Sporto mokslas / Sport Science
2024, Nr. 1(105), p. 60–65 / No. 1(105), pp. 60–65, 2024

Krepšininkių kūno kompozicijos ir mitybos vertinimas

Doc. dr. Marius Baranauskas[1], Ingrida Kupčiūnaitė[1], doc. dr. Jurgita Lieponienė[1], prof. dr. Rimantas Stukas[2]
Panevėžio kolegijos Biomedicinos mokslų fakultetas[1]
Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų institutas[2]

Santrauka

Optimali mityba neabejotinai susijusi su bendra sportininkų sveikata ir kūno rengyba. Mokslinėje literatūroje nepakanka duomenų ne tik apie Lietuvos olimpinės pamainos, bet ir kurčiųjų rinktinės krepšininkių faktinę mitybą. Egzistuojanti mokslinių duomenų spraga nesudaro galimybių optimizuoti ir pritaikyti sportininkų mitybos tokiu lygiu, kad būtų visiškai užtikrinta krepšininkių organizmo adaptacija prie intensyvių ir (arba) ilgos trukmės fizinių krūvių. Tyrimo tikslas – ištirti ir įvertinti Lietuvos kurčiųjų ir olimpinės pamainos krepšininkių įmitimo būklę bei faktinę mitybą.

Parengiamuoju varžyboms periodu buvo ištirtos besirengiančiosios kurčiųjų olimpinėms žaidynėms (I grupė; n = 12; amžius: 26,9 ± 4,9 metų) ir olimpinės pamainos krepšininkės (II grupė; n = 13; amžius: 18,1 ± 0,5 metų). Taikant bioelektrinės varžos analizės (BIA) fizinį metodą, Lietuvos sporto centre buvo ištirta ir įvertinta sportininkių kūno kompozicija. Krepšininkių faktinės mitybos tyrimui panaudotas 24 valandų septynių dienų iš eilės faktinės mitybos apklausos metodas.

Tyrimo rezultatai atskleidė, kad krepšininkių įmitimo būklė patenkinama: dėl santykinai didesnės riebalų masės kurčiųjų ir olimpinės pamainos krepšininkių raumenų ir riebalų masių santykiai nesiekė vidutinio rekomenduojamo. Tarptautines rekomendacijas gretinant su mūsų tirtųjų krepšininkių vartojamu angliavandenių kiekiu, svyruojančiu nuo 5,1 g/kg iki 5,4 g/kg, galima prognozuoti su maistu gaunamų angliavandenių trūkumą. Kurčiųjų krepšininkių maisto raciono riebalų teikiamos energinės vertės procentas (37,3 proc.) reikšmingai viršijo rekomendacijas. Riebaluose tirpaus vitamino D trūko tik olimpinės pamainos krepšininkių mityboje.

Raktažodžiai: *krepšininkės, kūno kompozicija, mityba, sportininkai.*

Įvadas

Dėl labai padidėjusios fizinės apkrovos ir organizmo vartojamos energijos poreikio buvo sukurtos specialios sportininkams skirtos mitybos gairės (International Olympic Committee, 2010; Maughan et al., 2018). Populiariausios sporto mitybos strategijos buvo parengtos ne tik siekiant griaučių raumenų prisitaikymo prie fizinių krūvių, bet ir skatinant sveikatai palankius sportininkų mitybos įpročius (Thomas et al., 2016). Atsižvelgiant į reikšmingą poveikį mitybos poreikiams darantį padidinto lygio fizinį aktyvumą, pirmiausia dėmesys sutelktinas į vartojamą energiją ir makroelementų kiekį. Todėl esminiai mitybos tikslai turėtų būti grindžiami tinkamos kokybės ir kiekybės maisto produktų vartojimu tam, kad būtų kuo labiau atitolintas dėl intensyvių ir (arba) ilgos trukmės sporto pratybų atsirandantis nuovargis ir tuo pačiu metu pagerinami sportininkų fizinio darbingumo rodikliai (International Olympic Committee (IOC), 2010; Maughan et al., 2018). Taigi, optimali mityba neabejotinai susijusi su bendra sportininkų sveikata ir kūno rengyba. Nepaisant to, kai kurių mokslinių tyrimų rezultatai atskleidė, kad negalią turintys sportininkai ne tik vartojo per daug riebalų (Eskici ir Ersoy, 2016), bet taip pat su maistu gavo per mažai angliavandenių ir maistinių skaidulų (Madden et al., 2017). Baltymų kiekis negalią turinčių sportininkų mityboje dažniausiai buvo pakankamas (Ferro et al., 2017; Madden et al., 2017). Kita vertus, nepakankamas su maistu gaunamo vitamino D kiekis tebėra viena svarbiausiųjų sportininkų mitybos problemų. Be to, kai kurių klinikinių tyrimų duomenimis, aktyvios vitamino D formos trūkumas nustatytas net sportininkų kraujo serume (Baranauskas et al., 2020; Pritchett et al., 2016).

