

Didelio meistriškumo dviratininkų fizinio parengtumo kaita taikant sumažinto kaloringumo dietą

*Doc. dr. Eglė Kemerytė-Ivanauskienė, Eglė Smetonytė, doc. dr. Nelė Žilinskienė
Vytauto Didžiojo universiteto Švietimo akademija*

Santrauka

Dviratininkai, ypač sprinteriai, turi palaikyti optimalią kūno masę ir gebėti išlaikyti pastovią raumenų masę. Sutrikus balansui, sportininkai gali labai greitai padidinti riebalinę kūno masę, o laikantis dietų gali sumažinti ne tik riebalinę kūno masę, taip pat prarasti ir raumeninę masę. Padidėjusi kūno masė keičia dviratininkų aerodinamines savybes ir turi tiesioginę įtaką rezultatams (Menaspa et al., 2015).

Tyrimo tikslas – nustatyti, kokią įtaką sumažinto kaloringumo dieta turi didelio meistriškumo dviratininkų fiziniam parengtumui. Tyrimo objektas – sumažinto kaloringumo dietos poveikis didelio meistriškumo dviratininkų fiziniam parengtumui.

Tyrimo metodai. Buvo tiriama sportininkų faktinė mityba. Faktinės mitybos tyrimas atliktas pagal standartinę 24 valandų apklausos metodiką (Callmer et al., 1986), užrašant duomenis apie kiekvieno respondento per praėjusią parą suvartotus maisto produktus ir jų kiekius. Antropometriniai matavimai: ūgis, kūno masė, riebalų ir raumenų masė („Tanita“ svarstyklės). Testavimas: Vingeito (angl. Wingate) testas, 10 sek. trukmės anaerobinis alaktatinis galimumo testas. Matematinė statistinė analizė.

Tyrimo rezultatai parodė, kad sportininkų faktinė mityba ir makroerginių medžiagų pasiskirstymas paros racione atitinka rekomenduojamas sveikos mitybos normas. Sumažinus kilokalorijų skaičių sportininkų racione angliavandenių ir baltymų procentas paros racione nekito, o riebalų dalis mažėjo. Didelio meistriškumo dviratininkų kūno masė ir riebalų masė turėjo tendenciją mažėti, tačiau raumenų masė išliko tokia pati ir net turėjo tendenciją didėti. Šešių savaičių trukmės sumažinto kaloringumo dieta neturėjo įtakos didelio meistriškumo dviratininkų fizinio parengtumo rodikliams.

Raktažodžiai: sumažinto kaloringumo dieta, fizinis parengtumas, dviratininkės.

Įvadas

Tiek sporto elitui, siekiančiam olimpinio aukso, tiek sportininkams, gerinantiems savo asmeninius sportinius rezultatus, mityba yra vienas iš pagrindinių veiksnių, lemiančių jų sportines galimybes, fizinę būklę, sveikatą. Trys pagrindiniai faktoriai, lemiantys sportininko sėkmę, yra genetika, treniruotės ir mityba. Kadangi genetikos negalime pakeisti, privalome visą dėmesį sukcentruoti į taisyklingo treniravimosi ir mitybos organizavimą, treniruočių bei mitybos programų suderinimą. Šiuolaikinis elitinis sportas su maksimaliais fiziniiais ir psichoemociniais krūviais reikalauja iš sportininkų organizmo naujo prisitaikymo lygmens, kurį pasiekti galima tik esant racionaliai, visavertei mitybai. Tinkamai organizuota mityba patenkina energinius ir plastiškus organizmo poreikius, padeda išlaikyti fizinį darbingumą, ištvėrę, sumažina nuovargį, pagreitina atsigavimo procesą (Jeukendrup, 2014; Oliveira et al., 2014). Daugelis mokslininkų dažniausiai nagrinėja dviratininkų, ypač ilgų distancijų, mitybos strategijas rengiantis varžyboms ir varžybų metu

(Mettler et al., 2010; Passfield et al., 2017; Holland et al., 2017). Tačiau literatūros apie sprinterių dviratininkų mitybą ir parengtumą nėra daug (Burke et al., 2011; Baker et al., 2014; Jeukendrup, 2011).

Apie mitybos, sumažinus paros kilokalorijų kiekį, įtaką sportininkų rezultatams ir kokią įtaką tai turi sportininkų rengimui bei į ką reikėtų atsižvelgti rengiant didelio meistriškumo sportininkus, tyrimų neradome. Tačiau yra duomenų, kad sportininkams, sudarius kalorijų deficitą dėl energinių medžiagų trūkumo greičiau padidėja pulso dažnis fizinio krūvio metu, lėčiau vyksta atsigavimas, esant kalorijų deficitui, sportininkams sunkiau įveikti fizinį krūvį. Tai aiškinama greitesniu nuovargio atsiradimu ir kartu su nuovargiu atsirandančiu anaerobinių reakcijų dominavimu (Atkinson et al., 2013).

