

STUBURO STABILIZAVIMO PRATIMŲ SU FUNKCINIAIS DIRŽAIS POVEIKIS KREPŠININKŲ NESPECIFINIAM APATINĖS NUGAROS DALIES SKAUSMUI IR SU SKAUSMU SUSIJUSIAI FUNKCINEI BŪKLEI

Paulius Paškevičius, Vilma Dudonienė

Lietuvos sporto universitetas

SANTRAUKA

Tyrimo pagrindimas. Apatinės nugaros dalies skausmą, įvairių tyrėjų duomenimis, bent kartą gyvenime jaučia 60–85% žmonių bei iki 94% sportininkų, be to, nugaros skausmas yra dažniausias krepšininkų nusiskundimas. Sportininkų traumų ir pažeidimų prevencijos srityje dažniausiai taikomi skirtingais būdais atliekami stuburo stabilizavimo pratimai, tačiau vis dar neaišku, kuris iš jų yra veiksmingiausias.

Tikslas – nustatyti pratimų su funkciniais diržais poveikį krepšininkų nespecifiniam apatinės nugaros dalies skausmui ir funkciniai būklei.

Metodai. Tyrimas atliktas gavus savanorišką tiriamųjų sutikimą. Buvo tiriama 40 asmenų. Jie suskirstyti į dvi grupes: pirma – krepšininkai ($n = 20$), kurie atliko stuburo stabilizavimo pratimus ant kilimėlio, antra – krepšininkai ($n = 20$), kurie atliko stuburo stabilizavimo pratimus su funkciniais diržais. Prieš skirtingas pratimų programas ir po jų buvo vertinamas tiriamųjų nugaros skausmas. Skausmo analogijos skale (SAS) su skausmu susijusi funkcija vertinta Oswestry'io negalios klausimynu, krepšininkų liemens raumenų statinė ištvėrmė vertinta pagal S. McGill'o testus, o stuburo paslankumas vertintas Šobero testu.

Rezultatai. Stuburo stabilizavimo pratimų programa be funkcinį diržų sumažino ($p < 0,05$) apatinės nugaros dalies skausmą ir pagerino ($p < 0,05$) krepšininkų funkcinę būklę. Stuburo stabilizavimo pratimų programa su funkciniais diržais sumažino ($p < 0,05$) apatinės nugaros dalies skausmą ir pagerino ($p < 0,05$) funkcinę būklę. Nenustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp abiejų taikytų stabilizavimo programų veiksmingumo.

Išvada. Stuburo stabilizavimo pratimai su funkciniais diržais ir tradiciniai stuburo stabilizavimo pratimai gali būti taikomi mažinant krepšininkų nugaros skausmą ir su skausmu susijusią funkcinę negalią, stuburo paslankumui gerinti geriau rinktis pratimus su funkciniais diržais, o statinei liemens raumenų ištvėrmei padidinti – tradicinius stuburo stabilizavimo pratimus.

Raktažodžiai: krepšininkai, nugaros skausmas, stuburo stabilizavimas, funkciniai diržai.

ĮVADAS

Apatinės nugaros dalies skausmas yra viena dažniausių priežasčių, dėl kurių žmonės kreipiasi pagalbos į specialistus. Nespecifinis skausmas sudaro 90% visų nugaros skausmo pasireiškimo atvejų (Natour et al., 2015; Maher et al., 2017; Russo et al., 2018)

Krepšinis – dinamiška, mobili ir atletiška sporto šaka, bet ji išsiskiria ir traumų gausa dėl galimo kontakto žaidimo metu, kartais dėl nepakankamo fizinio pasirengimo, pramankštos ar kitų priežasčių (Starkey, 2000)

Stuburo stabilizavimo pratimų su funkciniais diržais poveikis krepšininkų nespecifiniam apatinės nugaros dalies skausmui ir su skausmu susijusiai funkicinei būklei

Apatinės nugaros dalies skausmams mažinti ar visiškai panaikinti yra taikomos įvairios kineziterapijos technikos ir metodikos. Nugaros skausmus kenčiantiems asmenims dažnai rekomenduojama atlikti stuburo stabilizavimo pratimus, o krepšininkams rekomenduojama taikyti individualias prevencines treniravimo programas (Fett et al., 2017). Šių programų pagrindą dažniausiai sudaro stabilizavimo pratimai, kurių tikslas – sustiprinti liemens raumenis ir pagerinti jų gebėjimą kontroliuoti dubens judesius. Stuburo stabilizavimo pratimų metu didžiausias dėmesys skiriamas nugaros giliųjų raumenų išstvermei (Fardon, Milette, 2001). Tyrimais nustatyta, kad tokio tipo pratimai yra tinkama ir efektyvi priemonė krepšininkams, norint sumažinti nugaros skausmą, pagerinti stuburo apatinės nugaros dalies stabilumą, bendrą funkcinę būklę ir dalyvavimą sportinėje veikloje (Bakhtary et al., 2005; Fett et al., 2017).

