

STUBURO STABILIZAVIMO PRATIMŲ POVEIKIS KREPŠININKŲ DINAMINĖS LAIKYSENOS VALDYMUI IR ČIURNOS TRAUMŲ TIKIMYBEI

Dovilė Juknevičiūtė

Lietuvos sporto universitetas

SANTRAUKA

Dažnai pasitaikančios sportininkų traumos – čiurnos raiščių pažeidimai, kurių metu sutrinkdama propriocepcija, sensomotorinis valdymas, raumenų jėga ir pusiausvyros išlaikymas. Traumos pasikartojimo tikimybė išlieka didelė, todėl labai svarbi traumų prevencija.

Tyrimo tikslas – nustatyti krepšininkų, patyrusių II laipsnio čiurnos raiščių patempimą, ir tos traumos nepatyrusiųjų dinaminės laikysenos valdymą bei tikimybę patirti čiurnos traumą prieš stuburo stabilizavimo pratimus ir po jų.

Tiriamųjų dinaminės laikysenos valdymas buvo įvertintas modifikuotu žvaigždės nuokrypio pusiausvyros testu (angl. *Modified Star Excursion Balance Test*), tikimybę patirti čiurnos traumą – pagal kombinuotojo rezultato skaičiavimą.

Prieš stuburo stabilizavimo pratimus krepšininkų, nepatyrusių II laipsnio čiurnos raiščių patempimo, dinaminės laikysenos valdymas buvo geresnis visomis kryptimis nei tų, kurie tą traumą buvo patyrę, ir šis skirtumas statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$). Po aštuonių savaičių stuburo stabilizavimo pratimų krepšininkų, patyrusių II laipsnio čiurnos raiščių patempimą, dinaminės laikysenos valdymas visomis kryptimis pagerėjo statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$), nepatyrusiųjų – pagerėjo, tačiau statistiškai nereikšmingai ($p > 0,05$). Prieš stuburo stabilizavimo pratimus 78% krepšininkų, patyrusių II laipsnio čiurnos raiščių patempimą, ir 22% nepatyrusiųjų tos traumos turėjo padidėjusią čiurnos traumos tikimybę. Po aštuonių savaičių stuburo stabilizavimo pratimų 11% krepšininkų, nepatyrusių II laipsnio čiurnos raiščių patempimo, ir 11% tą traumą patyrusiųjų turėjo padidėjusią čiurnos traumos tikimybę.

Tyrimas atskleidė, kad stuburo stabilizavimo pratimai yra veiksmingi gerinant krepšininkų dinaminės laikysenos valdymą ir mažinant čiurnos traumų tikimybę.

Raktažodžiai: dinaminės laikysenos valdymas, čiurnos trauma, stuburo stabilizavimas, modifikuotas žvaigždės nuokrypio pusiausvyros testas.

ĮVADAS

Šiandieną dauguma žmonių puikiai suvokia sporto naudą ir profesionaliai ar mėgėjiškai sportuoja – bėgioja, plaukioja, slidinėja, važinėja dviračiu, žaidžia krepšinį ir pan. Visgi bet kokia fizinė veikla yra susijusi su traumomis. Traumos yra neatsiejama bet kurios sporto šakos dalis. Dauguma sportinių traumų sėkmingai gydomos, o didelės jų dalies galima paprasčiausiai išvengti – tereikia tinkamos prevencijos.

Čiurnos raiščių pažeidimai – dažniausiai pasitaikanti sportininkų traumų rūšis. Krepšininkams tai ypač aktuali problema, nes beveik pusė visų jų patiriamų traumų yra susijusios su čiurna (Chan et al., 2011).

Čiurnos raiščių pažeidimai sutrikdo žmogaus dinaminės laikysenos valdymą. Dinaminės laikysenos valdymas yra ypač svarbus komponentas atliekant

įvairias funkcinės užduotis tiek kasdienėje, tiek sportinėje veikloje (Clark et al., 2010; Gribble et al., 2012).

Stuburo stabilumas yra svarbus norint valdyti dinaminę laikyseną, atlikti funkcinis judesius ir išvengti traumų (Akuthota et al., 2008). Specifiniai stuburo stabilizavimo pratimai pagerina raumenų, atsakingų už stuburo dinaminį stabilizavimą ir neuroraumeninį valdymą, jėgą ir ištvėrmę (Imai et al., 2010).

