnai pasitaiko profesinių veiksmių, kurie, veikdami ilgą laiką darbuotojo organizmą, kenkia sveikatai ir gali tapti profesinių ligų priežastimi. Kenksmingi darbo aplinkos veiksniai mažina organizmo atsparumą. Organizmo nuovargis ir stresas pirmiausia paliečia judamąjį aparatą, t. y. kaulų – raumenų sistemą (Fjell, Alexanderson, Karlqvist, Bildt, 2007). Nugaros skausmai dažniausiai vargina darbingo amžiaus žmones, tiek vyrus, tiek moteris. Klaidinga manyti, kad šia liga dažniausiai sega žmonės, dirbantys fizinį darbą. Nustatyta, kad ši liga vienodai išplitusi tarp įvairių profesijų žmonių (McGill, 2002). Tačiau pati sąvoka „juosmens skausmas“ slepia labai daug skirtingų su šiuo pavadinimu siejamų problemų. Viena iš jų, sukeliančių juosmens skausmą, yra segmentinis stuburo nestabilumas. Stuburo stabilumas – giliųjų juosmeninės stuburo dalies ir pilvo raumenų, tarpsegmentinių jungčių ir nervų sistemos tarpusavio sąveika tiek judant, tiek statinėje padėtyje (Barr, Griggs, Cadby, 2005; Richardson, Jull, Hodges, Hides, 1999). Daugeliu tyrimų įrodyta, kad stuburą sutvirtinančios funkcijos gerinimas ir tinkamas judesių valdymas – pagrindiniai veiksniai nugaros skausmui gydyti (Barr, Griggs, Cadby, 2007; Leibenson, 1996, McGill, 2001; Norris, 2008).

Egzistuoja didelis skirtumas tarp to, kaip žmogus vertina savo fizines galimybes, ir to, kaip realiai jis tai atlieka. Žmogus negali taisyklingai atlikti judesių, nepažindamas savo kūno sandaros ir funkcionavimo principų. Tik detaliau paaiškinus tam tikro judesio mechanizmą (pvz., pilvo preso įtempimą, vykdymo charakterį, santykį ir priklausomybę vieno nuo kito), nuteikus įsivaizduoti, „pagalvoti“ apie vykdymo judesio struktūrą – judesio mokymosi, vykdymo ir supratimo kokybė pagerėja (O’Sullivan ir kt. 1997c; 1998a; 1998b). Teorinės žinios sudaro galimybę susipažinti su sveikos gyvensenos pagrindais, žmogaus organizmu ir veiksniais, sąlygojančiais jo sveiką ir darnų funkcionavimą, taip pat organizmo veiklą pažeidžiančiais veiksniais ir būdais bei priemonėmis organizmo darnai atstatyti. Stuburo stabi-

lizavimo mokymasis remiasi F. Fitts ir M. I. Posner (1967) naujų įgūdžių mokymosi modeliu. Fizinių įgūdžių išmokimas pagrįstas tuo, kad kiekvienas judesys būtų išmoktas, atliktas taisyklingai. Tačiau svarbiausia programos užduotis, kad žmogus pakeistų savo vaidmenį iš besišilincio ir pasyvaus gydymo gavėjo į aktyvų, besidalinantį atsakomybe už savo sveikatą ir organizmo funkcijų atstatymą.

Šiame kontekste kyla probleminių klausimų: Kokia informacija aktuali žmonėms, patiriantiems nugaros skausmą? Kokios jų žinios apie taisyklingą padėtį darbo ir poilsio metu? Ar naudojasi šia informacija? Kokios jų žinios apie žmogaus kūno anatomiją ir fiziologiją? Kokie reabilitacijos būdai veiksmingai mažina nugaros skausmą, didina raumenų ištvėrę?

**Tyrimo objektas** – stuburo stabilumo mokymo programos poveikis stuburo skausmui mažinti.

**Tyrimo tikslas** – nustatyti stuburo stabilizavimo mokymo programos poveikį stuburo skausminių pojūčių mažėjimui.

**Uždaviniai:** įvertinti ir palyginti kontrolinės ir eksperimentinės grupės skausmo kiekybines charakteristikas prieš ir po programos; iširti ir palyginti kontrolinės ir eksperimentinės grupės liemens raumenų statinę ištvėrę prieš ir po programos; iširti ir palyginti kontrolinės ir eksperimentinės grupės stuburo stabilumą prieš ir po programos.