P. Menaspà ir kiti mokslininkai (2015) teigia, kad dviratininkų sprinterių rezultatams didelę įtaką turi kūno masė. Padidėjusi kūno masė, ypač jei padidėja riebalų kiekis, keičia dviratininkų aerodinamines savybes ir turi tiesioginę įtaką sportiniams

rezultatams. Todėl sprinteriams svarbu mažinti kūno masę ruošiantis varžyboms ir kartu gebėti išlaikyti raumenų jėgą, galingumą ir greitumą. Tai reikalauja kruopštaus maisto medžiagų balanso paros maisto racione. Sutrikus mitybos balansui sportininkai gali labai greitai padidinti riebalinę kūno masę, o laikantis griežtų ir trumpalaikių dietų gali sumažinti ne tik riebalinę kūno masę, bet prarasti ir raumeninę masę taip kartu sumažindami ir sporto rezultatus.

Todėl manome, kad yra aktualu nagrinėti, kokią įtaką sumažinto kaloringumo mityba galėtų turėti didelio meistriškumo dviratininkų fiziniam parengtumui, kaip reikėtų koreguoti rengimo procesą laikantis sumažinto kaloringumo dietų.

Tyrimo tikslas – nustatyti, kokią įtaką sumažinto kaloringumo dieta turi didelio meistriškumo dviratininkų fiziniam parengtumui.

Tyrimo objektas – sumažinto kaloringumo dietos poveikis didelio meistriškumo dviratininkų fiziniam parengtumui.

Tyrimo organizavimas ir metodai

Tyrimo dalyvavo 2 didelio meistriškumo dviratininkės D1 ir D2. Tyrimas truko 2 mėnesius.

Buvo tiriama sportininkų faktinė mityba. Faktinės mitybos tyrimas atliktas pagal standartinę 24 valandų apklausos metodiką (Callmer et al., 1986), užrašant duomenis apie kiekvieno respondento per praėjusią parą suvartotus maisto produktus ir jų kiekį. Vidutinio maisto raciono maitinės ir energinės vertės duomenys: suvartojamų makroerginių medžiagų kiekis, suvartojamos kilokalorijos, paskaičiuota, kiek kilokalorijų dviratininkės suvartoja per pusryčius, pietus, vakarienę. Vartojamo maisto raciono registravimas buvo vykdomas 5 paras.

Antropometriniai matavimai: ūgis, kūno masė, riebalų ir raumenų masė („Tanita“ svarstyklės).

Testavimas (Skernevičius, Raslanas, Dadelienė, 2004): 10 sek. anaerobinis alaktatinis testas maksimaliam galingumui nustatyti, Vingeito (angl. *Wingate*) testas.

Matematinė statistinė analizė. Buvo skaičiuoti vidurkiai (\bar{X}), standartinės paklaidos (S_x) ir standartiniai nuokrypiai (S), procentinė išraiška. Taisytytas Stjudento (angl. *Student*) t testas skirtumo tarp vidurkių reikšmingumui nustatyti. Statistiškai reikšmingas skirtumas laikytas, kai $p < 0,05$

Tyrimo rezultatai

Didelio meistriškumo dviratininkų mityba buvo tirta du kartus, kad galėtume įvertinti pokyčius: prieš atliekant tyrimą įvertinome sportininkų faktinę mitybą ir režimą. Tyrimo metu nustatėme sumažinto kaloringumo dietos energinę vertę, pagrindinių energinių medžiagų proporcijas, mitybos režimą.

Išanalizavus dviratininkų mitybą iki tyrimo pradžios nustatėme, kad sportininkės suvartodavo vidutiniškai: D1 – $2607 \pm 187,82$ Kcal per parą, D2 – $2714 \pm 139,52$ Kcal per parą.

D1 sportininkė taip pat vartodavo baltyminius papildus ir aminorūgštis, baltymų poreikiui patenkinti valgė kiaušinius, jautieną, žuvį, kartais vištieną. Angliavandenių šaltiniai dažniausiai būdavo ryžiai, makaronai, avižos. Kaip užkandžius dažniausiai rinkdavosi bananą ar avižinį batonėlį.

D1 sportininkės faktinės mitybos kaita pateikta 1 lentelėje. Analizuojant mitybos duomenis nustatyta, kad sudarius dietą sportininkės mitybos racione reikšmingai padaugėjo baltymų – vidutiniškai $88,32$ g ($p < 0,05$), angliavandenių kiekis irgi mažėjo, tačiau nereikšmingai.

1 lentelė

D1 sportininkės faktinės mitybos kaita, lyginant mitybą iki dietos ir laikantis sumažinto kaloringumo dietos

Rodikliai D1	Baltymai, g	Riebalai, g	Angliavandeniai, g	Kcal per parą
I tyrimas				
X	182,49	57,93	338,91	2607,3
S _x	9,8	9,3	23,9	187,8
S	21,2	20,2	51,7	420,3
II tyrimas				
X	270,81	35,66	271,21	2009,2
S _x	14,1	11,2	31,4	219,1
S	29,4	26,1	64,3	179,2
t	5,14	1,27	1,72	1,03
	$p < 0,05$			

D2 sportininkė keletą kartų per savaitę vartodavo baltymų papildus, aminorūgštis ir sportinius gėrimus su angliavandeniais. Angliavandenių poreikiui patenkinti dviratininkė dažniausiai vartodavo kruopas, makaronus, ryžius. Baltymų daugiausia gaudavo vartodama vištieną, kiaušinius ir žuvį. Intensyvesnių treniruočių ir varžybų metu vartodavo šokoladą ar batonėlius.

