

VILNIAUS MEDIKŲ KREPŠINIO KOMANDOS NARIŲ ANTROPOMETRIKOS, FIZINIŲ SAVYBIŲ IR TRAUMŲ RIZIKOS ĮVERTINIMAS

Martynas Normantas¹, Raimundas Venskaitis^{1,2}

¹Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų institutas,

²Vilniaus universiteto ligoninė Santaros klinikos

Raktažodžiai: krepšinis, sprintas, krypties keitimo greitis, Y-balance, krepšininkai mėgėjai, krepšinio žaidėjų fiziniai gebėjimai, KMI, antropometrika, fizinis išsivystymas, vyriška lytis.

Santrauka

Tikslas. Įvertinti mėgėjų krepšininkų antropometrikos, fizinių savybių ir traumų rizikos duomenis.

Medžiaga ir metodai. Tyrimas buvo vykdomas 2023 metų spalio mėnesį. Iš viso tyrime dalyvavo 19 darbingo amžiaus asmenų (vyresnių nei 18 metų), žaidžiančių krepšinį 1 arba 2 kartus per savaitę. Tiriamųjų fizinis išsivystymas ir antropometrika buvo vertinami kūno kompozicijos analizatoriumi. Fizinės savybės buvo tiriamos vertinant gebėjimą keisti kryptį. Traumų rizika buvo vertinama atliekant modifikuotą žvaigždės nuokrypio testą (MŽNT/ Y- balance). Tiriamųjų kūno masės indeksas (KMI) vertintas remiantis Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) rekomendacijomis. Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant „R Commander 4.3.“ ir „Microsoft Excel 2023“ programas. Statistinio reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$.

Rezultatai. Tirtų krepšininkų vidutinis KMI buvo $24,04 \pm 1,11 \text{ kg/m}^2$; 63 proc. (12 iš 19) krepšininkų KMI atitiko normą ($18,5\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$); 37 proc. (7 iš 19) tiriamųjų turėjo antsvorio ($25\text{--}29,9 \text{ kg/m}^2$). Tiriamosios grupės skeleto raumenų masės (SRM) vidurkis buvo $45,76 \pm 1,38 \%$; 73 proc. (14 iš 19) krepšininkų SRM buvo labai aukšta ir vidutiniškai sudarė $46,99 \pm 1,16 \%$; 21 proc. (4 iš 19) krepšininkų SRM buvo aukšta ir vidutiniškai sudarė $43,1 \pm 1,58 \%$. 1 iš 19 (5%) krepšininkų SRM atitiko normą ir buvo lygi 39,3 %.

Tiriamųjų kūno riebalų masės (KRM) vidurkis buvo $17,77 \pm 2,36 \%$. 68 proc. (13 iš 19) krepšininkų KRM atitiko normos reikalavimus, o vidurkis buvo $16,37 \pm$

$1,43 \%$; 26 proc. (5 iš 19) krepšininkų KRM buvo didesnė už normą ir riebalų kiekis organizme vidutiniškai buvo $23,64 \pm 4,03 \%$. 5 proc. (1 iš 19) krepšininkų KRM nepasiekė normos ir buvo lygi 6,7 %.

Tiriamųjų linijos judrumo testo (LJT, angl. lane agility drill - LAD) atlikimo greičio vidurkis (s) buvo $13,17 \pm 0,36 \text{ s}$. LAD testo atlikimo greičio vidurkiai, atsižvelgiant į krepšininkų pozicijas: gynėjų ($n=9$) $12,88 \pm 0,56 \text{ s}$; puolėjų ($n=5$) $13,08 \pm 0,71 \text{ s}$; vidurio puolėjų ($n=4$) $13,97 \pm 0,37 \text{ s}$.

Tiriamųjų Y-balance testo rezultatai: vidurkis stovint ant dešinės kojos $98,9 \pm 3,9 \%$; ant kairės $100 \pm 2,8 \%$. Tik 21 proc. (4 iš 19) tiriamųjų vienos arba abiejų kojų kombinuoto tyrimo rezultatas buvo mažesnis nei 94 procentai. Stovint ant dešinės kojos siekimo vidurkis tiriamųjų grupėje (cm): į priekį $67,32 \pm 4,12 \text{ cm}$, į šoną $121 \pm 5,68 \text{ cm}$, įstrižai $114,68 \pm 5,77 \text{ cm}$. Stovint ant kairės kojos siekimo vidurkis tiriamųjų grupėje (cm): į priekį $67,32 \pm 3,6 \text{ cm}$, į šoną $123,53 \pm 4,75 \text{ cm}$, įstrižai $116,53 \pm 5,1 \text{ cm}$.