**Tyrimo metodai:** anketinė apklausa, eksperimentas, testavimas, statistinė tyrimo duomenų analizė.

**Anketinė apklausa.** Remiantis sukonstruotu teoriniu modeliu, buvo parengta anketa nugaros skausmą sukėlusioms priežastims išsiaiškinti. Anketa pusiau struktūrizuota, klausimai formuluoti remiantis intervaline, nominaline ir Likerto skalėmis. Skausmo intensyvumui nustatyti naudota regimoji (vizualinė) skausmo vertinimo analogijos skalė (*visual analogue scale*, VAS). Skausmo įtaką kasdieninei veiklai, žmogaus funkcinėms galimybėms nustatyti taikytas Quebec klausimynas.

**Eksperimentas.** EG taikyta stuburo stabilumo mokymo programa (praktiniai ir teoriniai užsiėmimai tęsėsi 6 mėnesius, vyko 2 kartus per savaitę, trukmė 1 valanda, KG dalyvės sportavo individualiai. Pagrindinis stuburo stabilumo mokymo programos akcentas yra mokymosi procesas, pagrįstas teorinėmis žiniomis bei praktiniais užsiėmimais. Programa sudaryta remiantis laipsniškumo, visapusiškumo, są-

moniningumo ir aktyvumo, vaizdumo, prieinamumo ir individualizacijos, sistemingumo ir nuoseklumo, progresavimo principais. Teorinės žinios (kūno sandara ir judesio valdymo principai) taikytos praktinių užsiėmimų metu.

### Testavimas

*Stuburo stabilumo testai:* dauginių ir skersinio pilvo raumenų ištvėrmės; liemens raumenų ištvėrmės; skersinio bei vidinių įstrižinių pilvo raumenų ištvėrmės (gulint ant pilvo); dauginių bei didžiojo sėdmens raumenų ištvėrmės (gulint ant pilvo). Testai atlikti prietaisu „Stabilizer“. Šis prietaisas, reaguodamas į besikeičiantį slėgį oro pripildytoje spaudimo kameroje, leidžia nustatyti raumenų ištvėrmę. Vertinama pagal stebėjimo skalės parodymus (mmHg).

*Liemens raumenų statinės ištvėrmės testai:* Visų raumenų grupių ištvėrmė registruojama sekundėmis, apskaičiuoti santykiai tarp:

- *Pilvo ir nugaros raumenų statinės ištvėrmės.* Kuo santykis artimesnis 1, tuo liemens stabilumas geresnis.
- *Dešinės ir kairės pusės liemens raumenų statinės ištvėrmės.* Kuo santykis artimesnis 1, tuo didesnis liemens stabilumas.
- *Dešinės (ar kairės) liemens pusės statinės ištvėrmės santykis su nugaros raumenų statine ištvėrme* turi būti ne didesnis už 0,75 (Dudonienė, cit. McGill, 2002).

Matematinė statistika. Empiriniai duomenys apdoroti SPSS 11.0 (*angl.- Statistical Package for the Social Science*) ir *Microsoft Excel* kompiuterinėmis programomis, taikant deskriptyvinę statistiką, apskaičiuojant dažnį, vidurkį ( $X$ ), standartinį nuokrypį ( $SD$ ). Spearman'o koreliacijos koeficientu ( $r$ ) nustatyta tiesinė kintamųjų priklausomybė (vertinant tiesioginį ir netiesioginį ryšį). Tyrimo duomenų patikimumo koeficientas ( $p$ ); duomenys buvo laikomi statistiškai patikimi, kai  $p < 0,01$ ; ir  $p < 0,05$ .

### Tyrimo imtis

Tyrimo dalyvavo 18 moterų, dirbančių Šiaulių universitete; amžiaus vidurkis ( $X$ ) – 42,9 metai, standartinis nuokrypis ( $SD$ ) – 0,46. KG –  $X = 43,5$ ;  $SD = 0,50$ ; EG –  $X = 42,3$  metai,  $SD = 0,44$ . Tiriamosios parinktos netikimybinės – tikslinės grupių formavimo atrankos būdu. Eksperimentinė grupė (EG) – tyrimo dalyvės, besiskundžiančios nugaros skausmu, ir kontrolinė grupė (KG) – nejauchiančios nugaros skausmo, kaip išorinių faktorių indikatorius, galintis daryti įtaką nugaros skausmui atsirasti.

### Tyrimo rezultatai

Analizuojant anketų duomenis apie nugaros skausmo intensyvumą, nustatyta, kad EG dalyvėms

skausmo po stuburo stabilizavimo mokymo programos (prieš programą 2,78 balai, po programos – 1,89 balai) intensyvumas sumažėjo 0,89 balais (duomenys statistiškai patikimi:  $r = 0,725$ ;  $p = 0,027$ ). Skausmo intensyvumas tiesiogiai koreliuoja su funkciniu pajėgumu, taigi, galima manyti, jog, sumažėjus skausmui, pagerėjo dalyvių funkcinė būklė ( $r = 0,825$ ;  $p = 0,002$ ). KG dalyvėms tyrimo pradžioje neskaudėjo nugaros, tačiau tyrimo pabaigoje kai kurios dalyvės pažymėjo, kad atsirado nugaros skausmų ir sumažėjo funkcinės galimybės (skausmo intensyvumas 1,87 balai,  $r = 0,712$ ,  $p = 0,031$ ).