Vienas naujausių būdų, taikomų reabilitacijos srityje, – pasipriešinimo pratimai taikant nestabilumo faktorių. Nestabilumo faktorių gali sukurti laisvo kybojimo diržai, pastaraisiais metais tampantys ypač populiarūs sportininkų reabilitacijos metu (Melrose, Dawes, 2015). Funkciniai diržai – tai papildoma, gana brangiai kainuojanti įranga, todėl skiriant stabilizavimo pratimus labai svarbu įvertinti efekto ir kainos santykį. Literatūroje (Shin, 2014; Thuc, 2018) teigiama, kad traumų prevencijos ar reabilitacijos metu taikant pratimus su laisvojo kybojimo diržais tendencingai mažėja nugaros skausmas, lyginant su kitomis standartinėmis kineziterapijos programomis. Yra pastebėta, kad krepšininkams greta sumažėjusio nugaros skausmo pagerėja ir sąnarių stabilumas bei giliųjų nugaros raumenų aktyvavimas, todėl vis dažniau reabilitacijos metu yra naudojamos nestabilumą sukuriančios priemonės (Kang et al., 2012; McGill et al., 2014; Melrose, Dawes, 2015). Visgi lieka neaišku, kuris iš stuburo stabilizavimo pratimų atlikimo būdų yra veiksmingiausias krepšininkų nugaros skausmams mažinti ir su skausmu susijusiai funkicinei būklei gerinti. Manome, kad stuburo stabilizavimo pratimai su funkciniais diržais turėtų labiau sumažinti krepšininkų nugaros skausmą ir pagerinti su skausmu susijusią funkciją, nei tradiciniai stuburo stabilizavimo pratimai.

Tyrimo tikslas – nustatyti pratimų su funkciniais diržais poveikį krepšininkų nespecifiniam apatinės nugaros dalies skausmui ir funkicinei būklei.

METODAI

Tiriamieji. Buvo tiriama 40 vyrų krepšininkų, atitinkančių šiuos atrankos kriterijus: besitreniruojantys 2–3 kartus per savaitę; jautę nespecifinį apatinės nugaros dalies skausmą per pastaruosius 3 mėn.; neturėję stuburo operacijų; nevartojantys nuskausminamųjų medikamentų dėl nugaros skausmo; jaučiantys padidėjusį nuga-

ros skausmą ar bendrą organizmo silpnumą atlikdami intervencinę kineziterapijos programą ar testavimo metu.

Tiriamieji atsitiktinės atrankos būdu buvo suskirstyti į dvi grupes: kontrolinę, kuri atliko stuburo stabilizavimo pratimus ant kilimėlio, ir tiriamąją, kuri atliko stuburo stabilizavimo pratimus su funkciniais diržais. Grupės pagal tiriamųjų amžiaus, ūgio, svorio ir kūno masės indekso rodiklius (KMI) buvo homogeniškos.

1 lentelė. **Tiriamųjų charakteristika**

Rodiklis	Kontrolinė (n = 20)	Tiriamoji (n = 20)	Bendrai (n = 40)	Reikšmingumo rodiklis tarp grupių (p)
Amžius (m. ± sn)	24,9 ± 4,80	24,6 ± 4,36	24,7 ± 4,53	p > 0,05
Ūgis (m ± sn)	1,85 ± 0,09	1,89 ± 0,06	1,87 ± 0,07	p > 0,05
Svoris (kg ± sn)	88,7 ± 8,68	91,8 ± 6,24	90,2 ± 7,62	p > 0,05
KMI (kg/m ² ± sn)	26,0 ± 1,90	25,7 ± 1,59	25,8 ± 1,74	p > 0,05

Pastaba. sn – standartinis nuokrypis, KMI – kūno masės indeksas.