Tyrimo tikslas – nustatyti krepšininkų, patyrusių II laipsnio čiurnos raiščių patempimą, ir tos traumos nepatyrusiųjų dinaminės laikysenos valdymą bei čiurnos traumų tikimybę prieš stuburo stabilizavimo pratimus ir po jų.

Tyrimo objektas – krepšininkų dinaminės laikysenos valdymo kitimas taikant stuburo stabilizavimo pratimus.

METODAI

Tiriamųjų kontingentą sudarė Kauno krepšinio mėgėjų lygos 18 krepšininkų, kurie buvo suskirstyti į dvi grupes: kontrolinę ($n = 9$) – krepšininkus, nepatyrusius II laipsnio čiurnos raiščių patempimo, ir tiriamąją ($n = 9$) – patyrusiuosius tą traumą. Buvo tirti krepšininkai, sutikę dalyvauti tyrime ir atrinkti vadovaujantis šiais kriterijais: II laipsnio čiurnos raiščių patempimas, patvirtintas gydytojo diagnoze; II laipsnio čiurnos raiščių patempimas, įvykęs ne seniau kaip prieš trejus metus, bet ne anksčiau kaip prieš metus; kitokių kojų sąnarių traumų nebuvimas; stuburo dalies stabilizavimo pratimai nebuvo taikyti per paskutinius šešis mėnesius. Tyrimas atliktas 2012–

2013 m. Lietuvos sporto universitete ir Vidaus reikalų ministerijos sporto centre.

Tiriamųjų dinaminės laikysenos valdymas įvertintas modifikuotu žvaigždės nuokrypio pusiausvyros testu prieš tyrimą, po keturių ir aštuonių savaičių stuburo stabilizavimo pratimų taikymo. Tyrimo metu naudota stovėjimo platforma, kurioje susikerta trys tiesės (ant vamzdžio priklijuota 150 (cm) ilgio centimetrinė juostelė), t. y. anteriorinė, posteromedialinė, posterolateralinė kryptys bei starto linija, kuri yra visų kryptų susikirtimo taškas. Tarp anteriorinės ir posteromedialinės krypties – 135° kampas, anteriorinės ir posterolateralinės – 135°

kampas, tarp posteromedialinės ir posterolateralinės – 90° kampas. Tiriamajam stovint prie starto linijos ant dešinės kojos buvo prašoma jo laisva koja pasiekti kiek galima toliau anteriorine, posteromedialine ir posterolateraline kryptimis. Pasiektas atstumas – indikatoriaus pradžia. Testuojama atraminė koja, t. y. stovint ant dešinės – dešinė koja, ir atvirksčiai. Atliekami trys bandymai kiekviena kryptimi, geriausias – užrašomas į protokolą ir naudojamas analizuojant rezultatus.

Tyrimo duomenys apdoroti taikant matematinės statistikos metodus. Skaičiavimai buvo atliekami naudojantis *Microsoft Excel 2003* ir *SPSS 17.0*. Atlikti aritmetinių vidurkių, standartinių nuokrypių, statistinio patikimumo skaičiavimai. Normalusis duomenų skirstinys tikrintas Šapiro-Vilko ir Kolmogorovo-Smirnovo testais. Duomenų vidurkio skirtumo statistinis patikimumas įvertintas pagal Stjudento (t) kriterijų. Skirtumas tarp rezultatų laikomas reikšmingas, kai $p < 0,05$.

TYRIMO REZULTATAI

Atlikdami modifikuotą žvaigždės nuokrypio pusiausvyros testą krepšininkai, kurie nebuvo patyrę II laipsnio čiurnos raiščių patempimo, indikatorių vidutiniškai stūmė toliau nei patyrusieji II laipsnio čiurnos raiščių patempimą, ir šis skirtumas buvo statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$).

Po aštuonių savaičių stuburo stabilizavimo pratimų dinaminis laikysenos valdymas, lyginant su pradiniu testavimu, pakito tiek krepšininkų, kurie buvo patyrę II laipsnio čiurnos raiščių patempimą, tiek nepatyrusių II laipsnio čiurnos raiščių patempimo (žr. lent.). Tiesa, tiriamųjų, kurie buvo patyrę II laipsnio čiurnos raiščių patempimą, dinaminis laikysenos valdymas pakito statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$), o tarp nepatyrusių šios traumos statistiškai reikšmingo pokyčio neužfiksuota ($p > 0,05$).