Išanalizavus mokslinę literatūrą ir tyrimo dalyvių atsakymus apie priežastis, sukėlusias nugaros skausmą, buvo išskirtos pagrindinės – neteisingas, neergonomiškas darbo vietos organizavimas, ilgalaikė sėdima kūno padėtis, mažas fizinis aktyvumas, įvairios persirgtos ligos, traumos bei stresas.

EG dalyvių darbo vietos ergonominiai parametrai dažniausiai neatitiko ergonomikos reikalavimų. Po programos, pakoregavus darbo vietą, susipažinus su ergonomikos reikalavimais ir taisyklingomis kūno padėtimis darbo ir poilsio metu, nustatyta, kad EG dalyvėms nugaros skausmas sumažėjo statistiškai reikšmingai ( $r = 0,725$ ,  $p = 0,027$ ).

Išanalizavus tyrimo dalyvių fizinį aktyvumą, paaiškėjo, kad KG dalyvės sportuoja dažniau (vidurkis – keli kartai per savaitę), mėgsta aktyvų gyvenimo būdą, o EG dalyvės prieš stuburo stabilizavimo mokymo programą sportavo vidutiniškai tik kelis kartus per mėnesį.

Analizuojant tyrimo dalyvių atsakymus apie nugaros skausmo rizikos veiksnius, 66,7 proc. jų nurodė stresą, kaip vieną iš rizikos veiksnių. Daugelis mokslininkų pažymi, kad ilgalaikis stresas gali sumažinti darbo našumą ir būti nugaros skausmo priežastis (Kottler, Chen, 2007).

*Eksperimentas.* EG dalyvės dalyvavo stuburo stabilizavimo mokymo programoje. Stuburo stabilumą lemiančių raumenų ištvėrmei nustatyti prietaisu „Stabilizer“ atlikti stuburo stabilumo testai (prieš programą, programos metu ir po programos). KG dalyvėms stuburo stabilumo testai buvo atlikti 2 kartus (tyrimo pradžioje ir pabaigoje).

*Dauginių ir skersinio pilvo raumenų ištvėrmės testas (I testas).* I testavimo metu EG dalyvės nesugebėjo sutraukti šių raumenų, vidurkis – 0 mmHg (norma 6–8 mmHg virš 40 mmHg žymos, stebėjimo skalėje). EG dalyvės stuburo stabilizavimo mokymo programos metu išmoko taisyklingai atlikti pratimus pilvo raumenims įtraukti. Dauginių ir skersinio pilvo raumenų ištvėrmė padidėjo statistiškai reikšmingai (II – 3,33 mmHg ir III testavimo metu 6,67 mmHg,  $r = 0,902$ ,  $p = 0,001$ ).

KG dalyvių dauginių ir skersinio pilvo raumenų ištvėrmė prieš tyrimą buvo šiek tiek didesnė nei EG dalyvių – 0,78 mmHg, o tyrimo pabaigoje

3,33 mmHg virš 40 mmHg žymos matavimo skalėje. KG dalyvių dauginiai ir skersinis pilvo raumenys nepakankamai išvermingi, neatlieka stuburo stabilizavimo funkcijos, nes nebuvo treniruojami. Manoma, kad netreniruojamų raumenų išvermė mažės, o tai gali turėti įtakos nugaros skausmui atsirasti.

*Liemens raumenų išvermės testas (II testas).* I testavimo metu EG dalyvių testas neigiamas -1,44 mmHg, žemiau 40mmHg, nes nesusiformavę raumenų jėgos kontroliavimo įgūdžiai. II testavimo metu EG dalyvių testas teigiamas – 2,44 mmHg virš 40mmHg. III testavimo metu nustatyta, kad EG dalyvių raumenų išvermė padidėjo statistikai reikšmingai (4,33 mmHg virš 40mmHg,  $r = 0,843$ ,  $p = 0,004$ ), šios grupės dalyvės mokymo programos metu išmoko tinkamai valdyti judesius.