D2 sportininkės faktinė mityba dar labiau pakito: suvartojamų Kcal kiekis sumažėjo vidutiniškai 717 Kcal ($p < 0,05$) (2 lentelė). Taip pat paros maisto

racione reikšmingai sumažėjo baltymų – vidutiniškai 39,43 g ($p < 0,05$) ir angliavandenių – vidutiniškai 100,68 g ($p < 0,05$).

2 lentelė

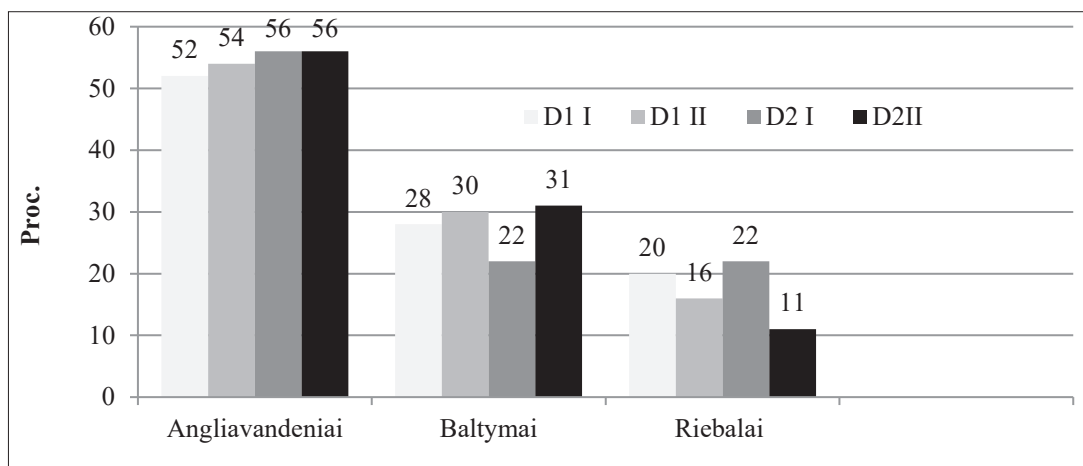
D2 sportininkės faktinės mitybos kaita lyginant mitybą iki dietos (I tyrimas) ir laikantis sumažinto kaloringumo dietos

(II tyrimas)

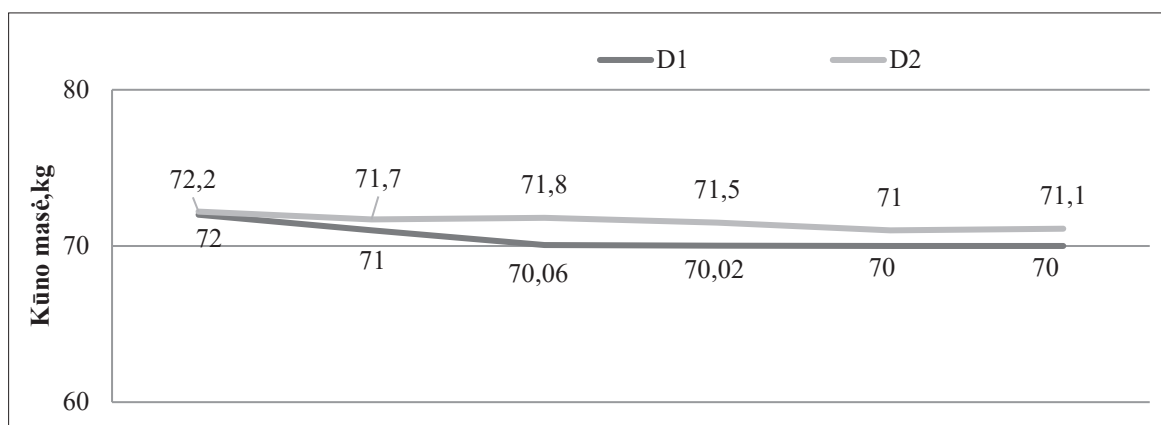
Rodikliai D2	Baltymai, g	Riebalai, g	Angliavandeniai, g	Kcal per parą
I tyrimas				
X	149,27	66,34	379,96	2714
Sx	11,4	9,9	27,1	139,52
S	24,2	22,7	56,8	398,8
II tyrimas				
X	109,84	48,81	279,58	1997
Sx	13,4	14,2	31,4	197,98
S	26,3	27,9	64,3	401,2
t	2,65	1,1	2,95	3,06
	$p < 0,05$		$p < 0,05$	$p < 0,05$

Vertinant energinių medžiagų pasiskirstymą paros racione nustatyta, kad didžiąją dalį sportininkų paros raciono sudarė angliavandeniai: vidutiniškai apie 55 % (1 pav.). Baltymų kiekis D1 sportininkės racione sudarė 28 %, o D2 sportininkės – 22 %. Riebalų dalis paros racione sudarė apie 20 %, o sudarius dietą – vidutiniškai 16 ir 11 %.