Išvados. Didžiosios dalies tirtų krepšininkų KMI neviršijo PSO rekomenduojamos normos. Daugumos krepšininkų SRM organizme buvo didesnė už normą. KRM didžiosios dalies krepšininkų organizme atitiko rekomenduojamas normas. LAD testo rezultato vidurkiai statistiškai reikšmingai skyrėsi, lyginant su kitomis krepšininkų grupėmis ($p > 0,05$). Didžioji dalis tiriamųjų pasiekė 94 proc. ir didesnę kombinuotą rezultatą Y-balance testo metu (abiem kojomis), o tai reiškia, kad jų rizika patirti traumas nekontaktiniu būdu nėra padidėjusi.

Įvadas

Krepšinis yra viena populiariausių komandinio sporto šakų ir fizinio aktyvumo formų visame pasaulyje [1,2]. Tarptautinės krepšinio federacijos (angl. The International

Basketball Federation, FIBA) duomenimis, visame pasaulyje krepšinį žaidžia mažiausiai 450 milijonų žmonių, pradedant mokyklinio ar net darželinio amžiaus vaikais, jaunimu, licencijuotais profesionaliais žaidėjais ir baigiant mėgėjais, garbingo amžiaus žmonėmis [3,16]. Žaidžiant krepšinį, atliekami intensyvūs judesiai, tokie kaip sprintas, staigus sulėtėjimas, bėgimo krypties pakeitimas judant, šuolis į viršų ar kita kryptimi, judesiai sąlyčio su kitu krepšininku metu [4,15]. Visa tai yra krepšininkams būdingos fizinės savybės, kurių pasireiškimo lygiui, greičiui, ilgiui ir kitiems vertinamiems aspektams didelę įtaką daro sunkus darbas treniruotėse, fizinis ir psichologinis pasiruošimas, aerobinės ir anaerobinės sistemų sąveika ir treniruotumas, genetika, organizmo gebėjimas atsigauti, gabumai, fizinis išsivystymas bei antropometrika [5,6].

Visuomenės fizinio aktyvumo naudos suvokimas, veikiamas PSO rekomendacijų bei švietimo ir kitų struktūrų įtakos, sparčiai keičiasi. Žmonės vis labiau ir labiau įsitraukia į įvairias sportines veiklas, siekdami sportinių pasiekimų ar rekreacinių tikslų, todėl didėja pasirenkančiųjų krepšinį, daugėja mėgėjų krepšininkų. Yra daugybė mokslinių tyrimų apie elitinio lygio suaugusius profesionalus arba jaunus mokyklinio amžiaus krepšininkus, jų fizinės savybes, sąsajas tarp antropometrikos ir traumų, tačiau mažai tyrimų, kurie

įvertintų mėgėjiškai, rekreaciniais tikslais sportuojančių krepšininkų fizinį išsivystymą, kūno kompoziciją, fizinės savybės ir riziką patirti nekontaktines traumas.

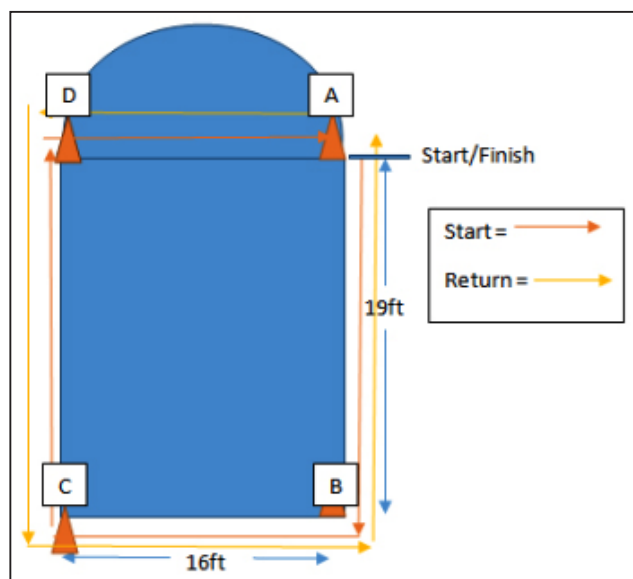
Tyrimo tikslas – įvertinti mėgėjų krepšininkų antropometrikos, fizinių savybių ir traumų rizikos duomenis.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Tyrimas buvo atliktas Vilniaus krepšinio mokyklos sporto salėje, 2023 metų spalio mėnesį. Iš viso tyrime dalyvavo 19 darbingo amžiaus asmenų, vyriškos lyties (vyresnių nei 18 metų), žaidžiančių krepšinį 1 arba 2 kartus per savaitę, neturinčių traumų ar skausmo momentų, ribojančių sportinę veiklą. Tiriamųjų amžiaus vidurkis $30,6 \pm 2,64$ metų. Tiriamųjų fizinis išsivystymas ir antropometrika buvo vertinami kūno kompozicijos analizatoriumi „Accuñiq bc-300“. Fizinė savybė keisti kryptį judant buvo tiriama linijos judrumo testu LJT (angl. Lane agility drill test, LAD). Atliekdami šį testą, krepšininkai judėjo aplink keturis krepšinio baudos aikštelės kampuose pastatytus stovelius, keturiais skirtingais būdais: sprintu į priekį, šoniniu-pristatomu bėgimu į kairę ir į dešinę, bėgimu atbulomis. Testo atlikimo greitis buvo matuojamas chronometru, o testas buvo atliekamas tris kartus (1 pav.) [7]. Tiriamųjų pusiausvyrai, dinaminiam stabilumui ir apatinių galūnių nekontaktinių traumų rizikai įvertinti buvo naudojamas modifikuotas žvaigždės nuokrypio testas (MŽNT, angl. Y- balance test). Šio testo atlikimo metu pasireiškia tokios fizinės savybės kaip raumenų jėga (ypač apatinių galūnių), lankstumas ir propriocepcija [8]. Prieš testą buvo išmatuotas kiekvieno krepšininko kojų ilgis (nuo priekinio viršutinio klubakaulio dyglio iki vidinės kulkšnies). Tiriamojo užduotis buvo stovint ant vienos kojos basomis, kita kuo toliau nustumti slankiojančią prietaiso dalį trimis leidžiamomis kryptimis po tris kartus kiekviena koja. Bandymų vidurkiai ir kojų ilgiai buvo naudojami formulėje, skirtoje apskaičiuoti kombinuotą rezultatą (2 pav.) [18]. Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant „R Commander 4.3.1“ ir „Microsoft Excel 2023“ programas. Statistinio reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$.