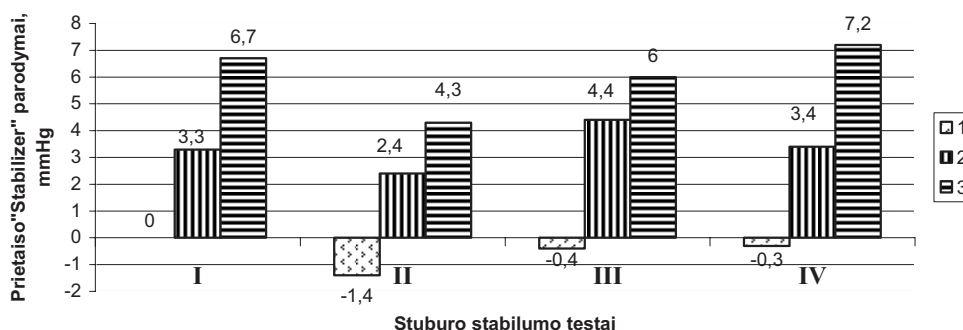
KG dalyvių tyrimo pradžioje testas teigiamas 0,11 mmHg, aukščiau 40mmHg žymos matavimo skalėje (testas teigiamas, kai slėgis nenukrinta žemiau 40mmHg), tyrimo pabaigoje kai kurioms dalyvėms raumenų išvermė padidėja 2,11 mmHg. KG dalyvių gilieji raumenys atlieka savo funkciją, tačiau EG dalyvių šie raumenys išvermingesni.

*Skersinio bei vidinių įstrižinių pilvo raumenų išvermės testas gulint ant pilvo (III testas).* Lyginant EG ir KG skersinio bei vidinių įstrižinių pilvo raumenų išvermės tyrimo rezultatus, nustatyta, kad EG

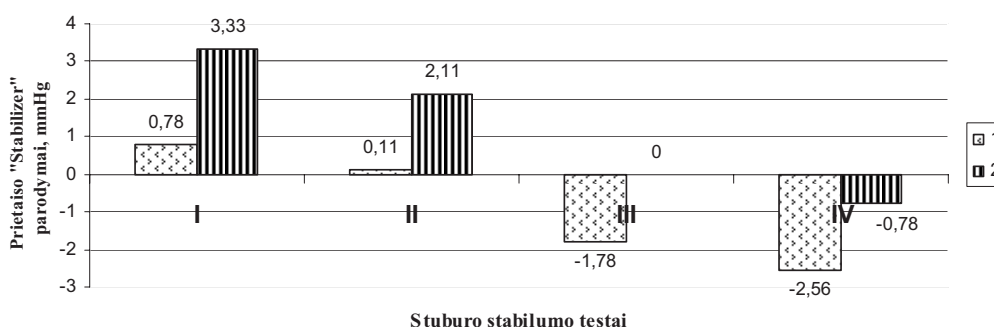
dalyvių šio testo rezultatai šiek tiek geresni nei KG. EG I testavimo metu testas neigiamas, nes slėgis nesumažėjo (-0,44 mmHg), II testavimo – teigiamas (4,44 mmHg), III testavimo – teigiamas, slėgis sumažėjo (6 mmHg). Testo rezultatai parodė, kad po programos EG dalyvių skersinio bei vidinių įstrižinių pilvo raumenų išvermė padidėjo statistikai reikšmingai ( $r = 0,908$ ,  $p = 0,001$ ). KG dalyvių testų rezultatai rodo, kad skersinis bei vidinis įstrižinis pilvo raumenys neatlieka savo funkcijos. Prieš tyrimą testas neigiamas, t. y. slėgimas nesumažėjo, (-1,78 mmHg), o tyrimo pabaigoje – sumažėjo, bet nepakankamai (norma 6–10 mmHg, o sumažėjo tik 3,28 mmHg).

*Dauginių bei didžiojo sėdmens raumenų išvermės testo rezultatai gulint ant pilvo (IV testas).* EG dalyvių I testavimo metu testas neigiamas, nes slėgis nukrito žemiau 60 mmHg žymos (-0,33 mmHg), II ir III testavimo metu testai teigiami, slėgis pakilo aukščiau 60mmHg žymos (II – 3,44 mmHg; III – 7,22 mmHg). Rezultatai statistiškai patikimi, labai stiprus teigiamas ryšys ( $r = 0,936$ ;  $p = 0,001$ ).

KG dalyvių šių raumenų testas tyrimo pradžioje ir pabaigoje – neigiamas (pradžioje slėgis nukrito žemiau -2,56 mmHg 60 mmHg žymos, o pabaigoje -0,78 mmHg). Kadangi KG dalyvių raumenys neatlieka stuburo stabilizavimo funkcijos, galimas nugaros skausmo atsiradimas, jo intensyvumo didėjimas.