Mokslinėje literatūroje nepakanka duomenų ne tik apie Lietuvos olimpinės pamainos, bet ir kurčiųjų rinktinės krepšininkių faktinę mitybą. Egzistuojanti mokslinių duomenų spraga nesudaro galimybių optimizuoti ir pritaikyti sportininkų mitybos tokiu lygiu, kad būtų visiškai užtikrinta krepšininkių organizmo adaptacija prie intensyvaus ir (arba) ilgos trukmės fizinio krūvio. *Tyrimo tikslas* – ištirti ir įvertinti Lietuvos kurčiųjų ir olimpinės pamainos

rinktinių krepšininkių įmitimo būklę bei faktinę mitybą.

Tyrimo organizavimas ir metodai

Tyrimo tikslui pasiekti buvo atliktas kiekybinis palyginamasis vienmomentis skerspjūvio tyrimas, kurio metu parengiamuoju varžyboms periodu buvo ištirtos besirengiančiosios kurčiųjų olimpinėms žaidynėms (I grupė; n = 12; amžius: 26,9 ± 4,9 metų) ir olimpinės pamainos krepšininkės (II grupė; n = 13; amžius: 18,1 ± 0,5 metų). Vidutinė kurčiųjų krepšininkių dienos treniruočių trukmė atitiko 112,5 ± 40,7 min. per dieną, o olimpinės pamainos krepšininkių – 175,4 ± 16,6 min. per dieną.

Siekiant nustatyti vartojamų maisto medžiagų kiekį, taikant 24 valandų septynių dienų iš eilės faktinės mitybos apklausos metodą, Lietuvos sporto centre įvykdytas faktinės mitybos tyrimas. Tiesioginio interviu metu, panaudojant specialų maisto produktų ir patiekalų nuotraukų atlasą (Barzda et al., 2007), sporto dietologo buvo užrašomi duomenys apie kiekvieno sportininko suvartotus maisto produktus bei patiekalus. Atitinkamai taip pat buvo sudaromi sportininkų vidutiniai paros maisto produktų rinkiniai, pagal kuriuos, panaudojus į programą „NutriSurvey“ (SEAMEO-TROPMED RCCN-University of Indonesia) (Erhardt, 2020) integruotas maisto produktų ir patiekalų cheminės sudėties lenteles, apskaičiuota maisto raciono cheminė sudėtis. Tiksliau, buvo apskaičiuotas vartojamas vidutinis paros energijos, makroelementų (angliavandenių, baltymų ir riebalų) ir mikroelementų (vitaminų ir mineralinių medžiagų) kiekis (Sučilienė ir Abaravičius, 2002).

Krepšininkių makroelementų vartojimas vertintas atsižvelgiant į mokslinėje literatūroje pateiktas rekomendacijas (Baranauskas, 2021; Maughan et al., 2018). Sportininkams rekomenduojamas angliavandenių kiekis sudarė 7–10 g/kg/dieną, baltymų kiekis – 1,2–2,0 g/kg/dieną, riebalų kiekis – 25–35 proc. bendros su maistu gaunamos energinės vertės, maistinių skaidulų ≥ 25 g/dieną, cholesterolio ≤5 g/dieną. Su maistu gaunamas vitaminų ir mineralinių medžiagų kiekis buvo palygintas su Lietuvos Respublikoje galiojančiomis rekomenduojamomis paros maistinių medžiagų normomis (RPN) (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2016 m. birželio 23 d. įsakymo Nr. V-836 redakcija, 2018).

Papildomai, taikant bioelektrinės varžos analizės (BIA) fizinį metodą, Lietuvos sporto centre buvo ištirta ir įvertinta sportininkių kūno kompozicija panaudojant kūno sudėties analizės įrangą *X-scan* (Kyungsan City, Republic of Korea).

Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant statistinę programą SPSS (angl. *Statistical Package for Social Sciences*) v. 25.0. (Armonk, NY, USA). Duomenų normalumui patikrinti naudotas Šapiro ir Vilko (angl. *Shapiro-Wilk*) testas. Tolesnei tyrimo duomenų analizei apskaičiuoti – aritmetiniai vidurkiai, standartiniai nuokrypiai ir 95 proc. pasikliautiniai intervalai (PI). Pritaikius t testą (Stjudento t kriterijų nepriklausomoms imtims) buvo palyginta I ir II krepšininkių grupių kūno kompozicija ir vartojamo maisto raciono maisto medžiagų sudėtis. Rezultatų skirtumas tarp analizuojamų kintamųjų laikytas statistiškai reikšmingu, kai gauta p reikšmė buvo mažiau arba lygi 0,05. Papildant t testo rezultatus buvo apskaičiuotas standartizuotųjų skirtumų (Coheno D) koeficientas (d), parodęs skirtumų tarp analizuojamų kintamųjų (vartojamų maisto medžiagų vs. RPN) dydį (efekto dydį) atitinkamai: mažą ($0,2 \leq |d| < 0,5$), vidutinį ($0,5 \leq |d| < 0,8$) ir didelį ($|d| \geq 0,8$).

Rezultatai

Remiantis 1 lentelėje pateiktais duomenimis, kurčiųjų krepšininkių ūgis, kūno masė, lieknoji kūno masė, raumenų masė atitiko normos ribas ir reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$) nuo olimpinės pamainos krepšininkių antropometrinių charakteristikų. Tiek kurčiųjų, tiek ir olimpinės pamainos krepšininkių riebalų masės procentai, atitinkamai sudarantys 25,0 ± 4,5 proc. ir 24,8 ± 2,8 proc., nežymiai viršijo optimalias riebumo ribas ir kaip to padarinys abiejų grupių krepšininkių raumenų ir riebalų masės santykis nesiekė vidutinio rekomenduojamo.

1 lentelė

Tiriamųjų sportininkių fizinio išsivystymo ir kūno kompozicijos rodikliai

Kintamieji	I grupė	II grupė	Normos	p
Ūgis (m)	1,7 ± 0,1	1,8 ± 0,1	–	0,053
Kūno masė (kg)	67,0 ± 8,9	69,5 ± 8,0	–	0,472
Lieknoji kūno masė (kg)	50,3 ± 5,3	52,1 ± 4,7	–	0,358
Lieknoji kūno masė (%)	75,3 ± 4,7	75,2 ± 2,8	70 – 80	0,961
Raumenų masė (kg)	46,6 ± 4,5	48,1 ± 4,3	–	0,406
Raumenų masė (%)	70,0 ± 4,0	69,4 ± 2,7	64 – 80	0,712
Riebalų masė (kg)	17,0 ± 4,9	17,4 ± 3,7	–	0,848
Riebalų masė (%)	25,0 ± 4,5	24,8 ± 2,8	20 – 24 [a]	0,898
Raumenų ir riebalų masių santykis	2,9 ± 0,7	2,9 ± 0,4	3 – 5 [b]	0,794

Pastaba: [a] – optimali riebalų masė (%), [b] – vidutinis ir labai didelis raumenų ir riebalų masės santykis.

Kurčiųjų rinktinės ir olimpinės pamainos krepšininkių maisto raciono energinė vertė (I grupė: 39 ± 9 kcal/kg ir II grupė: 42 ± 8 kcal/kg) viršijo paros energijos reikmes, o vartojamų angliavandenių (I grupė: 5,1 ± 1,4 g/kg ir II grupė: 5,4 ± 1,3 g/kg) kiekis nesiekė minimalaus rekomenduojamo paros kiekio (7–10 g/kg) (d = – 1,3, 95 proc. PI: – 2,1; – 2,9 ir d = – 1,2, 95 proc. PI: – 1,9; – 0,5) (2 lentelė ir 1 pav.).