Toks mitybos įpročių pakeitimas turėjo įtakos dviratininkų kūno kompozicijai. Buvo nustatyti sportininkų ūgio rodikliai: D1 sportininkės – 168 cm, o D2 – 169 cm. Analizuojant dviratininkų kūno kompozicijos pokyčius nustatyta, kad kūno masės rodikliai per tyrimo laikotarpį kito, tačiau nežymiai (2 pav.). D1 dviratininkės svoris sumažėjo vidutiniškai 1 kg, o D2 – beveik 2 kg.



1 pav. Energinių medžiagų pasiskirstymas proc. dviratininkų paros racione prieš tyrimą (I) ir per tyrimą (II)



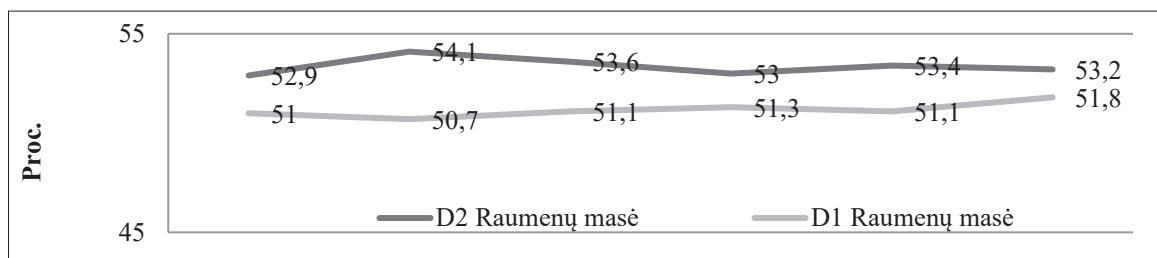
2 pav. Dviratininkų kūno masės kaita

Riebalų ir raumenų masės santykis per tyrimo laikotarpį taip pat kito nedaug. Raumenų masė turėjo tendenciją didėti: D1 dviratininkės – 0,8 %, o D2 dviratininkės – 0,3 % (3 pav.). D2 dviratininkės raumenų masė visą laiką buvo beveik 1 kg didesnė nei D1.

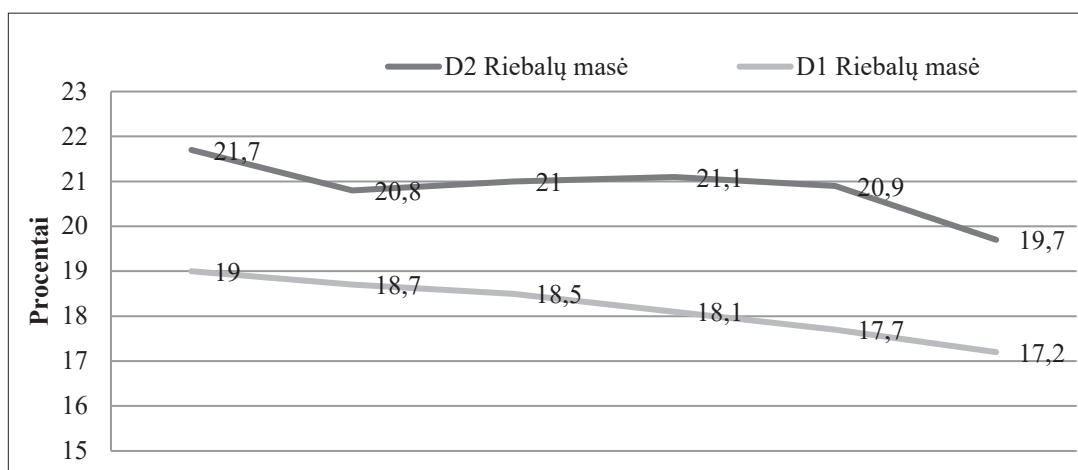
Analizuojant dviratininkių riebalinės masės rodiklius, jie turėjo tendenciją mažėti (4 pav.). D1 dviratininkės riebalų masė sumažėjo vidutiniškai 1,8 %, o D2 dviratininkės – 2,0 %.

Šie rezultatai leidžia teigti, kad pakitus mitybos įpročiams kūno masė labai smarkiai nekito, tačiau kūno kompozicija gerėjo: mažėjo riebalinė masė, išlaikant tą patį raumenų procentą.