**1 pav.** EG dalyvių stuburo stabilumo testų rezultatai (I – dauginių ir skersinio pilvo raumenų išvermė; II – liemens raumenų išvermė; III – skersinių bei vidinių įstrižinių pilvo raumenų išvermė; IV – dauginių bei didžiojo sėdmens raumenų išvermė, (1, 2, 3 – testavimai, mmHg) (N = 9)



**2 pav.** KG dalyvių stuburo stabilumo testų rezultatai (I – dauginių ir skersinio pilvo raumenų išvermė; II – liemens raumenų išvermė; III – skersinių bei vidinių įstrižinių pilvo raumenų išvermė; IV – dauginių bei didžiojo sėdmens raumenų išvermė (1 – prieš tyrimą, 2 – po tyrimo, mmHg) (N = 9)



*Liemens raumenų statinės ištvėrmės testų rezultatai.* Atlikus statinės pilvo, nugaros ir šoninių liemens raumenų ištvėrmės testus bei nustatius santykius tarp pilvo ir nugaros raumenų ištvėrmės (tarp dešinės ir kairės pusės raumenų ištvėrmės, tarp dešinės ir kairės pusės šoninių raumenų ir nugaros raumenų ištvėrmės, nustatyta, kad po stuburo stabilizavimo mokymo programos EG dalyvių pilvo ( $r = 0,850$ ,  $p = 0,004$ ) bei nugaros raumenų ištvėrmė ( $r = 0,839$ ,  $p = 0,005$ ) patikimai padidėjo, asimetrija akivaizdžiai sumažėjo. Tyrimo rezultatai atitinka McGill (2002) atliktų tyrimų išvadas, kad kairės – dešinės pusių šoninių liemens raumenų ištvėrmė ir pilvo – nugaros raumenų ištvėrmė turi būti simetriška, nes raumenų asimetrija gali būti viena iš nugaros skausmo priežasčių.

KG dalyvės sportavo individualiai, pasirinkdamos joms patinkančią fizinę veiklą. Tyrimo pradžioje pilvo, nugaros ir šoninių liemens raumenų ištvėrmė buvo didesnė už EG dalyvių, tačiau KG dalyvių raumenų statinė raumenų ištvėrmė didėjo neproporcingai, t. y. vieni raumenys yra treniruojami labiau nei kiti. Didėjo asimetrija tarp dešinės ir kairės pusės šoninių liemens raumenų. Tai gali būti nugaros skausmo atsiradimo priežastis. Netreniruojami gilieji nugaros raumenys silpsta. Tai irgi gali būti nugaros skausmo atsiradimo priežastis.

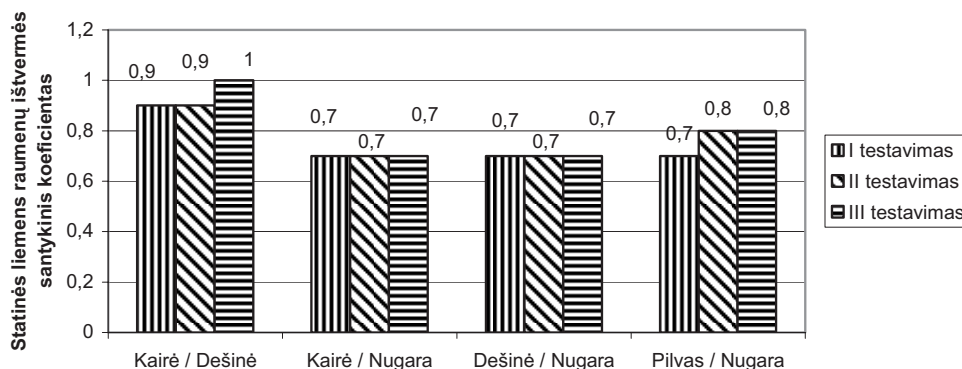
Apskaičiavus raumenų grupių statinės ištvėrmės santykius (4 ir 5 paveikslai), nustatyta, kad EG dalyvių kairės ir dešinės liemens pusės raumenų statinės ištvėrmės santykio vidurkis I ir II testavimo metu yra 0,9, t. y. artimas vienetui. III testavimo metu jis = 1. Galima manyti, kad po programos, padidėjus raumenų ištvėrmei, stuburo stabilumas padidėjo ( $r = 0,700$ ,  $p = 0,036$ ). KG kairės ir dešinės liemens pusės raumenų statinės ištvėrmės santykis yra 0,9 ir tyrimo metu nekito. V. Dudonienė (2008), teigia: kuo

kairės ir dešinės pusės statinės raumenų ištvėrmės santykis yra arčiau 1, tuo liemens stabilumas yra geresnis. Raumenų statinė ištvėrmė taip pat priklauso ir nuo vyraujančios rankos.