Kurčiųjų sportininkių maisto raciono pagrindinių maistinių medžiagų kiekybinės sudėties analizė atskleidė vartojamų riebalų perteklių (37,3 ± 3,3 proc., d = 2,2, 95 proc. PI: 1,1; 3,3). O olimpinės pamainos krepšininkių mityboje nustatytas nežymiai rekomenduojamą viršijantis riebalų teikiamos energinės vertės procentas (33,5 ± 4,2 proc., d = 0,8, 95 proc. PI: 0,2; 1,5), tačiau maistinio cholesterolio kiekis (0,7 ± 0,4 g, d = 0,5, 95 proc. PI: – 0,1; 1,1) viršijo rekomenduojamą. Tyrimo duomenimis, tiek kurčiųjų, tiek ir olimpinės pamainos krepšininkių mityboje baltymų kiekis, atitinkamai sudarantis 1,3 ± 0,3 g/kg ir 1,5 ± 0,3 g/kg, svyravo normos ribose (1,2 – 2,0 g/kg) (2 lentelė ir 1 pav.).

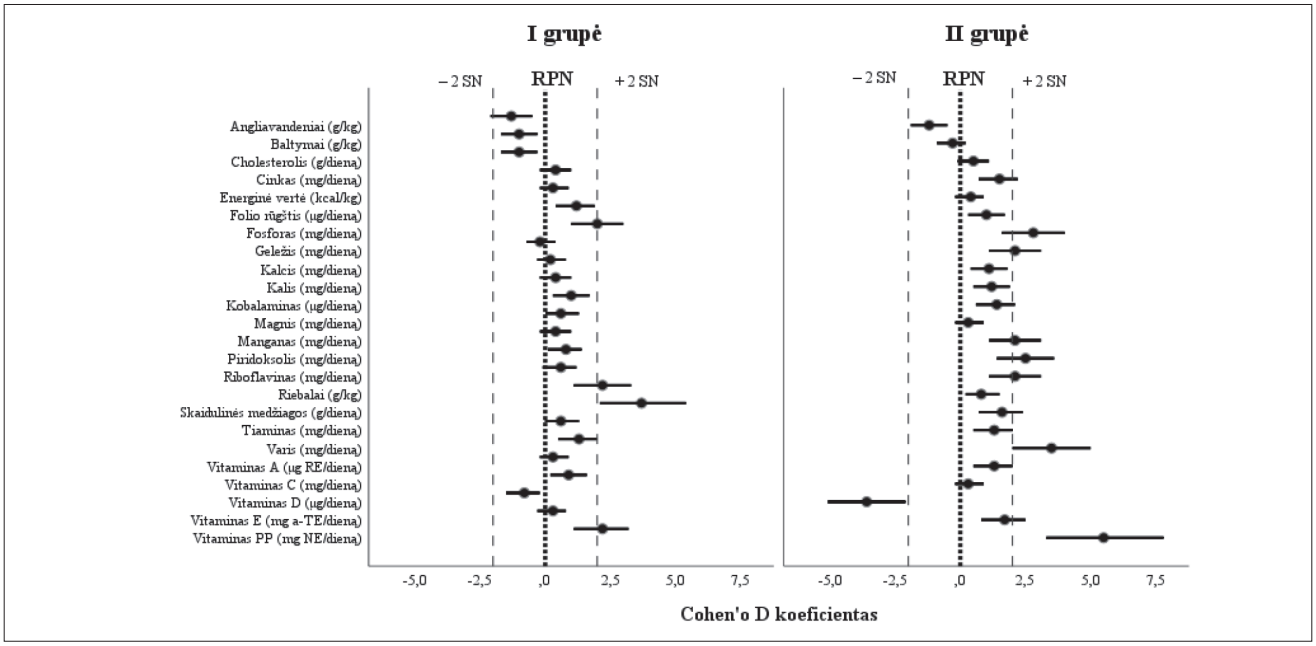
2 lentelė

Krepšininkių vartojamų maisto racionų energinė vertė ir maistinės medžiagos

Kintamieji	I grupė	II grupė	RPN	p
Makroelementai				
Energinė vertė (kcal/kg)	39 ± 9	42 ± 8	36 ± 4/39 ± 2	0,515
Angliavandeniai (g/kg)	5,1 ± 1,4	5,4 ± 1,3	7 – 10	0,547
Maistinės skaidulos (g)	22,1 ± 4,4	33,3 ± 5,3	25	< 0,001
Baltymai (g/kg)	1,3 ± 0,3	1,5 ± 0,3	1,2 – 2,0	0,137
Riebalai (%)	37,3 ± 3,3	33,5 ± 4,2	25 – 35	0,019
Cholesterolis (g)	0,3 ± 0,2	0,7 ± 0,4	≤ 0,5	0,002
Mineralinės medžiagos				
Kalis (mg)	4012,8 ± 742,5	3389,9 ± 702,9	3100	0,042
Kalcis (mg)	1447,8 ± 484	952,4 ± 263,7	900	0,005
Magnis (mg)	472,6 ± 484,0	386,3 ± 135,2	300	0,064
Fosforas (mg)	1830,1 ± 403,5	1390,2 ± 341,5	700	0,008