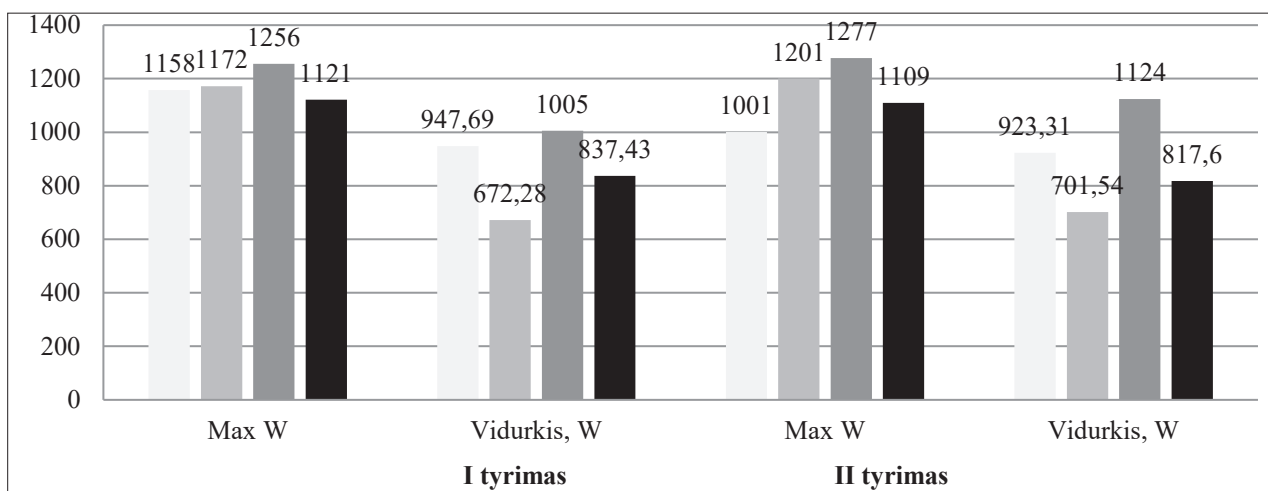
Galingumui vertinti buvo atliekamas Vingeito 30 s trukmės testas, kur rezultatai fiksuojami kas 6 s. D1 dviratininkės maksimalus pasiektas galingumas I testavimo metu siekė 1 256 W ir buvo pasiektas 18 darbo sekundę, II testavimo metu atitinkamai – 1 277 W taip pat pasiektas 18 sekundę (5 pav.).



3 pav. Dviratininkių raumenų masės (proc.) kaita



4 pav. Dviratininkių riebalinės masės (proc.) kaita



5 pav. D1 dviratininkės galingumo rodiklių kaita atliekant Vingeito testą

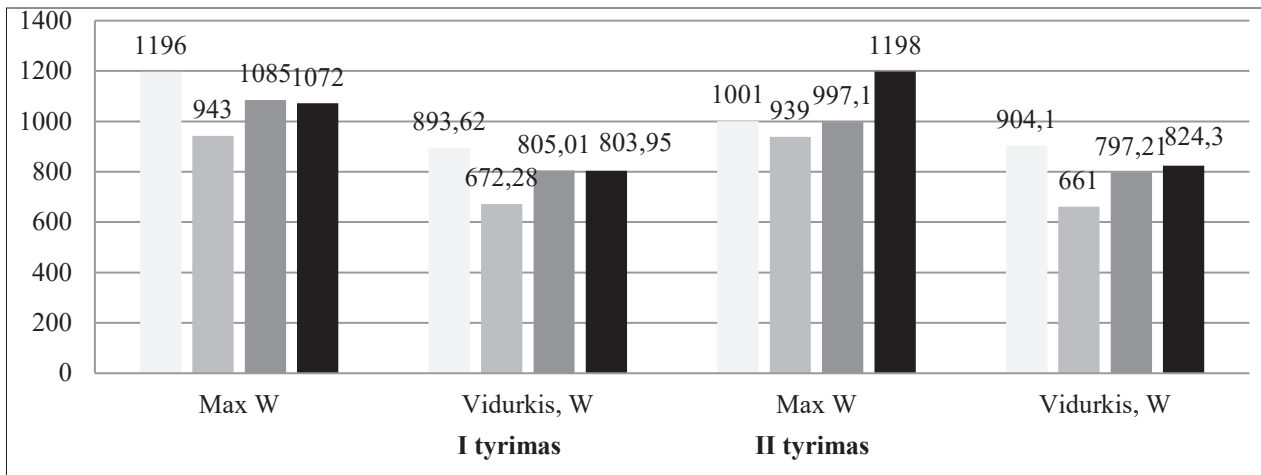
I testavimo metu D2 dviratininkės pasiektas didžiausias galingumas buvo darbo pradžioje ir siekė 1 196 W, II testavimo metu – darbo pabaigoje ir buvo 1 198 W (6 pav.).

Nuovargio kaitos rodikliai atliekant Vingeito testą per tiriamąjį laikotarpį kito labai nežymiai.