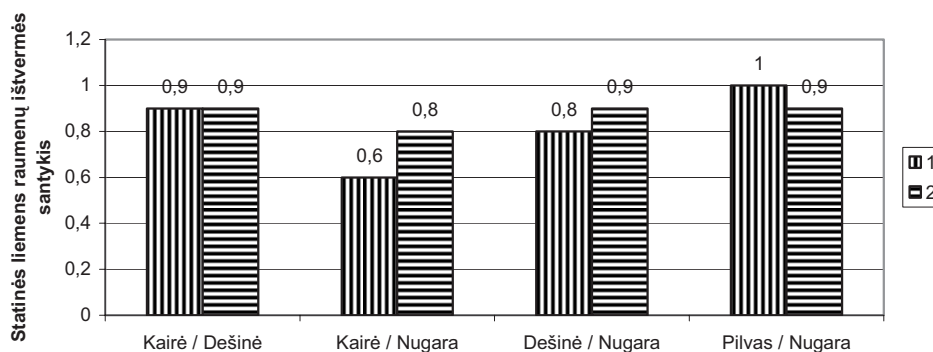
*Dešinės ir kairės pusės liemens raumenų santykis su nugaros raumenų statine ištvėrme.* Šis santykis, anot V. Dudonienės (2008) neturi būti didesnis už 0,75. EG dalyvėms, atliekant stuburą stabilizuojančių pratimų programą, jų ištvėrmė didėjo. Kairės / nugaros ir dešinės / nugaros raumenų statinės ištvėrmės santykis I, II ir III testavimo metu – 0,7. Duomenys statistiškai patikimi ( $r = 0,750$ ,  $p = 0,020$ ).

KG dalyvių nugaros raumenys silpnesni už pilvo raumenis. Tyrimo pradžioje dešinės liemens pusės statinės ištvėrmės santykis su nugaros raumenų statine ištvėrme buvo 0,8, o tyrimo pabaigoje – 0,9 (duomenys statistiškai patikimi  $r = 0,800$ ;  $p = 0,010$ ). Kairės liemens pusės statinės raumenų ištvėrmės santykis su nugaros raumenų statine ištvėrme tyrimo pradžioje buvo 0,6, pabaigoje – 0,8. KG dalyvių gilieji nugaros raumenys neatlieka stabilizavimo funkcijos, nes yra silpni.

*Santykis tarp pilvo ir nugaros raumenų statinės ištvėrmės* turi būti artimas vienetui, tuo didesnis bus liemens stabilumas. EG I, II ir III testavimo metu šis santykis lygus 0,8, raumenų ištvėrmė programos metu didėjo proporcingai ( $r = 0,828$ ,  $p = 0,006$ ). Galima sakyti, kad, tęsiant užsiėmimus, raumenų ištvėrmė didės, dėl to didės ir stuburo stabilumas, mažės nugaros skausmas. KG dalyvių pilvo ir nugaros raumenų ištvėrmė tyrimo pradžioje buvo vienoda, santykis lygus 1, dalyvės nesiskundė nugaros skausmais. Programos pabaigoje santykis tarp pilvo ir nugaros statinės ištvėrmės mažėjo iki 0,9 (5 pav.). Tai rodo, kad pilvo raumenų ištvėrmė yra didesnė nei nugaros, galima nugaros skausmo atsiradimo rizika.



**3 pav.** EG dalyvių raumenų ištvėrmės santykiai tarp pilvo ir nugaros, tarp dešinės ir kairės pusės raumenų ištvėrmės, tarp šoninių raumenų (dešinės ir kairės pusės) ir nugaros raumenų ištvėrmės (N = 9)



**4 pav.** KG dalyvių raumenų ištvermės santykiai tarp pilvo ir nugaros, tarp dešinės ir kairės pusės raumenų ištvermės, tarp šoninių raumenų (dešinės ir kairės pusės) ir nugaros raumenų ištvermės (1 – prieš tyrimą, 2 – po tyrimo (N = 9))

Apibendrinant eksperimento rezultatus, galima teigti, kad stuburo stabilizavimo mokymo programa yra efektyvi ir gali būti taikoma tiek gydymo, tiek profilaktikos tikslais.