Tyrimo rezultatai

Antropometrika, fizinis išsivystymas. Vertinant tiriamųjų antropometrinius duomenis buvo nustatyta, kad visų krepšininkų vidutinis ūgis buvo $1,90 \pm 0,16$ m, svoris – $88,5 \pm 21,2$ kg. Vidutinis krepšininkų KMI buvo $24,09 \pm 1,09$ kg/m². Tiriamųjų KMI buvo įvertintas remiantis PSO



1 pav. Lane agility drill (LAD) testas [7];

$$\text{Kombinuotas rezultatas} = \frac{\text{priekinė pusė (cm)} + \text{vidinė pusė (cm)} + \text{išorinė pusė (cm)}}{3 * \text{kojos ilgis} * 100}$$

2 pav. Kombinuoto rezultato skaičiavimo formulė [18]

rekomendacijomis. Nustatyta, kad 63 proc. (12 iš 19) krepšininkų KMI atitiko normą (18,5–24,9 kg/m²), o 37 proc. (7 iš 19) tiriamųjų turėjo antsvorio (25–29,9 kg/m²).

Skeleto raumenų masė išreiškiama arba kilogramais, arba procentine tų kilogramų išraiška bendrai kūno masei. Įvertinus tiriamųjų SRM procentais, tiriamosios grupės vidurkis (%) buvo 45,59 ± 1,53. 73 proc. (14 iš 19) krepšininkų kūno raumenų kiekio procentinė išraiška buvo labai aukšta ir vidutiniškai sudarė (%) 46,96 ± 1,38. 21 proc. (4 iš 19) krepšininkų kūno raumenų kiekis buvo aukštas ir vidutiniškai sudarė (%): 43,08 ± 1,58. 5 proc. (1 iš 19) krepšininkų kūno raumenų kiekis atitiko normą, rezultatas buvo lygus 39,3 procento.

Kūno riebalų masė išreiškiama arba kilogramais, arba procentine tų kilogramų išraiška bendrai kūno masei. Įvertinus tiriamųjų riebalų kiekį procentais, buvo nustatytas vidurkis (%) 17,77 ± 2,36. 68 proc. (13/19) krepšininkų kūno riebalų kiekis procentine išraiška atitiko normos reikalavimus, vidurkis (%) 16,37 ± 1,43. 26 proc. (5 iš 19) krepšininkų riebalų kiekis buvo didesnis už norminį, nes riebalų kiekis organizme vidutiniškai sudarė (%) 23,64 ± 4,03. 5 proc. (1 iš 19) krepšininkų kūno riebalų kiekis nepasiekė normos ir buvo lygus 6,7 procento.