Tyrimo metodai. Prieš skirtingas intervencijas ir po jų buvo vertinamas tiriamųjų nugaros skausmas Skausmo analogijos skale (SAS) (Wall et al., 2006). Esamas skausmas buvo vertinamas nuo vieno (labai silpnas skausmas) iki dešimties (labai stiprus skausmas) balų.

Apatinės stuburo dalies funkcijos sutrikimo sunkumui įvertinti buvo naudojamas Oswestry'io negalios klausimynas (Fairbank, Pynsent, 2000) remiantis skausmo intensyvumo kriterijumi įvairiose gyvenimo situacijose. Klausimyną sudaro dešimt teiginių, turinčių po šešis atsakymus. Kiekvieno atsakymo raidė vertinama balu. Maksimali galima balų suma (50) – didelė disfunkcija, minimali (0 balų) – geras funkcijos įvertinimas.

Testuojant tiriamuosius, buvo vertinama pilvo, nugaros bei dešinio ir kairio liemens šonų statinė ištvermė. Testavimas buvo atliekamas pagal S. McGill'o metodiką (McGill et al., 1999), kurios metu tiriamojo prašoma išlaikyti statinę padėtį kaip galima ilgiau.

Šobero testas yra skirtas nustatyti stuburo juosmeninės ir kryžmeninės dalies paslankumą. Testo pradžioje ant tiriamojo nugaros pažymimi trys taškai: pirmas taškas pažymimas klubakaulių sparnus jungiančios tiesios linijos viduryje, antras – dešimt centimetrų aukščiau pirmo, trečias taškas – penkais centimetrais žemiau pirmo. Tiriamojo prašoma lenktis į priekį atliekant judesį tik per juosmeninę stuburo dalį, nelenkiant kelių ir nepritūpiant. Tuomet tiriantysis išmatuoja atstumą tarp antro (viršutinio) ir trečio (apatinio) taško bei užrašo gautą atstumą centimet-

Stuburo stabilizavimo pratimų su funkciniais diržais poveikis krepšinininkų nespecifiniam apatinės nugaros dalies skausmui ir su skausmu susijusiai funkicinei būklei

rais. Testas vertinamas neigiamai, jei atstumas padidėja septyniais centimetrais ir daugiau kaip 15 cm nuo pradinio atstumo (Melikoglu et al., 2009).

Tyrimo organizavimas. Gavus LSU Bioetikos komisijos leidimą (Nr. BEK-KIN(M)-2019-163) ir laikantis Helsinkio deklaracijos principų buvo pradėtas tyrimas. Tiriamiesiems savanoriškai sutikus dalyvauti tyrime, jie buvo informuoti apie tyrimo tikslą, eigą, duomenų ir tapatybių anonimiškumą. Kadangi tiriamieji – krepšinininkai mėgėjai, jie dalyvavo sportinėje veikloje pagal numatytą varžybų ir treniruočių grafiką, o stuburo stabilizavimo pratimų programos jiems skirtos kaip papildoma intervencija. Tyrimo trukmė – 7 savaitės. Kiekvienam krepšinininkui skirta po 20 užsiėmimų – 3 užsiėmimai per savaitę, vieno iš jų trukmė – apie 60 min (pramankšta – 7 min, pagrindinė veikla – 45 min, nusiramimas – 7 min). Pramankštos metu buvo atliekami dinaminiai tempimo pratimai, pagrindinėje dalyje kontrolinė grupė atliko stuburo stabilizavimo pratimus be funkcinio diržo, tiriamoji grupė – su funkciniais diržais, nusiramimo metu – statiniai tempimo pratimai. Pramankštos ir nusiramimo metu taikyti pratimai abiem grupėms buvo vienodi.

Tyrimo metu testavimai abiem grupėms buvo taikomi tuo pačiu principu: pirmas testavimas taikytas vieną dieną prieš pratimų programą, antras – vieną dieną po paskutinio užsiėmimo. Testavimo pradžioje tiriamųjų buvo prašoma užpildyti Oswestry'io negalios klausimyną ir pažymėti atitinkamą vietą skaičių analogijos skalėje, t. y. skaičių, kuris geriausiai apibūdintų nugaros skausmą esamuoju momentu, tada vertinama liemens raumenų statinė ištvėrmė ir stuburo paslankumas.