#### Išvados

1. Eksperimento metu nustatyta, kad EG dalyvėms nugaros skausmas po stuburo stabilizavimo mokymo programos sumažėjo ( $r = 0,725$ ,  $p < 0,05$ ). Sumažėjus skausmui, padidėjo funkcinės galimybės ( $p < 0,05$ ). KG dalyvėms tyrimo pradžioje neskaudėjo nugaros, tačiau tyrimo pabaigoje kai kurios dalyvės nurodė, kad atsirado nugaros skausmų, sumažėjo funkcinės galimybės (skausmo intensyvumas 1,87 balai,  $r = 0,712$ ,  $p = 0,031$ ).
2. Palyginus KG ir EG dalyvių šoninių, pilvo, nugaros raumenų statinę ištvermę prieš programą, KG dalyvių šių raumenų ištvermė buvo didesnė nei EG dalyvių, tačiau po programos EG dalyvių raumenų ištvermė padidėjo ( $p < 0,05$ ). KG dalyvėms nustatyta asimetrija tarp dešinės ir kairės pusės šoninių liemens raumenų bei nugaros raumenų ištvermės sumažėjimas. Tai gali būti nugaros skausmo atsiradimo priežastis.
3. EG ir KG dalyvių liemens stabilumo testų rezultatai (tirti prietaisu „Stabilizer“) prieš programą parodė, kad nugaros ir pilvo gilieji raumenys, atsakingi už stuburo stabilumą, yra nepakankamai ištvermingi. Po stuburo stabilizavimo mokymo programos EG dalyvių šių raumenų ištvermė padidėjo ( $p < 0,05$ ), o KG dalyvių testų rezultatai keitėsi labai nežymiai, nesiekdami nustatytos normos. Galima manyti, kad neteisingai treniruojami raumenys, neatlieka stuburo stabilizavimo funkcijos, galimas nugaros skausmo intensyvumo didėjimas.

#### Literatūra

1. Barr K. P., Griggs M., Cadby T., 2005, Lumbar stabilization: Core concepts and current literature, part 1. *Am J Phys Med Rehabil.* No. 84 (6). P. 473–480.
2. Barr K. P., Griggs M., Cadby T., 2007, Lumbar stabilization: a review of core concepts and current literature part, 2. *Am J Phys Med Rehabil.* No. 86 (1). P. 72–80.
3. Dudonienė V., 2008, *Stuburo stabilizavimo pratimai: studijų knyga*. Lietuvos kūno kultūros akademija.
4. Fitts P., Posner M. I., 1967, *Human Performance*. Belmont, CA: Brooks / Cole.
5. Fjell Y., Alexanderson K., Karlqvist L., Bildt C., 2007, Self – reported musculoskeletal pain and working conditions among employees in the Swedish public sector. *Work* 2007. No. 28 (1). P. 33–46.
6. Hesas H., Éderis K., Jurgenas H., Šut K., 2006, *Nugaros skausmai*. Vilnius.
7. Hides J. A., Jull G. A., Richardson C. A., 2001, Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain. *Spine.* No. 26 (11). P. 243–248.
8. Kottler J., Chen D., 2007, *Stress Management and Prevention- Applications to Daily Life*. Cengage Learning.
9. Liebensohn C., 1996, *Rehabilitation of the spine*. Baltimore: Williams & Wilkins.
10. Liebensohn C., 1997, Spinal stabilization training. *Journal of Bodywork and Movement. Therapies.* No. 1 (2). P. 87–90.
11. McGill S. M., 2002, Low Back Disorders. Evidence – Based Preservation and Rehabilitation. *Human Kinetics*. [Žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <www.humankinetics.com>.
12. McGill S. M., 2001, Low back stability: from formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exerc. Sport Sci. Rev.* Vol. 29. No. 1. P. 26–31.
13. Norris C. M., 2008, Back Stability-2nd Editon. *Integrating Science and Therapy*. Human Kinetics.
14. O’Sullivan P., Twomey L., Alison G., 1997c, Evaluation of specific stabilising exercise in the treatment of chronic low back pain with radiological diagnosis of spondylolysis and spondylolisthesis. *Spine.* No. 15 (24). P. 2959–2967.

15. O'Sullivan P., Twomey L., Alison G., 1998a, Altered abdominal muscle recruitment in back pain patients following specific exercise intervention. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. No. 27 (2). P. 1–11.
16. O'Sullivan P., Twomey L., Alison G., Taylor J., 1998b, Specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with clinical and radiological diagnosis of lumbar segmental 'instability'. *Third Interdisciplinary World Congress on Low Back and Pelvic Pain*. Vienna, Austria. P. 366–367.
17. Richardson C., Hodges P., Hides J., 1999, *Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization*. Churchill Livingstone: Harcourt Publishers.