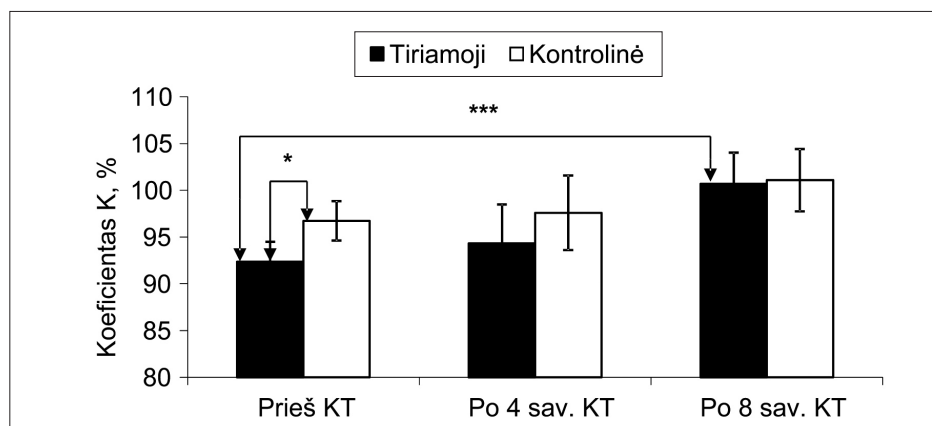
Kombinuotojo rezultato skaičiavimas. Tyrimo pradžioje apskaičiavus tiriamosios ir kontrolinės grupių tiriamųjų kombinuotuosius rezultatus pagal formulę

nustatyta, kad krepšininkų, nepatyrusių II laipsnio čiurnos raiščių patempimo, šis rezultatas buvo 4,4% didesnis nei tą traumą patyrusiųjų, ir šis skirtumas buvo statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$). Po aštuonių savaičių stuburo stabilizavimo pratimų tarp krepšininkų, patyrusių II laipsnio čiurnos raiščių patempimą, nustatytas statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$) kombinuotojo rezultato padidėjimas iki 8,4%, o tos traumos nepatyrusiųjų – 4,4%, tačiau padidėjimas statistiškai nereikšmingas ($p > 0,05$) (1 pav.)

Prieš stuburo stabilizavimo pratimus net 78% krepšininkų, patyrusių II laipsnio čiurnos raiščių patempimą, ir 22% tos traumos nepatyrusiųjų turėjo padidėjusią čiurnos traumos tikimybę. Po aštuonių savaičių stuburo stabilizavimo pratimų jau tik 11% krepšininkų, patyrusių II laipsnio čiurnos raiščių patempimą, ir tiek pat jo nepatyrusiųjų turėjo padidėjusią čiurnos traumos tikimybę (2, 3 pav.).

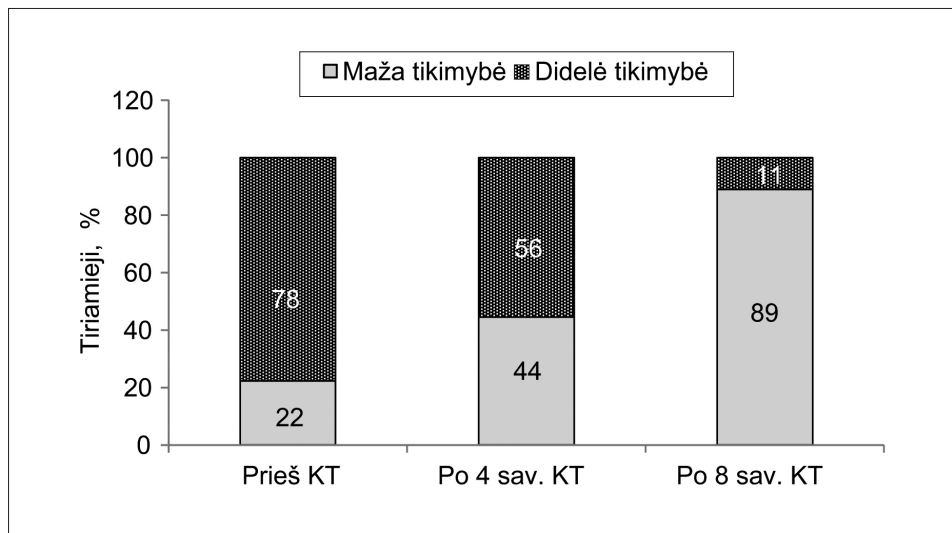
Lentelė. Indikatoriaus nustūmimo rezultatai