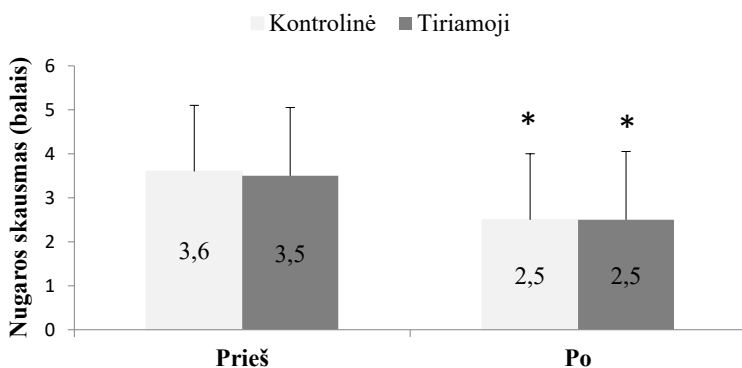
Intervencijos. Stuburo stabilizavimo ant kilimėlių pratimų programos pagrindą sudarė pratimai, atliekami iš įvairių pradinių padėčių: gulint ant nugaros ar pilvo, ant šono ir keturiomis. Pratimai su funkciniais diržais buvo atliekami iš pradinių padėčių: atsistojus, atsirėmus ištiestomis ar sulenktomis rankomis veidu į grindis, atsigulus ant šono, atsiklaupus ir pritūpus. Funkcinių diržų kilpos pratimų metu buvo uždėtos arba ant pėdų, arba laikomos rankose. Abi programos sudarė tiek dinaminiai, tiek statiniai pratimai, kurie buvo atliekami serijomis (2 serijos), dauguma iš jų kartojami po 10–12 pakartojimų arba du kartus, tačiau išlaikant statinę padėtį iki 45 s. Poilsis tarp serijų – 60 s.

Statistinė duomenų analizė. Tyrimo duomenys apdoroti *Microsoft Office Excel 2010* ir *SPSS 22.0* programomis. Buvo apskaičiuoti kintamųjų vidurkiai ir standartinis nuokrypis (sn). Kokybinių požymių tarpusavio priklausomumui vertinti taikytas Chi kvadrato (χ^2) kriterijus. Vidurkių skirtumų statistinis reikšmingumas nepriklausomoms imtims, kai duomenys pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį, vertinamas vadovaujantis Student'o *t* testu, priklausomoms imtims – poriniu Student'o *t* testu. Duomenys nepriklausomoms imtims, kai nėra normaliojo kintamųjų pasiskirstymo, vertinami vadovaujantis Mann'o–Whitney'aus kriterijumi, o

priklausomoms imtims – Wilcoxon'o kriterijumi. Statistinių hipotezių tikrinimo metu skirtumai laikyti statistiškai reikšmingi, jeigu paklaidos tikimybės reikšmė (p) buvo mažesnė nei 0,05.

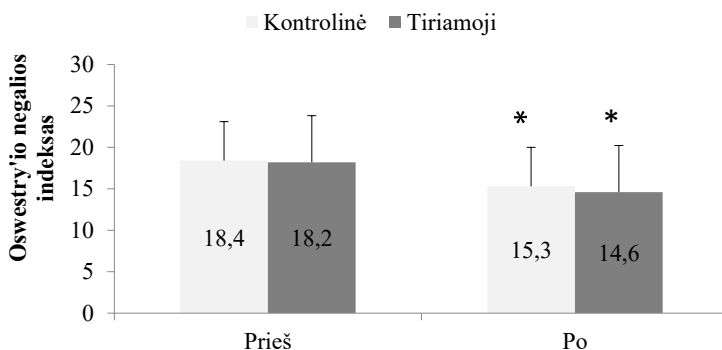
TYRIMO REZULTATAI

Nugaros skausmas. Prieš skirtingas pratimų programas abiejų grupių tiriamųjų skausmas buvo vertinamas kaip silpnas (1–4 balai), po intervencijų abiejų grupių tiriamųjų skausmas reikšmingai sumažėjo ($p < 0,05$), tačiau tarp grupių nesiskyrė (1 pav.).



Pastaba. * – $p < 0,05$ tarp pirmo ir antro testavimo.

1 pav. Tiriamųjų nugaros skausmas prieš pratimų programas ir po jų



Pastaba. * – $p < 0,05$ tarp pirmo ir antro testavimo.