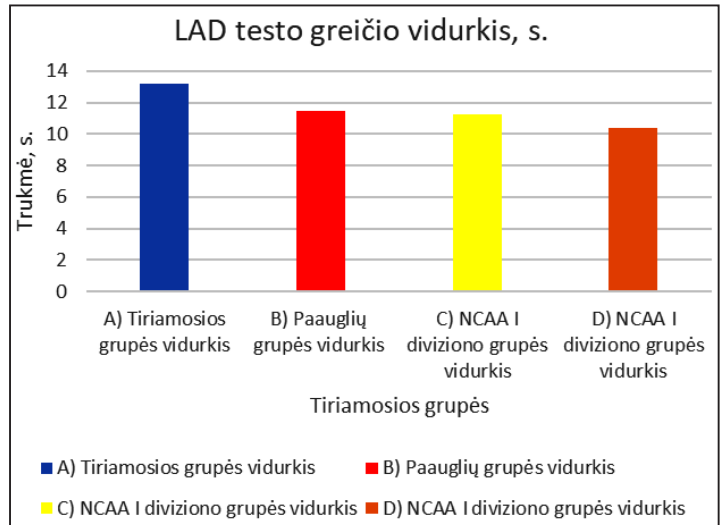
Krypties keitimo greitis. Tirtų mėgėjų krepšininkų (n=19) LAD testo rezultatai: vidurkis (s) 13,17 ± 0,36 s. LAD testo atlikimo greičio vidurkiai (s), atsižvelgiant į krepšininkų pozicijas: gynėjų (n=9) greičio vidurkis 12,88 ± 0,56 s; puolėjų (n=5) 13,08 ± 0,71 s; vidurio puolėjų (n=4) 13,97 ± 0,37 s.

Y-balanso testo rezultatai. Stovint ant dešinės kojos, kombinuoto rezultato vidurkis (%) 98,8 ± 5,3; ant kairės – 100,1 ± 3,9. Tik 21 proc. (3 iš 14) tiriamųjų vienos arba abiejų kojų kombinuoto rezultato procentinė išraiška buvo mažesnė nei 94 procentai. 38 proc. (5 iš 14) tiriamųjų nustatytas didesnis nei 4 proc. dešinės ir kairės kojų skirtumas (esant nepriklausomam mažesniai nei 94% kombinuotam rezultatui). Siekimo į priekį (angl. anterior) bendras (kairės ir dešinės kojų) vidurkis (cm) 67,64 ± 3,29. Siekimo į šoną (angl. posteromedial) bendras (kairės ir dešinės kojų) vidurkis (cm) 122,37 ± 4,67. Įstrižo siekimo (angl. posterolateral) bendras (kairės ir dešinės kojų) vidurkis (cm) 115,33 ± 4,83. Siekimo į priekį (angl. anterior) stovint ant dešinės kojos vidurkis tiriamųjų grupėje (cm) 67,71 ± 5,17, siekimo į šoną (angl. posteromedial) vidurkis (cm) 121,31 ± 7,78, o įstrižo siekimo (angl. posterola-

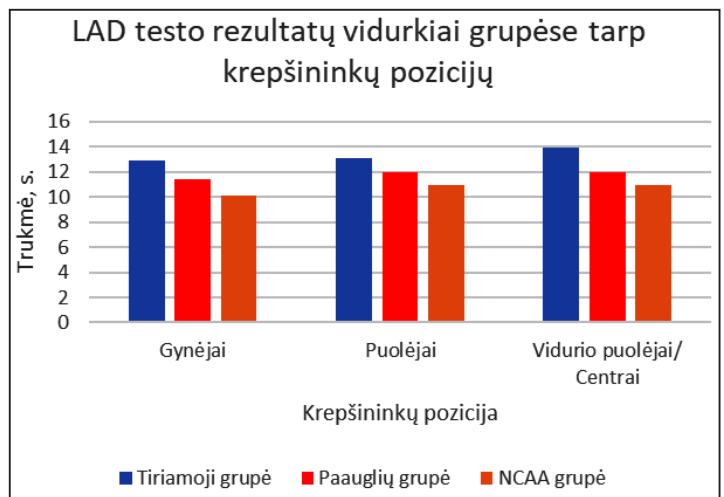
teral) vidurkis (cm) 114,62 ± 8,09. Siekimo į priekį (angl. anterior) stovint ant kairės kojos vidurkis tiriamųjų grupėje (cm) 67,57 ± 4,84, į šoną (angl. posteromedial) 123,36 ± 6,41, o įstrižo siekimo (angl. posterolateral) vidurkis (cm) 116 ± 6,62.

Rezultatų aptarimas

Kūno masės indeksas. Vertinant mėgėjų krepšininkų fizinio išsivystymo ir antropometrikos duomenis buvo nustatyta, kad didžioji dalis tiriamųjų 63 proc. (12 iš 19) krepšininkų atitiko PSO rekomenduojamas KMI normas (18,5–24,9 kg/m²), o 37 proc. (7 iš 19) tiriamųjų turėjo antsvorio (25–29,9 kg/m²), kuris išreikštas KMI. Bendras tirtos komandos KMI vidurkis buvo 24,09 ± 1,09 kg/m². Šį vidurkį palyginus su 2019 metais Serbijoje atlikto tyrimo rezultatais,