Rodikliai	Prieš stuburo stabilizavimo pratimus		Po aštuonių savaičių stuburo stabilizavimo pratimų	
	Kontrolinė	Tiriamoji	Kontrolinė	Tiriamoji
Atstumas, cm				
Anteriorinė kryptis	77,8 ± 3,8	73,4 ± 4,4	80,6 ± 7,6	79,4 ± 5,2
Posteromedialinė kryptis	113,1 ± 6,8	106,3 ± 3,6	118,3 ± 9,0	116,4 ± 3,2
Posterolateralinė kryptis	110,3 ± 6,1	104,6 ± 4,8	116,0 ± 9,8	114,1 ± 8,8

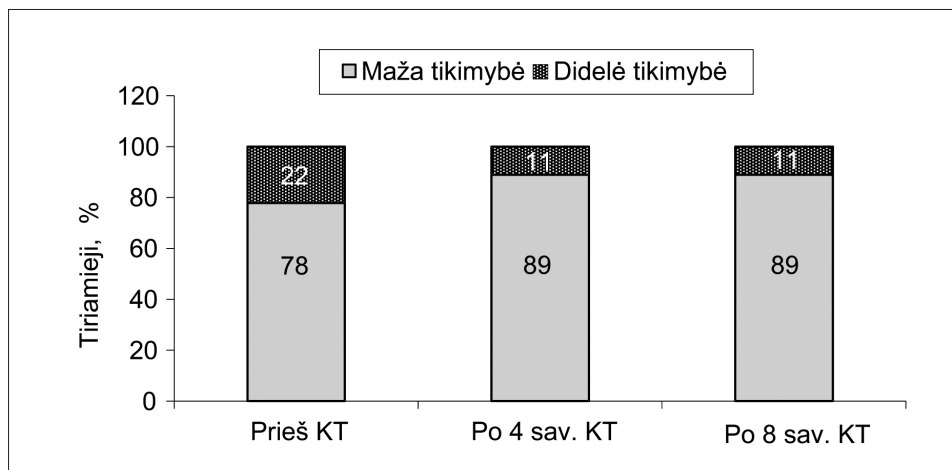


Pastaba. * – skirtumas tarp tiriamosios ir kontrolinės grupės $p < 0,05$; *** – skirtumas tarp pradinių ir galutinių tiriamųjų rezultatų $p < 0,001$.

1 pav. Tiriamųjų kombinuotieji rezultatai



2 pav. Krepšininkų, patyrusių II laipsnio čiurnos raiščių patempimą, procentinis skirstinys pagal čiurnos traumos tikimybę



3 pav. Krepšininkų, nepatyrusių II laipsnio čiurnos raiščių patempimo, procentinis skirstinys pagal čiurnos traumos tikimybę

REZULTATŲ APTARIMAS

Šiuo tyrimu norėjome išsiaiškinti, kaip po aštuonių savaičių stuburo stabilizavimo pratimų pasikeičia patyrusių II laipsnio čiurnos raiščių patempimą ir tos traumos nepatyrusių krepšininkų dinaminės laikysenos valdymas.

Krepšininkai, nepatyrę II laipsnio čiurnos raiščių patempimo, geriau dinaminę laikyseną valdė už tuos, kurie šią traumą buvo patyrę. Tai patvirtina S. Hale ir kt. (2007), M. Akbari ir kt. (2006) tyrimų rezultatai, teigiantys, kad asmenys, patyrę kojų traumą, blogiau valdo dinaminę laikyseną nei sveikieji (Dastmanesh et al., 2012).

Po aštuonių savaičių stuburo stabilizavimo pratimų pagerėjo visų krepšininkų dinaminės laikysenos valdymas. Tai patvirtina faktą, kad specialieji stuburo stabilizavimo pratimai pagerina raumenų, atsakingų už

stuburo dalies dinaminį stabilizavimą, neuroraumeninę kontrolę (Imai et al., 2010).