2 pav. Tiriamųjų funkcinė būklė pagal Oswestry'io indeksą

Stuburo stabilizavimo pratimų su funkciniais diržais poveikis krepšinininkų nespecifiniam apatinės nugaros dalies skausmui ir su skausmu susijusiai funkicinei būklei

Funkcinė negalia. Tiriamųjų funkcinė būklė prieš skirtingas pratimų programas pagal Oswestry'io negalios klausimyną buvo vertinama kaip minimalus funkcijos sutrikimas ir tarp grupių statistiškai reikšmingai nesiskyrė. Po pratimų programų tiriamųjų funkcinė negalia sumažėjo ($p < 0,05$), ir vertinimas išliko kaip minimalus funkcijos sutrikimas (2 pav.).

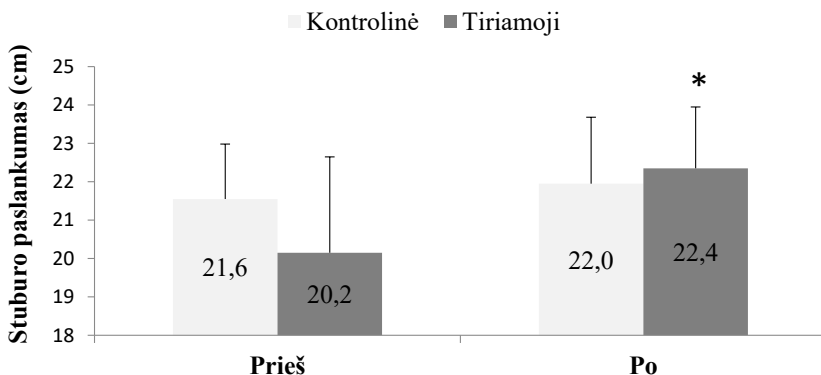
Statinė liemens raumenų ištvermė. Prieš taikant intervencijas, tiriamųjų statinė liemens (nugaros, pilvo, šoninių) raumenų ištvermė tarp grupių nesiskyrė. Po intervencijų statinė liemens raumenų ištvermė reikšmingai ($p < 0,05$) pagerėjo tik kontrolinėje grupėje atliekant pilvo ir nugaros raumenų statinės ištvermės testus, o tarp grupių ištvermė reikšmingai nesiskyrė (2 lent.).

2 lentelė. Tiriamųjų statinė liemens raumenų ištvermė prieš intervencijas ir po jų

Statinė liemens raumenų ištvermė ($s \pm sn$) prieš intervencijas				
Grupės	Nugaros	Pilvo	Dešinės pusės	Kairės pusės
Kontrolinė	100,4 ± 52,89	104,0 ± 51,09	58,5 ± 30,08	53,4 ± 25,63
Tiriami	102,7 ± 50,15	118,7 ± 68,31	63,3 ± 40,02	62,0 ± 39,93
Statinė liemens raumenų ištvermė ($s \pm sn$) po intervencijų				
Grupės	Nugaros	Pilvo	Dešinės pusės	Kairės pusės
Kontrolinė	142,1 ± 60,99 *	151,5 ± 64,58 *	78,7 ± 38,44	67,8 ± 22,34
Tiriami	131,5 ± 71,94	151,6 ± 82,86	77,8 ± 45,27	74,7 ± 41,11

Pastaba. * – $p < 0,05$ tarp pirmo ir antro testavimo.

Stuburo paslankumas po intervencijų labiau pagerėjo tiriamojoje grupėje (3 pav.), tačiau tarp grupių reikšmingai nesiskyrė nei pirmo, nei antro testavimo metu.



Pastaba. * – $p < 0,05$ tarp pirmo ir antro testavimo.

3 pav. Tiriamųjų stuburo paslankumas prieš intervencijas pagal Šobero testą ir po jų

REZULTATŲ APTARIMAS

Pagrindinis mūsų tyrimo tikslas buvo nustatyti, ar stuburo stabilizavimo pratimai su funkciniais diržais yra veiksmingesni nei stuburo stabilizavimo pratimai be funkcinio diržo mažinant krepšinininkų nugaros skausmą ir gerinant su skausmu susijusią funkcinę būklę. Nustatėme, kad tradiciniai stuburo stabilizavimo pratimai yra veiksmingesni didinant pilvo ir nugaros raumenų statinę ištvermę, tačiau stuburo stabilizavimo pratimai su funkciniais diržais geriau didina stuburo paslankumą. Abi pratimų programos buvo vienodai veiksmingos mažinant nugaros skausmą.