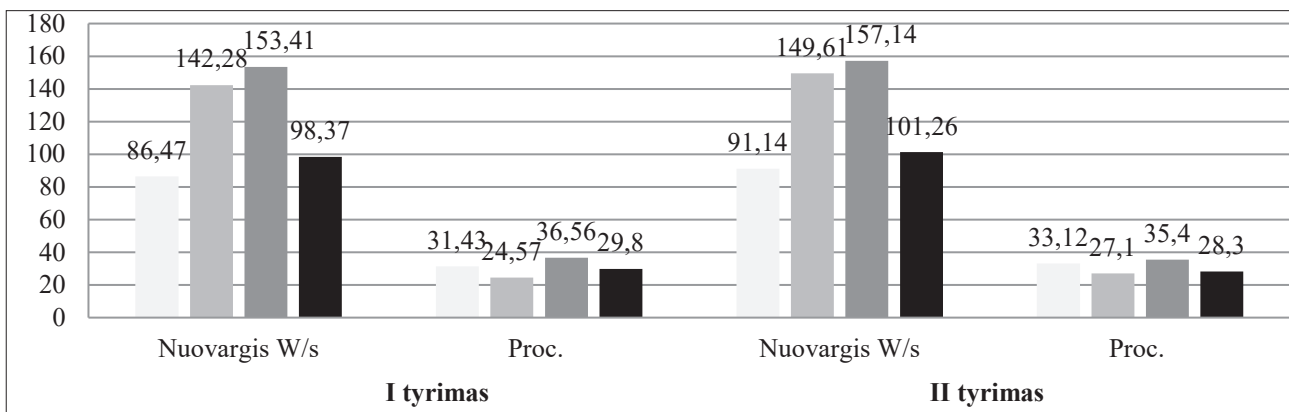
D1 dviratininkės nuovargis labiausiai pasireiškė 18-ą darbo sekundę tiek maitinantis įprasta dieta, tiek sumažinus kilokalorijų skaičių (7 pav.).

D2 dviratininkės nuovargis labiausiai pasireiškė 12-ą maksimalaus darbo sekundę ir tolesnė kaita abiejų tyrimų metu buvo panaši (8 pav.).

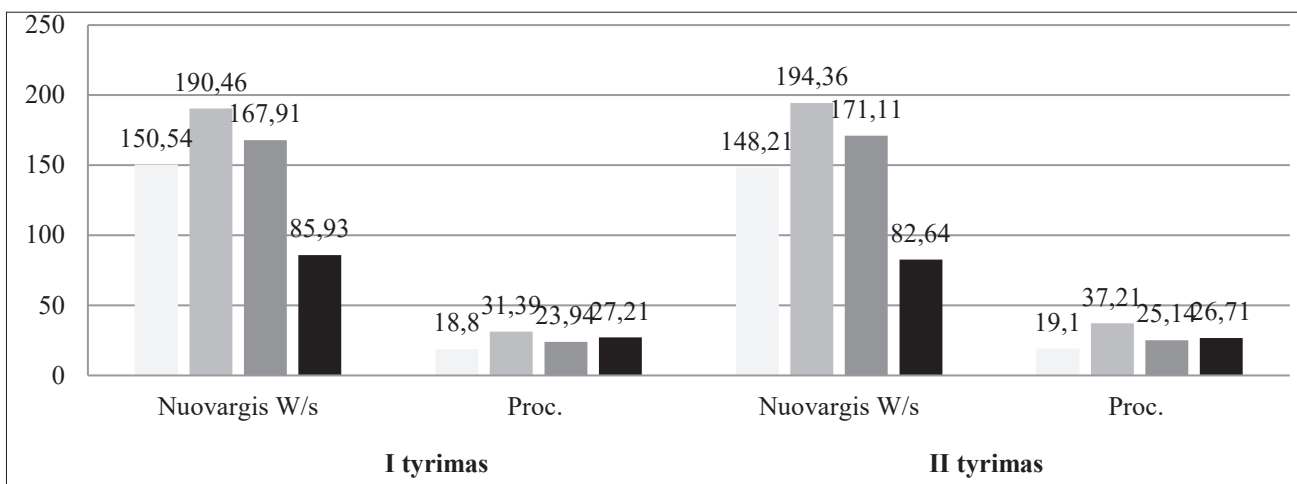
Atliekant 10 s trukmės anaerobinio alaktatinio galingumo nustatymo testą D1 sportininkė pasiekė 1 835 W (I testavimo metu) ir 1 850 W (II testavimo metu) galingumą. D2 sportininkė abiejų testavimų metu pasiekė maksimalų 1 700 W galingumą.



6 pav. D2 dviratininkės galingumo rodiklių kaita atliekant Vingeito testą



7 pav. D1 dviratininkės nuovargio kaita atliekant Vingeito testą



8 pav. D2 dviratininkės nuovargio kaita atliekant Vingeito testą

Apibendrinant galima teigti, kad pakeitus mitybos įpročius ir sumažinus kilokalorijų kiekį dviratininkų fizinis parengtumasis nekito.

Tyrimo rezultatų aptarimas

Analizuojant dviratininkų kūno kompozicijos pokyčius buvo nustatyta ūgio rodikliai D1 sportininkės – 168 cm, o D2 sportininkės – 169 cm, o kūno masė atitinkamai 71 ir 70 kg. Tai atitinka ir kitų mokslininkų (Menaspà et al., 2015) tyrimus, kad sprinto sportininkų ūgis vidutiniškai būna apie 166 cm, o sportininkų, kurios įveikia 500 m distanciją ir dalyvauja persekiojimo rungtyse – šiek tiek didesnis – vidutiniškai apie 168–169 cm. Kūno masė didžiausia būna sprinterių – vidutiniškai 70 kg ir daugiau, kuo ilgesnė distancija, tuo labiau mažėja sportininkų kūno masė – persekiojimo lenktynėse ji siekia vidutiniškai 62 kg.