## SPINAL STABILIZATION PROGRAM AIMED AT REDUCTION OF BACK PAIN

*Daiva Kančelkienė, Daiva Mockevičienė*

### Summary

The article deals with reduction of back pain when applying the core stability training programme. The research aim was to find out the impact of the core stability training programme on the reduction of core pains. The research methods were: questionnaire survey, experiment, testing, statistical analysis of research results. 18 women working at Šiauliai University took part in the research; their average age (X) was 42.9 years, the standard deviation (SD) was 0.46. The experimental group (EG) encompassed women complaining about the back pain, and the control group (CG) consisted of those not experiencing back pain as an indicator of external factors that may impact appearance of back pain. CG – X = 43.5; SD – 0.50; EG – X = 42.3 years, SD - 0.44. The subjects for the research were selected by the way of non-random target group formation. During the experiment we estimated that back pain of the EG participants had decreased after the core stability training programme ( $r = 0.725$ ,  $p < 0.05$ ). After the pain eased, functional capacities increased ( $p < 0.05$ ). The CG participants did not complain about back pains at the beginning of the research; however, at the end of the research, some participants noted that the back pain occurred and functional capacities decreased (intensity of the pain was 1.87 points,  $r = 0.712$ ,  $p = 0.031$ ). The comparison of static endurance of side, abdominal, back muscles of both CG and EG participants before the programme showed that the endurance of the CG participants' muscles was higher than that of the EG participants; however, after the programme, the endurance of the EG participants' muscles increased ( $p < 0.05$ ). For the CG participants, the asymmetry between the right and left side waist muscles was found as well as decrease in endurance of back muscles which can be the cause for the back pain to appear. Before the programme, the results of waist stability tests (by using the "Stabilizer" device) of both EG and CG participants showed that back and abdominal deep muscles ensuring core stability were insufficiently enduring. After the core stability training programme, the EG participants' endurance of these muscles increased ( $p < 0.05$ ), and the results of the CG participants changed very slightly, without reaching the set norm; we may suggest that improperly trained muscles do not perform the function of core stabilisation and the increase in back pain may be possible.

**Keywords:** back pain, endurance of waist muscles, core stability training.

## STUBURO STABILIZAVIMO MOKYMO PROGRAMOS TAIKYMAS ESANT NUGAROS SKAUSMAMS

*Daiva Kančelkienė, Daiva Mockevičienė*

### Santrauka

Tyrimo tikslas – nustatyti stuburo stabilizavimo mokymo programos poveikį stuburo skausminių pojūčių mažėjimui. Tyrimo metodai: anketinė apklausa, eksperimentas, testavimas, statistinė tyrimo duomenų analizė.

Tyrimė dalyvavo 18 moterų, dirbančių Šiaulių universitete, amžiaus vidurkis (X) – 42,9 metai, standartinis nuokrypis (SD) – 0,46. KG – X = 43,5; SD – 0,50; EG – X = 42,3 metai, SD – 0,44. Tiriamosios parinktos netikimybinės – tikslinės grupių formavimo atrankos būdu. Eksperimentinė grupė (EG) – tyrimo dalyvės, besiskundžiančios nugaros skausmu, ir kontrolinė grupė (KG) – nejaučiančios nugaros skausmo, kaip išorinių faktorių indikatorius, galintis turėti įtakos nugaros skausmui atsirasti.

Eksperimento metu nustatyta, kad EG dalyvėms nugaros skausmas po stuburo stabilizavimo mokymo programos sumažėjo ( $r = 0,725$ ,  $p < 0,05$ ). Sumažėjus skausmui, padidėjo funkcinės galimybės ( $p < 0,05$ ). KG dalyvėms tyrimo pradžioje neskaudėjo nugaros, tačiau tyrimo pabaigoje kai kurios dalyvės pažymėjo, kad atsirado nugaros skausmų ir sumažėjo

žėjo funkcinės galimybės (skausmo intensyvumas 1,87 balai,  $r = 0,712$ ,  $p = 0,031$ ). Palyginus KG ir EG dalyvių šoninių, pilvo, nugaros raumenų statinę ištvėrmę prieš programą, nustatyta, kad KG dalyvių šių raumenų ištvėrmė buvo didesnė nei EG dalyvių, tačiau po programos EG dalyvių raumenų ištvėrmė padidėjo ( $p < 0,05$ ). KG dalyvėms nustatyta asimetrija tarp dešinės ir kairės pusės šoninių liemens raumenų bei nugaros raumenų ištvėrmės sumažėjimas, o tai gali būti nugaros skausmo atsiradimo priežastis. EG ir KG dalyvių liemens stabilumo testų rezultatai (prietaisu „Stabilizer“), prieš programą parodė, kad nugaros ir pilvo giliaji raumenys, atsakingi už stuburo stabilumą, yra nepakankamai ištvėringi. Po stuburo stabilizavimo mokymo programos EG dalyvių šių raumenų ištvėrmė padidėjo ( $p < 0,05$ ), o KG dalyvių testų rezultatai keitėsi labai nežymiai, nesiekdami nustatytos normos. Galima manyti, kad neteisingai treniruojami raumenys neatlieka stuburo stabilizavimo funkcijos, galimas nugaros skausmo intensyvumo didėjimas.

**Prasminiai žodžiai:** nugaros skausmas, liemens raumenų ištvėrmė, stuburo stabilumo mokymas.

Įteikta 2011-03-02