Mūsų tyrimo metu krepšinininkų nugaros skausmas prieš intervencijas nebuvo didelis, nes jis leido tiriamiesiems dalyvauti sportinėje veikloje nenaudojant medikamentų, ir tiek kontrolinės, tiek tiriamosios grupės krepšinininkų nespecifinis apatinės nugaros dalies skausmas po 20 užsiėmimų sumažėjo reikšmingai. Y. D. Yoo'as ir Y. S. Lee'as (2012) taip pat nustatė reikšmingą tiek tradicinių stuburo stabilizavimo pratimų, tiek pratimų su funkciniais diržais veiksmingumą skausmo mažinimui. Anot mokslininkų (Lee et al., 2014), taikant tokio tipo programas yra aktyvinami skersiniai bei vidiniai įstrižiniai pilvo raumenys, kurie yra labai svarbūs liemens stabilizatoriai ir mažina riziką patirti apatinės nugaros dalies skausmą.

Mes nustatėme, kad funkcinė negalia pagal Oswestry'io indeksą buvusi minimali prieš intervencijas, sumažėjus krepšinininkų nugaros skausmui, po intervencijų dar jis sumažėjo, tačiau tarp grupių nesiskyrė. Nors mūsų tyrimas truko tik 7 savaites, gavome tokius pačius rezultatus kaip ir Y. W. Kim'as su bendraautoriais (2018), kurių tyrimas truko 3 mėnesius.

Mūsų tyrimo metu tradiciniai stuburo stabilizavimo pratimai reikšmingai pagerino pilvo ir nugaros raumenų statinę ištvermę, tačiau reikšmingai nepaveikė šoninių liemens raumenų statinės ištvermės, o stuburo stabilizavimo pratimai su funkciniais diržais nebuvo tokie veiksmingi gerinant šių raumenų grupių ištvermę. Manome, kad pratimų programoje su funkciniais diržais neužtikrinome analogiško statinių padėčių išlaikymo kiekio, koks buvo atliekamas ant kilimėlių, ir tai yra mūsų tyrimo trūkumas.

J. F. Schilling'as su kolegomis (2013) atliko tyrimą, kurio metu buvo palyginamos skirtingos liemens raumenų stiprinimo programos ir stebimi statinės liemens raumenų ištvermės pokyčiai. Tiriamieji po šešias savaites trukusių užsiėmimų nepasiekė reikšmingo statinės ištvermės pagerėjimo, tačiau buvo pastebėta pilvo ir nugaros raumenų ištvermės gerėjimo tendencija, bet ne šoninių liemens. Tokius rodiklius galėjo lemti santykinai mažas pratimų, kurių metu treniruojami šoniniai liemens raumenys, įtraukimas į pratimų programą.

Stuburo stabilizavimo pratimų su funkciniais diržais poveikis krepšininkų nespecifiniam apatinės nugaros dalies skausmui ir su skausmu susijusiai funkicinei būklei

Stuburo paslankumo rodikliai tarp grupių statistiškai reikšmingai nesiskyrė nei prieš pratimų programas, nei po jų, tačiau reikšmingai pagerėjo tik toje grupėje, kurioje krepšininkai atliko stuburo stabilizavimo pratimus su funkciniais diržais, matyt, dėl to, kad pagal šią programą buvo atliekama daugiau dinaminių pratimų, lavinančių apatinę nugaros dalį. Panašius kaip mūsų tiriamosios grupės rodiklius yra užfiksavę ir E. A. Bhaduria su kolegomis (2017), kurie tris savaites tiriamiesiems, jaučiantiems apatinės nugaros nespecifinį skausmą, taikė stabilizavimo pratimų programą ir nustatė stuburo paslankumo pagerėjimą. Galima daryti išvadą, kad tinkamai parinkti stuburo stabilizavimo pratimai gali pagerinti apatinės nugaros dalies paslankumą.

Tyrimais (Hettinga et al., 2007) nustatyta, kad norint pasiekti trumpalaikį stuburo stabilizavimo pratimų poveikį (sumažinti nespecifinį apatinės nugaros dalies skausmą) stuburo stabilizavimo pratimai turėtų būti atliekami bent šešias savaites, o ilgalaikiam efektui pasiekti reikėtų intervencijas tęsti apie 12 mėnesių (Wang et al., 2012). Nors mūsų tyrimas truko tik 7 savaites, pasiekėme skausmo sumažėjimo efektą.

Stuburo stabilizavimo pratimai su funkciniais diržais labiau pagerino krepšininkų stuburo paslankumą, o tradiciniai stuburo stabilizavimo pratimai – statinę pilvo ir nugaros raumenų ištvėrmę. Abi taikytos pratimų programos buvo vienodai veiksmingos bei sumažino nugaros skausmą ir funkcinę negalią.