3 pav. LAD testo rezultatai skirtingose grupėse



4 pav. Skirtingų pozicijų krepšininkų LAD

kuriame viena tiriamųjų grupių buvo penktos Serbijos krepšinio lygos krepšininkai (atitinkamo Lietuvoje būtų mėgėjų 2/3 lyga, t.y. tiriamosios komandos lygmuo). KMI vidurkis buvo gautas $24,48 \pm 3,87 \text{ kg/m}^2$ [10]. Kitas tyrimas buvo atliktas 2017 metais, jame buvo tiriamos rekreaciniu sportu užsiimančių mėgėjų krepšininkų antropometrikos, fizinio išsivystymo ir šuolio į aukštį sąsajos. Tyrime buvo įvertintas ir tirtos grupės krepšininkų KMI, jo vidurkis buvo $22,64 \pm 3,64 \text{ kg/m}^2$ [11].

Skeleto raumenų masė. Įvertinus skeleto raumenų masę tiriamojoje grupėje, rezultatai buvo gauti tokie: vidurkis (%) $45,76 \pm 1,38$. 73 proc. (14 iš 19) krepšininkų kūno raumenų kiekis procentine išraiška buvo tenkinantis labai aukšto lygio (>44,1 proc. 18-39 amžiaus kategorijoje ir >43,9 proc. 40-59 amžiaus kategorijoje) reikalavimus abiejose amžiaus kategorijose ir vidutiniškai buvo: (%) $46,99 \pm 1,16$. 21 proc. (4 iš 19) krepšininkų kūno raumenų kiekio procentinė išraiška tenkino aukšto lygio (39,4-44 proc. 18-39 amžiaus kategorijoje ir 39,2-43,8 proc. 40-59 amžiaus kategorijoje) reikalavimus abiejose amžiaus kategorijose ir vidutiniškai buvo: (%) $43,08 \pm 1,58$. 5 proc. (1 iš 19) krepšininko kūno raumenų kiekis tenkino PSO normos reikalavimus $33,3-39,3$ proc (18-39 amžiaus kategorijoje) ir buvo lygus 39,3 procento. Anksčiau minėto 2019 metais Serbijoje atlikto tyrimo metu taip pat buvo išmatuotas ir skeleto raumenų masės kiekis, kurio vidurkis buvo (%) $48,38 \pm 3,55$ [10].

Kūno riebalų masė. Įvertinus tiriamųjų kūno riebalų masės kiekio duomenis, rezultatai buvo gauti tokie: vidurkis (%) $17,77 \pm 2,36$. 68 proc. (13/19) krepšininkų kūno riebalų kiekio rodiklis procentine išraiška buvo tenkinantis (PSO) normos reikalavimus (8 iki 19,9 proc. ir 11 iki 21,9 proc. kūno masės) abiejose amžiaus kategorijose (18-39 ir 40-59) ir jų vidurkis buvo (%) $16,36 \pm 1,43$. 26 proc. (5 iš 19) krepšininkų riebalų kiekis viršijo normos viršutinįją reikšmę ir riebalų kiekio rodiklis organizme buvo priskirtas prie aukšto (20-24,9 proc ir 22-27,9 proc. kūno masės) abiejose amžiaus kategorijose (18-39 ir 40-59) ir jų vidurkis buvo (%) $23,64 \pm 4,03$. 5 proc. (1 iš 19) krepšininkų kūno riebalų kiekis procentais nepasiekė normos mažiausiosios reikšmės, jo kūno riebalų kiekio rodiklis buvo priskirtas prie žemo ir buvo lygus 6,7 procento. 2019 metais Serbijoje atlikto tyrimo metu taip pat buvo išmatuotas ir tirtos krepšininkų grupės kūno riebalų masės kiekis, kurio vidurkis buvo (%) $16,38 \pm 6,82$ [10].

Krypties keitimo greičio testas. Dėl informacijos apie mėgėjų krepšininkų atliekamo LAD testo rezultatų ar normatyvų trūkumo, šio tyrimo metu testuotų krepšininkų LAD testo rezultatai buvo įvertinti ir palyginti su neprofesionalių krepšininkų paauglių [12] ir krepšininkų, žaidžiančių Nacionalinės kolegijų (universitetų) atletų asociacijos (angl.

National Collegiate Athletic Association, NCAA) pirmame ir antrame divizionuose [4,7]. Taip pat buvo įvertinti ir tirtų krepšininkų rezultatai, atsižvelgus į žaidėjų pozicijas [4,17].

2018 metų straipsnyje buvo aprašomas paauglių (15-18 metų) krepšininkų tyrimas, kurio metu krepšininkai ($n = 53$) buvo testuojami krypties keitimo greičio testais. LAD atlikimo greičio vidurkis (s) visos tirtos paauglių grupės ($n=53$) (s) $11,47 \pm 0,92$; gynėjų ($n=29$) (s) $11,40 \pm 0,81$; puolėjų-vidurio puolėjų ($n=24$) (s) $11,94 \pm 0,84$ [12].