Išanalizavus dviratininkų mitybą iki tyrimo pradžios nustatyta, kad sportininkės suvartodavo vidutiniškai: D1 – $2\ 607 \pm 187,82$ Kcal per parą, D2 – $2\ 714 \pm 139,52$ Kcal per parą. Tai yra pakankamas kilokalorijų kiekis pagal sveikos mitybos normas. G. Atkinsonas ir bendraautorai (2013) teigia, kad esant kalorijų deficitui sportininkams sunkiau įveikti fizinę krūvį ir pagrindinis rodiklis, kuris tai parodo, yra sportininkų pulso dažnis. Tai aiškinama greitesniu nuovargio atsiradimu ir kartu su nuovargiu ima dominuoti anaerobinės reakcijos, kurios keičia vidinės terpės pH ir tarpląstelinėje aplinkoje, ir vidinėje ląstelės aplinkoje. Tyrimai rodo, kad esant maisto medžiagų trūkumui sportuojančių asmenų paros racione laktato koncentracija po fizinio krūvio būna didesnė, nei taikant teigiamą energijos balansą. Mūsų tyrimai parodė, kad sumažinus 500 ir 700 Kcal kiekį maisto racione, tačiau stipriai padidinus baltymų kiekį maiste, mūsų tiriamųjų fizinės galios išliko tokios pat, o raumenų masė netgi turėjo tendenciją didėti.

Mūsų tyrimo trukmė buvo 6 savaitės, tai atitiko ir kitų mitybos tyrimų, kuriuose akcentuojamas svorio mažinimas, trukmę – 4–8 savaitės (Dong et al., 2013). Ilgesnės trukmės dietos, kai baltymų kiekis maisto racione yra stipriai padidintas, turėtų būti naudojamas trumpesnį laiką, nes yra apkraunamos kepenys. Taikant ilgesnę – 16–24 savaičių dietą turėtų būti atliekami papildomi tyrimai ir toks variantas netinkamas prieš varžybas (Tipton, 2011). Ilgos baltymingais produktais gausios dietos gali sumažinti raumenų

masę, ypač esant angliavandenių trūkumui (Mettler et al., 2010).

Baltyminis maistas ne tik užtikrina pakankamą baltymų kiekį organizme, tačiau mažina apetitą ir taip lengviau mažinama kūno masė (Leidy et al., 2015). S. Mettlerio, N. Mitchell ir K. D. Tiptono (2010) nuomone, didelio meistriškumo sportininkai laikydamiesi griežtos baltymų periodizacijos ir turintys didelius fizinius krūvius išlaiko raumenų masę, nors kūno masė mažėja, net jei energinis deficitas būna 40 %. Trumpalaikės – 1 mėn. trukmės – dietos yra gana efektyvios kūno masei mažinti ir per mėnesį moterys prarasdavo vidutiniškai 0,7 % riebalų, o kvėpavimo koeficiento ir $VO_2\max$ rodikliai nekito (Kresta et al., 2010). Toks riebalinės masės mažėjimas buvo nustatytas ir mūsų tyrimo metu. Y. J. Kresta ir kitų autorių (2010) tyrimai rodo, kad kūno masės mažinimas trumpa – 1 mėn. trukmės – dieta leidžia sumažinti dviratininkų kūno masę, nesumažinant sportininkų funkcinių galių. Tai parodė ir mūsų atlikti tyrimai, kad šiek tiek ilgesnė – 6 savaičių trukmės – dieta nesumažino sportininkų fizinų galių, jos gebėjo toleruoti tokius pat krūvius ir nuovargis nepasireiškė greičiau.

Išvados

1. Sportininkų faktinė mityba ir makroerginių medžiagų pasiskirstymas paros racione atitinka rekomenduojamas sveikos mitybos normas. Sumažinus Kcal skaičių sportininkų racione angliavandenių ir baltymų procentas paros racione nekito, o riebalų dalis mažėjo.

2. Didelio meistriškumo dviratininkų kūno masė ir riebalų masė turėjo tendenciją mažėti, tačiau raumenų masė išliko tokia pati ir net turėjo tendenciją didėti.

3. Šešių savaičių trukmės sumažinto kaloriningumo dietos neturėjo įtakos didelio meistriškumo dviratininkų fizinio parengtumo rodikliams.

LITERATŪRA

1. Anschuetz, S., Rodgers, C. D., Taylor, A. W. (2010). Meal composition and iron status of experienced male and female distance runners. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 8(1), 25–33.
2. Atkinson, G., Davison, R., Jeukendrup, A., Passfield, L. (2013). Science and cycling: current knowledge and future directions for research. *Journal of Sports Science*, 21(9), 767–87.
3. Baker, L. B., Jeukendrup, A. E. (2014). Optimal composition of fluid-replacement beverages. *Comprehensive Physiology*, 4(2), 575–620.