IŠVADOS

Stuburo stabilizavimo pratimai su funkciniais diržais ir tradiciniai stuburo stabilizavimo pratimai gali būti taikomi mažinant krepšininkų nugaros skausmą, su skausmu susijusią funkcinę negalią, tačiau siekiant didesnio stuburo paslankumo geriau rinktis pratimus su funkciniais diržais, o norint padidinti statinę liemens raumenų ištvėrmę patartina skirti tradicinius stuburo stabilizavimo pratimus.

Tolesnių tyrimų metu tiriant didesnes sportininkų imtis, reikėtų taikyti ilgesnes intervencijas ir įvertinti ilgalaikį pratimų poveikį.

Finansavimas: nėra.

Interesų atskleidimas: nėra.

LITERATŪRA

- Bakhtyari, A., Safavi-Farokhi, Z., Rezasoltani, A. (2005). Lumbar stabilizing exercises improve activities of daily living in patients with lumbar disc herniation. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 18 (3–4), 55–60. <https://doi.org/10.3233/BMR-2005-183-401>
- Behm, D., Colado, J. C. (2012). The effectiveness of resistance training using unstable surfaces and devices for rehabilitation. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 7 (2), 226–241.

- Bhadauria, E. A., Gurudut, P. (2017). Comparative effectiveness of lumbar stabilization, dynamic strengthening, and Pilates on chronic low back pain: Randomized clinical trial. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 13 (4), 477–485. <https://doi.org/10.12965/jer.1734972.486>
- Fairbank, J. C., Pynsent, P. B. (2000). The Oswestry Disability Index. *Spine*, 25 (22), 2940–2952. <https://doi.org/10.1097/00007632-200011150-00017>
- Fardon, D., Milette, P. (2001). Nomenclature and classification of lumbar disc pathology: Recommendations of the Combined Task Forces of the North American Spine Society, American Society of Spine Radiology, and American Society of Neuroradiology. *Spine*, 26 (5), E93–E113.
- Fett, D., Trompeter, K., Platen, P. (2017). Back pain in elite sports: A cross-sectional study on 1114 athletes. *PLoS ONE*, 12 (6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180130>
- Hettinga, D. M., Jackson, A., Moffett, J. K., May, S., Mercer, C., Woby, S. R. (2007). A systematic review and synthesis of higher quality evidence of the effectiveness of exercise interventions for non-specific low back pain of at least 6 weeks' duration. *Physical Therapy Reviews*, 12 (3), 221–232.
- Kang, H., Jung, J., Yu, J. (2012). Comparison of trunk muscle activity during bridging exercises using a sling in patients with low back pain. *Journal of Sports Science & Medicine*, 11 (3), 510–515.
- Kim, Y. W., Kim, N. Y., Chang, W. H., Lee, S. C. (2018). Comparison of the therapeutic effects of a sling exercise and a traditional stabilizing exercise for clinical lumbar spinal instability. *Journal of Sport Rehabilitation*, 27 (1), 47–54. <https://doi.org/10.1123/jsr.2016-0083>
- Lee, S. H., Kim, T. H., Lee, B. H. (2014). The effect of abdominal bracing in combination with low extremity movements on changes in thickness of abdominal muscles and lumbar strength for low back pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 26 (1), 157–160. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.157>
- Maher, C., Underwood, M., Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *Lancet (London, England)*, 389 (10070), 736–747. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30970-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30970-9)
- McGill, S. M., Cannon, J., Andersen, J. T. (2014). Analysis of pushing exercises: Muscle activity and spine load while contrasting techniques on stable surfaces with a labile suspension strap training system. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28 (1), 105–116. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182a99459>
- McGill, S. M., Childs, A., Liebenson, C. (1999). Endurance times for low back stabilization exercises: Clinical targets for testing and training from a normal database. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 80 (8), 941–944. [https://doi.org/10.1016/S0003-9993\(99\)90087-4](https://doi.org/10.1016/S0003-9993(99)90087-4)
- Melikoglu, M. A., Kocabas, H., Sezer, I., Bilgilişoy, M., Tuncer, T. (2009). Validation of the Turkish version of the Quebec back pain disability scale for patients with low back pain. *Spine*, 34 (6), E219–E224. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181971e2d>
- Melrose, D., Dawes, J. (2015). Resistance characteristics of the TRX TM suspension training system at different angles and distances from the hanging point. *Journal of Athletic Enhancement*, 4 (1), 2–5.
- Natour, J., Cazotti, L. de A., Ribeiro, L. H., Baptista, A. S., Jones, A. (2015). Pilates improves pain, function and quality of life in patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 29 (1), 59–68. <https://doi.org/10.1177/0269215514538981>
- Russo, M., Deckers, K., Eldabe, S. et al. (2018). Muscle control and non-specific chronic low back pain: Muscle control & CLBP. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*, 21 (1), 1–9. <https://doi.org/10.1111/ner.12738>
- Schilling, J. F., Murphy, J. C., Bonney, J. R., Thich, J. L. (2013). Effect of core strength and endurance training on performance in college students: Randomized pilot study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 17 (3), 278–290. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2012.08.008>
- Shin, Y.-A. (2014). Comparison of core stabilizer muscle activity according to movement difficulty and stability during various TRX Plank. *The Official Journal of the Korean Academy of Kinesiology*, 16 (4), 31–41. <https://doi.org/2014.16.4.31>
- Starkey, C. (2000). Injuries and illnesses in the National Basketball Association: A 10-year perspective. *Journal of Athletic Training*, 35 (2), 161–167.
- Thuc, D. C. (2018). The factor testing of indicators of physical and functional preparation of basketball players. *Journal of Sports Research*, 5 (1), 33–39. <https://doi.org/10.18488/journal.90.2018.51.33.39>
- Wall, P. D., McMahon, S. B., Koltzenburg, M. (2006). *Wall and Melzack's Textbook of Pain*. Elsevier/Churchill Livingstone.