NCAA antrajame divizione žaidžiančių krepšininkų komandos ($n=10$) LAD testo atlikimo greičio vidurkis (s) $11,24 \pm 0,54$ [7].

NCAA pirmajame divizione žaidžiančių krepšininkų komandos ($n=10$) LAD testo atlikimo greičio vidurkis (s) $10,42 \pm 0,61$; gynėjų ($n=6$) (s) $10,16 \pm 0,33$; puolėjų-vidurio puolėjų ($n=4$) greičio vidurkis (s) $10,95 \pm 0,78$ [4].

Lyginant neprofesionalių krepšininkų komandų (grupių) LAD testo greičio rezultatų vidurkius gauta, kad geriausių rezultatų pademonstravo D grupė, kuri LAD testą atliko vidutiniškai 1,05 s greičiau už C ir B grupes, bei net 2,75 s greičiau už A grupę (3 pav.).

Lygindami tiriamųjų grupių krepšininkų LAD testo rezultatus ir jų pasiskirstymą tarp krepšininkų pozicijų (gynėjų, puolėjų, vidurio puolėjų), pastebime, kad visų tirtų grupių krepšininkai gynėjai LAD testą atliko greičiau, negu kitų pozicijų krepšininkai. Visų tirtų grupių krepšininkai puolėjai LAD testą atliko lėčiau už gynėjus ir greičiau už vidurio puolėjus. Tik tiriamosios grupės vidurio puolėjai (centrai) atbėgo lėčiau už puolėjus, kadangi paauglių ir NCAA grupėse tiek puolėjai, tiek vidurio puolėjai (centrai) atbėgo vienodu greitumu (4 pav.).

Y-balansas. Literatūroje yra įrodymų, kad gautos testo reikšmės, kurių kombinuotas rezultatas mažesnis nei 94 %, parodo, kad tiriamasis turi 6,5 karto didesnę tikimybę patirti apatinių galūnių traumas [9]. Skirtumas, didesnis nei 4 cm, priekinio siekimo metu tarp kairės ir dešinės kojos, parodo 2,5 karto didesnę traumos riziką. Tiriamųjų gauti rezultatai buvo palyginti su neprofesionalių sportininkų rezultatais 2015 metais atliktame tyrimo [13]. Šio tyrimo tiriamųjų ($n=16$) kurių amžiaus vidurkis - $22,5 \pm 1,4$ metai, ūgis - $1,91 \pm 2,3$ m, svoris - $86 \pm 3,1$ kg, Y-balance testo vidurkis stovint ant kairės kojos (pagal kombinuoto rezultato formulę) buvo: (%) $91,2 \pm 5,6$, o stovint ant dešinės kojos (%) $90,6 \pm 3,9$. Mūsų atliktame tyrimo tiriamosios grupės vidurkiai buvo: stovint ant dešinės kojos (%) $98,9 \pm 3,88$; stovint ant kairės kojos, (%) $100 \pm 2,8$. Tiriamųjų gauti rezultatai taip pat buvo palyginti ir su neprofesionalių sportininkų (studentų) sportuojančių NCAA lygmenyje, 2017 metais atlikto tyrimo duomenimis. NCAA sportuojančių vyrų kurių amžiaus vidurkis buvo $19,79 \pm 1,80$ metų, ūgis $178,02 \pm 10,39$ cm,

svoris $85,71 \pm 17,9$ kg) rezultatai buvo gauti tokie: siekiant į priekį (%) $58,24 \pm 6,78$, siekiant į šoną (%) $105,63 \pm 10,25$, siekiant įstrižai (%) $100,67 \pm 11,33$ [14]. Mūsų atliktame tyrime tiriamosios grupės vidurkiai buvo: siekimo į priekį (angl. anterior) bendras (ir kairės, ir dešinės kojų) vidurkis: (cm) $67,32 \pm 2,6$. Siekimo į šoną (angl. posteromedial) bendras (ir kairės, ir dešinės kojų) vidurkis: (cm) $122,2 \pm 3,55$. Siekimo įstrižai (angl. posterolateral) bendras (ir kairės, ir dešinės kojų) vidurkis, (cm) $115,61 \pm 3,67$.

Išvados

1. Didžiosios dalies tirtų krepšininkų KMI neviršijo PSO rekomenduojamos normos. Daugumos krepšininkų skeleto raumenų kiekis organizme buvo didesnis nei norma. Riebalų masės kiekis didžiosios dalies krepšininkų organizme neviršijo rekomenduojamos normos.

2. Krypties keitimo greičio testo rezultato vidurkiai statistiškai reikšmingai buvo didesni, lyginant su kitomis krepšininkų grupėmis ($p > 0,05$).