Geležis (mg)	20,7 ± 2,7	13,4 ± 10,3	15	0,021
Manganas (mg)	4,7 ± 0,8	4,3 ± 3,1	3	0,636
Varis (mg)	2,4 ± 0,4	3,7 ± 2,1	1	0,020
Cinkas (mg)	14,4 ± 3,0	14,5 ± 10,1	10	0,976
Vitaminai				
Vitaminas A (µg RE)	0,9 ± 0,6	1,2 ± 0,4	0,7	0,113
Vitaminas D (µg)	5,3 ± 5,7	3,5 ± 1,8	10	0,301
Vitaminas E (α-TE mg)	13,4 ± 12,7	15,4 ± 3,2	10	0,576
Vitaminas C (mg)	235,9 ± 167,0	96,0 ± 51,5	80	0,008
Tiaminas (mg)	2,0 ± 1,4	1,6 ± 0,4	1,1	0,254
Riboflavinas (mg)	2,6 ± 2,3	2,8 ± 0,7	1,3	0,775
Vitaminas PP (mg)	16,2 ± 3,8	22,9 ± 2,7	8	< 0,001
Piridoksolis (mg)	2,7 ± 1,8	2,8 ± 0,6	1,3	0,861
Kobalaminas (µg)	7,0 ± 4,1	5,5 ± 1,8	3	0,265
Folio rūgštis (µg)	402,1 ± 172,1	258,3 ± 56,4	200	0,009

Pastaba: RE – retinolio ekvivalentas, α -TE mg – α-tokoferolio ekvivalentas.

Mineralinių medžiagų ir vitaminų sudėties analizė atskleidė reikšmingą fosforo (1830,1 ± 403,5 mg) ir vitamino PP (16,2 ± 3,8 mg) perteklių kurčiųjų krepšininkių maisto racione. O olimpinės pamainos krepšininkių mityboje nustatytas ženklus vitamino D trūkumas (3,5 ± 1,8 μg) ir reikšmingas fosforo (1390,2 ± 341,5 mg), mangano (4,3 ± 3,1 mg), geležies (13,4 ± 10,3 mg), vitamino PP (22,9 ± 2,7 mg), piridoksolio (2,8 ± 0,6 mg), riboflavino (2,8 ± 0,7 mg) bei vitamino A (1,2 ± 0,4 μg RE) perteklius (2 lentelė ir 1 pav.).



1 pav. Sportininkių vartojamos energinės vertės, makro- ir mikroelementų palyginimas su RPN

Pastaba: SN – standartinis nuokrypis, RPN – rekomenduojama paros norma.