4. Burke, L. M. (2010). Fueling strategies to optimize performance: training high or training low? *Scandinavian Journal Medicine and Science in Sports*, 20(2), 48–58.
5. Burke, L. M., Hawley, J. A., Wong, S. H., Jeukendrup, A. E. (2011). Carbohydrates for training and competition. *Journal of Sports Science*, 29(1), 17–27.
6. Callmer, E., Hagman, U., Haraldsdóttir, J., Løken, E. B., Seppänen, R., Trygg, K. (1986). *Standardisering av 24-timmars intervju*. Vår Föda, 38(4).
7. Dong, J. Y., Zhang, Z. L., Wang, P. Y., Qin, L. Q. (2013). Effects of high-protein diets on body weight, glycaemic control, blood lipids and blood pressure in type 2 diabetes: meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Nutrition*, 110, 781–789.
8. Holland, J. J., Skinner, T. L., Irwin, C. G., Leveritt, M. D., Goulet, E. D. B. (2017). The Influence of drinking fluid on endurance cycling performance: A meta-analysis. *Sports Medicine*, 47(11), 2269–2284.
9. Horikawa, C., Kodama, S., Yachi, Y. (2011). Skipping breakfast and prevalence of overweight and obesity in Asian and Pacific regions: a meta-analysis. *Preventive Medicine*, 53, 260–267.
10. Jeukendrup, A. E. (2011). Nutrition for endurance sports: marathon, triathlon, and road cycling. *Journal of Sports Science*, 29(1), 91–99.
11. Jeukendrup, A. (2014). A step towards personalized sports nutrition: carbohydrate intake during exercise. *Sports Medicine*, 44(1), 25–33.
12. Kresta, Y. J., Byrd, M., Oliver, M. J., Canon, C., Mardock, M., Simbo, S., Richard, B., Kreider, B. R. (2010). Effects of diet cycling on weight loss, fat loss and resting energy expenditure in women. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 7(1), 21.
13. La Bounty, P. M., Campbell, B. I., Wilson, J., Galvan, E., Berardi, J., Kleiner, S. M., Antonio, J. (2011). International society of sports nutrition position stand: meal frequency. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 8, 4.
14. Leidy, H. J., Clifton, P. M., Astrup, A., Wycherley, P. T., Westerterp-Plantenga, S. M., Luscombe-Marsh, D. N., Mattes, R. D. (2015). The role of protein in weight loss and maintenance. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 101(6), 1320–1329, <http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.114.084038>.
15. Menaspà, P., Quod, M., Martin, D. T., Peiffer, J. J., Abbiss, C. R. (2015). *International Journal of Sports Medicine*, 36(13), 1058–1062.
16. Mettler, S., Mitchell, N., Tipton, K. D. (2010). Increased protein intake reduces lean body mass loss during weight loss in athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(2), 326–337. <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181b2ef8e>. PMID: 19927027.
17. Oliveira, E. P., Burini, R. C., Jeukendrup, A. (2014). Gastrointestinal complaints during exercise: prevalence, etiology, and nutritional recommendations. *Sports Medicine*, 44(1), 79–85.
18. Passfield, L., Hopker, J., Jobson, S., Friel, D., Zabala, M. (2017). Knowledge is power: issues of measuring training, and performance in cycling. *Journal of Sports Sciences*, 35, 1426–1434. <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2016.1215504>.
19. Skernevičius, J., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto mokslo tyrimų metodologija*. Vilnius: LSIC.
20. Stellingwerff, T., Maughan, J. R., Burke, M. L. (2011). Nutrition for power sports: Middle-distance running, track cycling, rowing, canoeing/kayaking, and swimming. *Journal of Sports Sciences*, 29, 9–89.
21. Tipton, K. (2011). Efficacy and consequences of very-high-protein diets for athletes and exercisers. *The Proceedings of the Nutrition*, 70, 205–214.

DYNAMICS IN PHYSICAL STATE OF HIGH PERFORMANCE CYCLISTS USING A REDUCED CALORY DIET

Assoc. Prof. Dr. Eglė Kemerytė-Ivanauskienė, Eglė Smetonytė, Assoc. Prof. Dr. Nelė Žilinskienė
Vytautas Magnus University Education Academy

SUMMARY

It is very important for sprinter cyclists to keep optimal weight and muscle mass. When this balance is lost, athletes tend to quickly gain body fat mass. If they start a diet the body fat mass can quickly be lost and at the same time the muscle mass is lost too. If the athlete gains weight, especially body fat, it changes aerodynamic abilities, which affect the results (Menaspà et al., 2015).

The aim of the research: to find out what influence does a reduced calorie content nutrition have on professional training of female athletes.

Tasks: To analyze the athletes' nutrition and how it changes; to analyze how diets and physical loads affect the athletes' physical features; to determine reduced calorie diet's influence on the athletes' physical fitness.

Research methods applied: The athletes' nutrition was researched. The research was done according to a standard 24 hour survey. Other methods: antropometric measurements, testing, Wingate test, anaerobic alactatic test, mathematical statistical analysis.

Our research showed that the athletes nutrition and substance distribution during the day meets the recommendations. When fewer calories were consumed, protein and carbohydrates percentage didn't change, but body fat mass decreased. The athletes' weight and body fat mass decreased, but muscle mass stayed the same or even increased. Reduced calorie content diets for 6 weeks had no significant influence on the athletes' physical and functional abilities.

Keywords: reduced calorie diet, physical fitness, cyclists.

Nelė Žilinskiė
Jonažolių g. 4-47, Vilnius
El. p. nele.zilinskiene@vdu.lt

Gauta 2021-03-25
Patvirtinta 2021-04-08