Stuburo stabilizavimo pratimų su funkciniais diržais poveikis krepšininkų nespecifiniam apatinės nugaros dalies skausmui ir su skausmu susijusiai funkicinei būklei

Wang, X.-Q., Zheng, J.-J., Yu, Z.-W. et al.. (2012). A meta-analysis of core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain. *PLoS One*, 7 (12), e52082. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052082>
Yoo, Y.-D., Lee, Y.-S. (2012). The effect of core stabilization exercises using a sling on pain and muscle strength of patients with chronic low back pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 24 (8), 671–674. <https://doi.org/10.1589/jpts.24.671>

EFFECTIVENESS OF SPINAL STABILIZATION EXERCISES WITH FUNCTIONAL BELTS ON NON-SPECIFIC LOWER BACK PAIN AND PAIN-RELATED FUNCTIONAL CONDITIONS IN BASKETBALL PLAYERS

Paulius Paškevičius, Vilma Dudonienė

Liyhuanian Sports University

ABSTRACT

Background. According to various researchers, lower back pain is experienced by 60–85% of population at least once in a lifetime and up to 94 % in athletes, in addition, back pain is the most common complaint of basketball players. Spinal stabilization exercises, performed in different ways, are most often used in the prevention of sports-related injuries in athletes, but still it remains unclear which is the most effective one.

Aim of the study. To determine the effect of different stabilization programs on non-specific lower back pain and functional status of basketball players.

Methods. The study was performed with the voluntary consent of subjects. It included 40 subjects who were divided into two groups: first, basketball players (n = 20) who performed spinal stabilization exercises on the mat, and second, basketball players (n = 20) who performed spinal stabilization exercises with functional belts. Subjects' back pain was assessed on a pain analogy scale (SAS), pain-related function was assessed using the Oswestry Disability Questionnaire, static endurance of basketball players' trunk muscles was assessed using S. McGill's tests, and spinal mobility was assessed using the Schober test. All of the measurements were taken pre and post different interventions.

Results. A spinal stabilization exercise program without functional belts reduced ($p < 0.05$) lower back pain and improved ($p < 0.05$) the functional condition of basketball players. A spinal stabilization exercise program with functional belts reduced ($p < 0.05$) lower back pain and improved ($p < 0.05$) functional status. No

statistically significant differences were found between the effectiveness of the two stabilization programs used.

Conclusion. Spinal stabilization exercises with functional belts and traditional spinal stabilization exercises can be used to reduce back pain, pain-related functional disability in basketball players; however, for greater spinal mobility, it is better to choose exercises with functional belts, and aiming to increase static endurance of trunk muscles it is advisable to use traditional stabilization exercises.

Keywords: basketball players, back pain, spinal stability, functional belts.

Gautas 2020 04 11

Primtas 2020 05 19