Rezultatų aptarimas

Tarptautinio olimpinio komiteto (TOK) duomenimis, profesionaliems sportininkams vartoti rekomenduojamas angliavandenių kiekis turi sudaryti 7–10 g/kg kūno masės per dieną (Maughan et al., 2018). Tarptautines rekomendacijas gretinant su mūsų tirtųjų sportininkių vartojamu angliavandenių kiekiu, svyruojančiu nuo 5,1 iki 5,4 g/kg, galima prognozuoti vartojamų angliavandenių lėtinį trūkumą krepšininkių mityboje. Keletas mokslinių tyrimų įrodė sumažinto angliavandenių kiekio mitybos, kai kepenų ir raumenų glikogeno atsargos nebuvo visiškai atkurtos tarp sporto pratybų, galimą naudą (Cochran et al., 2015; Impey et al., 2018; Jeukendrup, 2018; Marquet et al., 2016). Mūsų tyrimo atveju didelį susirūpinimą kelia tai, kad sporto pratybų atlikimas su nepakankamu lygiu atkurtomis glikogeno atsargomis kepenyse ir raumenyse gali lemti greitą krepšininkių centrinės nervų sistemos nuovargį ir daryti neigiamą poveikį imuninės sistemos veiklai (Baranauskas et al., 2021; Noakes, 2000). Antra vertus, krepšininkių ribojamas angliavandenių vartojimas gali turėti sąsajų su poreikiu užtikrinti mažesnę kūno riebalų masę, dėl kurios, esant išugdytam didesniam raumenų ir riebalų santykiui, sportininkės gali sėkmingiau dalyvauti rungtynėse (Andreatoet al., 2017). Be to, buvo paskelbta mokslinių duomenų apie tai, kad, siekiant sumažinti kūno riebalų procentinę dalį ir kartu norint neprarasti raumenų masės, rekomenduojamas angliavandenių vartojimo ciklavimas, atsižvelgiant į kartu treniruotės procese taikomas jėgą ugdančias pratybas (Syed-Abdul et al., 2019).

Mūsų tyrimo duomenimis, kurčiųjų krepšininkių mityboje riebalų teikiamos energinės vertės procentas, vidutiniškai sudarantis 37,3 proc., viršijo didžiausią rekomenduojamą ribą. Nors padidinto riebalų kiekio mityba nedaro neigiamo poveikio sportininkų tradiciniams lipidų parametrams (kraujo plazmos triacilgliceroliams, mažo ir didelio tankio lipoproteinų cholesterolio koncentracijoms) (Stukas et al., 2009), vis dėlto dėmesys sutelktinas į mokslinių tyrimų rezultatus, bylojančius apie ryšį tarp perteklinio riebalų vartojimo ir padidėjusios cirkuliuojančiojo homocisteino – kardiometabolinio rizikos

veiksnio – koncentracijos (Fung et al., 2001; Rousseau, 2005). Dėl išvardytų priežasčių kurčiųjų krepšininkių vartojami riebūs maisto produktai turėtų būti pakeičiami į daugiau angliavandenių turinčiuosius.

Mūsų tyrimo duomenimis, nustatytas vitamino D trūkumas olimpinės pamainos krepšininkių mityboje. Tyrimo rezultatai buvo nuoseklūs, juos lyginant su radiniais tarp kitų šalių profesionalių sportininkų (Flueck et. al., 2016; Fields et al., 2019, 2020; Miguel-Ortega et al., 2023; Pritchett et al., 2016; Sekel et al., 2020). Atsižvelgiant į tai, kad mitybos papildymas vitamino D maisto papildais gali teikti naudą gerinant sportininkų aerobinės ištvermės, anaerobinio galingumo ir išvystomos jėgos rodiklius (Wyatt, 2024), Lietuvos olimpinės pamainos krepšininkėms rekomenduojama kasdienį maisto racioną papildyti vitaminu D 800–2 000 TV (tarptautinis vienetas) dozėmis (Baranauskas et al., 2021).

Išvados

1. Krepšininkių įmitimo būklė patenkinama: dėl santykinai didesnės riebalų masės dydžio kurčiųjų rinktinės ir olimpinės pamainos krepšininkių raumenų ir riebalų masių santykis nesiekė vidutinio rekomenduojamo.

2. Tiek kurčiųjų, tiek ir olimpinės pamainos krepšininkių maisto racione trūko angliavandenių. Kurčiųjų krepšininkių maisto raciono riebalų teikiamos energinės vertės procentas (37,3 proc.) viršijo rekomendacijas, tačiau riebaluose tirpaus vitamino D trūko tik olimpinės pamainos krepšininkių mityboje.

LITERATŪRA

1. Andreato, L. V., Lara, F. J. D., Andrade, A. ir Branco, B. H. M. (2017). Physical and physiological profiles of Brazilian Jiu-Jitsu athletes: A systematic review. *Sports Medicine – Open*, *3*, 9.

2. Baranauskas, M., Jablonskienė, V., Abaravičius, J. A. ir Stukas, R. (2020). Cardiorespiratory ditness and diet quality profile of the Lithuanian Team of deaf women's basketball players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(18), 6749.

3. Baranauskas, M., Jablonskienė, V., Abaravičius, J. A. ir Stukas, R. (2021). *Sporto fiziologijos ir mitybos pagrindai*. Vilnius, p. 10–192.