3. Tiriamosios grupės rezultatai statistiškai reikšmingai nesiskiria ir reikšmingo kojų testo skirtumo nėra ($p < 0,05$). Didžioji dalis tiriamųjų pasiekė 94 proc. ir didesnius kombinuotus rezultatus (abiem kojomis), o tai reiškia, kad jų rizika patirti traumas nekontaktiniu būdu nėra padidėjusi. Nerimą kelia didžiosios tiriamųjų daugumos abiejų kojų priekinio siekimo atstumų skirtumai.

Literatūra

1. Khaïtovich KF. The most popular sports in the world. *Brit J Glob Eco Sust Deve* 2023;17:92-5.
2. Scanlan AT, Dalbo VJ. Improving Practice and Performance in Basketball. *Sports (Basel)* 2019;7(9):197. <https://doi.org/10.3390/sports7090197>
3. Griffin ZD, Pollock JR, Moore ML, McQuivey KS, Arthur JR, Chhabra A. The Most Highly Cited Publications on Basketball Originate From English-Speaking Countries, Are Published After 2000, Are Focused on Medicine-Related Topics, and Are Level III Evidence. *Arthrosc Sports Med Rehabil* 2022;4(3):e891-e898. <https://doi.org/10.1016/j.asmr.2021.12.020>
4. Lockie RG, Beljic A, Ducheny SC, Kammerer JD, Dawes JJ. Relationships between Playing Time and Selected NBA Combine Test Performance in Division I Mid-Major Basketball Players. *Int J Exerc Sci* 2020;13(4):583-596.
5. Čaušević D, Čović N, Abazović E, Rani B, Manolache GM, Ciocan CV, Zaharia G, Alexe DI. Predictors of Speed and Agility in Youth Male Basketball Players. *Applied Sciences* 2023; 13(13):7796. <https://doi.org/10.3390/app13137796>
6. Gottlieb R, Shalom A, Calleja-Gonzalez J. Physiology of Basketball - Field Tests. Review Article. *J Hum Kinet* 2021;77:159-167. <https://doi.org/10.2478/hukin-2021-0018>
7. Dawes JJ, Marshall M, Spiteri T. Relationship between pre-season testing performance and playing time among NCAA DII basketball players. *Sports and Exercise Medicine* 2016;2(2):47-54. <https://doi.org/10.17140/SEMOJ-2-138>
8. Neji Z, Attia A, Negra Y, Sammoud S, Bouguezzi R, Hachana Y. Evaluation of reliability and sensitivity of the Y-balance test for quantifying lower limb asymmetry in prepubescent soccer and basketball players. *Journal of Physical Education and Sport* 2020;20(4):1823 - 1831.
9. Plisky PJ, Rauh MJ, Kaminski TW, Underwood FB. Star Excursion Balance Test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. *J Orthop Sports Phys Ther* 2006;36(12):911-9. <https://doi.org/10.2519/jospt.2006.2244>
10. Masanovic B, Popovic S, Bjelica D. Comparative study of anthropometric measurement and body composition between basketball players from different competitive levels: elite and sub-elite. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports* 2019;23(4):176-81. <https://doi.org/10.15561/18189172.2019.0403>
11. Aiyegbusi AI, Fapojuwo OO, Ayodele A. Vertical jump performances in recreational basketball players: the role of physical characteristics and anthropometric parameters of the lower limbs. *Journal of the Romanian Sports Medicine Society Vertical Medicina Sportiva* 2017;13(1):2853-2859.
12. Stojanović E, Aksović N, Stojiljković N, Stanković R, Scanlan AT, Milanović Z. Reliability, Usefulness, and Factorial Validity of Change-of-direction Speed Tests in Adolescent Basketball Players. *J Strength Cond Res* 2019;33(11):3162-3173. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002666>
13. Muntianaitė, I., Balčius, T., Jamontaitė, I.E. Krepšininkų fizinio krūvio dažnumo ir funkcinų judesių sąsajos bei rizika patirti traumą. *Sporto mokslas: Lietuvos sporto informacijos centras*, 2015;(1):56-62.
14. Hartley EM, Hoch MC, Boling MC. Y-balance test performance and BMI are associated with ankle sprain injury in collegiate male athletes. *J Sci Med Sport* 2018;21(7):676-680. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.10.014>
15. François, Tassery & Mozzone, Daniele & Mariane, Groc & Edouard, Pascal & Thoreux, Patricia. Basketball. *Epidemiology if Injuries in Sport* 2022:37-44. https://doi.org/10.1007/978-3-662-64532-1_6
16. <https://www.fiba.basketball/presentation> 2023 12 28.
17. <https://www.topendsports.com/testing/tests/agility-lane.htm> 2023 12 28.
18. Remeikytė J. Jauno amžiaus krepšininkų apatinių galūnių raumenų jėgos, pusiausvyros ir biomechanikos rodiklių įvertinimas skirtingais sezono laikotarpiais ir jų tarpusavio sąsajos. *Magistro baigiamasis darbas*, 2020.