Prieš tyrimą krepšininkai, patyrę II laipsnio čiurnos raiščių patempimą, turėjo didesnę čiurnos traumos tikimybę nei jos nepatyrusieji. Ši tendencija patvirtina mokslininkų teiginius, kad anksčiau patirtos čiurnos traumas gali lemti pakartotinę traumą (Murphy et al., 2003; Dastmanesh et al., 2012). Po aštuonių savaičių stuburo stabilizavimo pratimų sumažėjo čiurnos traumas tikimybė visiems krepšininkams. Taigi galima teigti, kad šie pratimai krepšininkams yra veiksmingi. Tai patvirtina įvairiais tyrimais įrodyti faktai, kad stuburo stabilizavimas sumažina čiurnos traumų tikimybę (Akuthota, Nadler, 2004; Hubbard, Hicks-Little, 2008; Dastmanesh et al., 2012; Wilkerson et al., 2012).

Stuburo stabilizavimo pratimai yra veiksmingi gerinant krepšininkų dinaminės laikysenos valdymą ir mažinant čiurnos traumos tikimybę.

LITERATŪRA

- Akbari, M., Karimi, H., Farahini, H., Faghihzadeh, S. (2006). Balance problems after unilateral lateral ankle sprains. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 43 (5), 819–824.
- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. *Current Sports Medicine Reports*, 7 (1), 39–44.
- Akuthota, V., Nadler, S. F. (2004). Core Strengthening. *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85 (3), 86–92.
- Chan, K. W., Ding, B. C., Mroczek, K. J. (2011). Acute and chronic lateral ankle instability in the athlete. *Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases*, 69 (1), 17–26.
- Clark, R. C., Saxion, C. E., Cameron, K. L., Gerber, J. P. (2010). Associations between three clinical assessment tools for postural stability. *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 5 (3), 122–130.
- Dastmanesh, S., Shojaedin, S., Eskandari, E. (2012). The effects of core stabilization training on postural control of subjects with chronic ankle instability. *Annals of Biological Research*, 3 (8), 3926–3930.
- Gribble, P. A., Hertel, J., Plisky, P. J. (2012). Using the Star Excursion Balance Test to assess dynamic postural – control deficits and outcomes in lower extremity injury: A literature and systematic review. *Journal of Athletic Training*, 47 (3), 339–357.
- Hubbard, T. J., Hicks-Little, C. A. (2008). Ankle ligament healing after an acute ankle sprain: An evidence-based approach. *Journal of Athletic Training*, 43 (5), 523–529.
- Imai, A., Kaneoka, K., Okubo, Y. et al. (2010). Trunk muscle activity during lumbar stabilization exercises on both a stable and unstable surface. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 40 (6), 369–375.
- Murphy, D., Connolly, A., Beynnon, B. (2003). Risk factors for lower extremity injury: A review of the literature. *British Journal of Sports Medicine*, 37 (1), 13–29.
- Wilkerson, G., Giles, J., Seibel, D. (2012). Prediction of core and lower extremity strains and sprains in collegiate football players: A preliminary study. *Journal of Athletic Training*, 47 (3), 264–272.

THE EFFECT OF SPINE STABILITY EXERCISE ON DYNAMIC POSTURAL CONTROL AND POSSIBILITY TO HAVE ANKLE INJURY IN BASKETBALL PLAYERS

Dovilė Juknevičiūtė

Lithuanian Sports University

ABSTRACT

Ankle ligaments injury is a common trauma in athletes, when proprioception, sensomotor control, muscle strength and balance are disturbed. Possibility to have trauma remains high, thus, trauma prevention plays a very important role.

The aim of the study was to evaluate dynamic postural control and possibility to have ankle injury before and after spine stability exercise.

Basketball players' dynamic postural control was assessed using the modified Star Excursion Balance test and risk to experience ankle trauma – the calculation of the combined result.

Before applying spine stability exercise basketball players who had not had degree II ankle sprain had better dynamic postural control in all directions than basketball players who had had degree II ankle sprain. After eight weeks of applying spine stability exercise dynamic postural control of basketball players who had had degree II ankle sprain improved significantly ($p < 0.05$) in all directions, dynamic postural control of but basketball players who not had degree II ankle sprain improved, but insignificantly ($p > 0.05$). Before applying spine stability exercise, 78% of basketball players who had had degree II ankle sprain and 22% basketball players who not had degree II ankle sprain had higher possibility to experience ankle trauma, but after eight weeks of spine stability exercise 11% of basketball players in both groups had higher possibility to experience ankle trauma.

Spine stability exercise had positive effect on dynamic postural control and reduced possibility to experience ankle injury.

Keywords: dynamic postural control, ankle injury, spine stability, modified Star Excursion Balance test.