4. Barzda, A., Bartkevičiūtė, R., Viseckienė, V., Abaravičius, A. J. ir Stukas, R. (2007). *Maisto produktų ir patiekalų porcijų nuotraukų atlasas*. Vilnius, Republican Nutrition Center. Vilnius University Faculty of Medicine, p. 7–42.

5. Cochran, A. J., Myslik, F., MacInnis, M. J., Percival, M. E., Bishop, D., Tarnopolsky, M. A. ir Gibala, M. J. (2015). Manipulating carbohydrate availability between twice-daily sessions of high-intensity interval training over 2 weeks improves time-trial performance. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, *25*, 463–470.

6. Erhardt, J. *Nutrition Baseline Software*. University of Indonesia. Prieiga internetu: http://www.nutrisurvey.de/

7. Eskici, G. ir Ersoy, G. (2016). An evaluation of wheelchair basketball players' nutritional status and nutritional knowledge levels. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *56*, 259–268.

8. Impey, S. G., Hearris, M. A., Hammond, K. M., Bartlett, J. D., Louis, J., Close, G. L. ir Morton, J. P. (2018). Fuel for the work required: A theoretical framework for carbohydrate periodization and the glycogen threshold hypothesis. *Sports Medicine*, *48*, 1031–1048.

9. Jeukendrup, A. E. (2017). Periodized nutrition for athletes. *Sports Medicine*, *47*, 51–63.

10. International Olympic Committee. (2010). IOC consensus statement on sports nutrition 2010. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, *29*, S3–S4.

11. Fields, J. B., Gallo, S., Worswick, J. M., Busteed, D. R., Jones, M. T. (2020). 25-hydroxyvitamin D, vitamin D binding protein, bioavailable 25-hydroxyvitamin D, and body composition in a diverse sample of women collegiate indoor athletes. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, *5*, 32.

12. Ferro, A., Garrido, G., Villacieros, J., Pérez, J. ir Grams, L. (2017). Nutritional habits and performance in male elite wheelchair basketball players during a precompetitive period. *Adapted Physical Activity Quarterly*, *34*, 295–310.

13. Fields, J. B., Payne, D. C., Gallo, S., Busteed, D. R. ir Jones, M. T. (2019). Vitamin D status differs by sex, sport-season, and skin pigmentation among elite collegiate basketball players. *Sports*, *7*, 239.

14. Flueck, J. L., Hartmann, K., Strupler, M. ir Perret, C. (2016). Vitamin D deficiency in Swiss elite wheelchair athletes. *Spinal Cord*, *54*, 991–995.

15. Fung, T. T., Rimm, E. B., Spiegelman, D., Rifai, N., Tofler, G. H., Willett, W. C. ir Hu, F. B. (2001). Association between dietary patterns and plasma biomarkers of obesity and cardiovascular disease risk. *American Journal of Clinical Nutrition*, *73*, 61–67.

16. Fuel for the work required: A theoretical framework for carbohydrate periodization and the glycogen threshold hypothesis. *Sports Medicine*, *48*, 1031–1048.

17. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2016 m. birželio 23 d. įsakymo Nr. V-836 redakcija. Rekomenduojamos paros maistinių medžiagų ir energijos normos. Prieiga internetu: https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/4bd890f0428011e6a8ae9e1795984391

18. Marquet, L.-A., Brisswalter, J., Louis, J., Tiollier, E., Burke, L. M., Hawley, J. A. ir Hausswirth, C. (2016). Enhanced endurance performance by periodization of carbohydrate intake: "Sleep Low" strategy. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *48*, 663–672.

19. Miguel-Ortega, Á., Calleja-González, J. ir Mielgo-Ayuso, J. (2023). Nutrition-related considerations for health and performance in female basketball players: a narrative review. *Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*, *12*(5), 119–132.