**ASSESSMENT OF THE ANTHROPOMETRICS,
PHYSICAL CHARACTERISTICS AND INJURY RISK
OF THE VILNIUS MEDICAL BASKETBALL TEAM
MEMBERS**

M. Normantas, R. Venskaitis

Keywords: basketball, sprint, change of direction speed, Y-balance, amateur basketball players, non-professional basketball players, physical abilities, body mass index, lane agility drill, anthropometrics, physical development, male.

Summary

The aim of research work. To assess anthropometrics, physical characteristics and injury risk data of amateur basketball players.

Tasks of work: 1. To evaluate the data of anthropometrics and physical development of amateur basketball players. 2. To evaluate the physical abilities and characteristics data of basketball players. 3. To evaluate the data of the risk to experience non-contact lower limb injuries.

Research work object. Physical development, physical characteristics and risk of injury of amateur basketball players.

Materials and methods. The study was conducted in October 2023. A group of 19 working age (over 18 years old) males, who play basketball 1 or 2 times a week participated in this study. The physical development and anthropometrics of this study participants were assessed with a body composition analyzer. Physical abilities and characteristics were studied by assessing the ability to change direction speed. Risk of injury was assessed using a modified star deviation test (Y-balance test). Data analysis was conducted by using program Rcomander 4.3.1 and Microsoft Excel 2023 software. The level of statistical significance test result were P-value <0.05.

Results. Body mass index : The average body mass index (BMI) of the studied basketball players was 24.09 ± 1.09 kg/m². Participants body mass index was estimated based on World Health Organization (WHO) recommendations. It was determined that 63 percent (12 out of 19) basketball players' body mass index did not exceed the normal limits (18.5-24.9 kg/m²), while 37 percent (7 out of 19) of them had higher than normal body mass index ($25-29.9$ kg/m²) and were classified with overweight.

Skeletal muscle mass: In the research group of basketball players, the results were as follows: average of skeletal muscle mass $45.59 \pm 1.53\%$. 73 % (14/19) of this study participants skeletal muscle mass in percentage terms were classified as very high and was on average: $46.96 \pm 1.38\%$. 21 percent (4 out of 19) of them were classified as high and was on average: $43.08 \pm 1.58\%$. 5 percent (1 out of 19) of them was classified as normal, the result was equal to 39.3%.

Body fat mass: The percentage body fat mass of the subjects was determined as follows: average $18.15 \pm 2.59\%$ of body mass. 68 percent (13/19) of this study participants body weight percentage was within the norm, the average was $16.69 \pm 1.64\%$. 26 percent (5 out of 19) of them had higher than norm body fat mass index and the average of it was $23.64 \pm 4.03\%$. 5 percent (1 out of 19) of them had lower body fat mass index than norm and it was equal to 6.7%.

Lane agility drill: the average speed (s) of this study participants while performing the lane agility drill test was 13.17 ± 0.34 s. Lane agility drill test performance speed averages depending on the position of the basketball players were as follow: guards (n=9) (s) 12.88 ± 0.56 ; forwards (n=5) (s) 13.08 ± 0.71 ; centers (n=4) (s) 13.97 ± 0.37 .

Y-balance: The results of the participants: standing on the right leg the average was: (%) 98.8 ± 5.3 ; standing on the left leg the average was: (%) 100.1 ± 3.9 . Only 21% (3 out of 14) of the participants had a percentage expression of the combined result of one or both legs lower than 94%. The average of forward reaching while standing on the right leg (cm) was 67.71 ± 5.17 , side reaching (cm) 121.31 ± 7.78 , and diagonals reaching (cm) 114.62 ± 8.09 . The mean of forward reaching while standing on the left leg (cm) was 67.57 ± 4.84 , lateral reaching (cm) 123.36 ± 6.41 , and diagonal reaching (cm) 116 ± 6.62 .

Conclusions. 1. The body mass index of most of the investigated basketball players did not exceed the world health organization recommended norm. Most basketball players had a higher than normal amount of skeletal muscle mass in their body. The amount of body fat mass in the bodies of the majority of basketball players did not exceed the recommended norm. 2. The averages of the change of direction speed test results were statistically significantly longer compared to groups in other research articles ($p > 0.05$). 3. The results of the study group are not statistically significantly different and there is no significant difference between the legs ($p < 0.05$). The majority of the subjects have 94% and higher expressions of the combined result (both legs), which means that their risk of non-contact injuries is not increased.

Correspondence to: martynasnorma@gmail.com

Gauta 2024-02-22