20. Madden, R., Shearer, J. ir Parnell, J. (2017). Evaluation of dietary intakes and supplement use in Paralympic athletes. *Nutrients*, *9*, 1266.
21. Maughan, R. J., Burke, L. M., Dvorak, J., Larson-Meyer, D. E., Peeling, P., Phillips, S., et al. (2018). IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, *28*(2), 104–125.
22. Noakes, T. D. (2000). Physiological models to understand exercise fatigue and the adaptations that predict or enhance athletic performance. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *10*, 123–145.
23. Pritchett, K., Pritchett, R., Ogan, D., Bishop, P., Broad, E. ir Lacroix, M. (2016). 25(OH)D status of elite athletes with spinal cord injury relative to lifestyle factors. *Nutrients*, *8*, 374.
24. Rousseau, A. S., Robin, S., Roussel, A. M., Ducros, V. ir Margaritis, I. (2005). Plasma homocysteine is related to foliate intake but not training status. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, *15*, 125–133.
25. Thomas, D. T., Erdman, K. A. ir Burke, L. M. (2016). American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and athletic performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *48*, 543–568.
26. Sekel, N. M., Gallo, S., Fields, J., Jagim, A. R., Wagner, T. ir Jones, M. T. (2020). The effects of cholecalciferol supplementation on vitamin D status among a diverse population of collegiate basketball athletes: a quasi-experimental trial. *Nutrients*, *12*, 370.
27. Syed-Abdul, M. M., Dhwani, S. ir Jason, D. W. (2019). Effects of self-implemented carbohydrate cycling and moderate to high intensity resistance exercise on body fat in body builders. *Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche*, *178*, 221–224.
28. Stukas, R., Pečiukonienė, M., Kemerytė-Riaubienė, E. ir Baškienė, V. (2009). Some aspects of fat metabolism in an athlete's body. *Sporto mokslas*, *2*, 44–49.
29. Sučilienė, S. ir Abaravičius, A. (2002). *Maisto produktų sudėtis*. Vilnius, p. 10–315.
30. Wyatt, P. B., Reiter, C. R., Satalich, J. R., O'Neill, C. N., Edge, C., Cyrus, J. W., O'Connell, R. S. ir Vap, A. R. (2024). Effects of vitamin D supplementation in elite athletes: A systematic review. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, *12*(1), 23259671231220371.

ASSESSMENT OF BODY COMPOSITION AND NUTRITIONAL PROFILES IN FEMALE BASKETBALL PLAYERS

Assoc. Prof. Dr. Marius Baranauskas[1], Ingrida Kupčiūnaitė[1],
Assoc. Prof. Dr. Jurgita Lieponienė[1], Prof. Dr. Rimantas Stukas[2]
Faculty of Biomedical Sciences, State Higher Education Institution Panevėžys College, Panevėžys, Lithuania [1]
Institute of Health Sciences, Department of Public Health, Vilnius University, Vilnius, Lithuania [2]

SUMMARY

Optimal nutrition goals are undoubtedly related to the general health and fitness of athletes. Scientific literature lacks data on the nutritional status in basketball players representing both the Lithuanian Olympic Shift and Deaflympics' Team. The existing gap in this scientific field does not allow the optimization of athletes' diet at a level that could fully ensure bodily adaptation to intensive and/or long-term physical loads in basketball players. The cross-sectional study aimed to assess and evaluate the body composition and nutritional profiles among Lithuanian female basketball players from Olympic shift and Deaflympics' Team.

During the preparatory period, junior female basketball players (n = 13; age: 18.1 ± 0.5 years) as well as these ones preparing for the Deaflympics (n = 12; age: 26.9 ± 4.9 years) were recruited to the study. Body composition of female athletes was analysed using the bioelectrical impedance approach (BIA). A dietary assessment of female athletes was conducted using a standardized 7-day dietary recall method.

The study results revealed that the body composition of Lithuanian female basketball players was satisfactory. More specifically, depending on the relatively higher body fat percentage, the muscle-to-fat ratio was below the one average recommended for deaf basketball players. If comparing international recommendations with the amounts of carbohydrates consumed by basketball players (5.1 g/kg to 5.4 g/kg) we studied, it is possible to predict the chronic deficit of carbohydrates intake among Lithuanian female basketball players. Furthermore, in diets of deaf basketball players, the fat percentage (37.3%) exceeded the recommendations. Finally, fat-soluble vitamin D was only deficient in the diets were eaten by the Olympic shift basketball players.

Keywords: athletes, body composition, female basketball players, nutrition.

Marius Baranauskas
Panevėžio kolegija
Laisvės a. 23, 35200 Panevėžys
El. p. baranauskas.marius@panko.lt

Gauta 2024-05-02
Patvirtinta 2024-05-31