

3-4 / 2014

# TRENERIS



**Dabar tikslas – kelialapis į Rio!**

## SKAITYKITE:

- **ATKAKLUMAS - TRENERIO SĖKMĖS LAIDAS**
- **MITAI SPORTE: SPECIALISTŲ ĮVERTINIMAS**
- **VIRŠKINIMO SUTRIKIMAI FIZINIO KRŪVIO METU**
- **MATEMATINIS ŽVILGSNIS Į LIETUVOS KULTŪRIZMO ČEMPIONUS**
- **ANTIOKSIDANTAI, BUROKĖLIŲ SULTYS IR MAISTO PAPILDAI KŪNO MASEI MAŽINTI SPORTININKŲ MITYBOJE**
- **APŠILIMAS IR JO SVARBA RENGiant RANKINIO VARTININKUS IR ŽAIDĖJUS**
- **TRENIRUOTĖS PASLAPTYS. PRATIMŲ KINEZILOGIJA**

#### Redaktorių taryba

Vyr. redaktorius  
**Zigmantas Motiekaitis**  
Lietuvos sporto  
informacijos centras

Vyr. redaktoriaus  
pavadootojas  
doc. dr. Linas Tubelis  
Lietuvos olimpinis  
sporto centras

Atsakingoji sekretorė  
**Alina Zapolskienė**  
Lietuvos sporto  
informacijos centras

#### Redaktoriai:

**Dr. Marius Baranauskas**  
Lietuvos olimpinis  
sporto centras

**Dr. Valentina Ginevičienė**  
Lietuvos olimpinis  
sporto centras

**Dr. Alma Kajėnienė**  
Kauno sporto  
medicinos centras

**Prof. habil. dr.  
Kęstas Miškinis**  
Lietuvos sporto  
mokslo taryba

**Dr. Einius Petkus**  
Lietuvos tautinis  
olimpinis komitetas

**Prof. habil. dr.  
Algirdas Raslanas**  
Lietuvos edukologijos  
universitetas

**Prof. habil. dr.  
Antanas Skarbalius**  
Lietuvos sporto  
universitetas

**Emeritas prof. habil. dr.  
Juozas Skerneckis**  
Lietuvos edukologijos  
universitetas

**E. prof. p.  
dr. Aleksas Stanislovas**  
Lietuvos sporto  
universitetas

**Lina Vaisetaitė**  
Lietuvos olimpinis  
sporto centras

**Doc. dr.  
Ramunė Žilinskienė**  
Vilniaus universitetas

Kalbos redaktorė  
**Zita Šakalinienė**

Dizainerė  
**Alina Zapolskienė**

*Žurnalo leidybą remia  
Kūno kultūros ir sporto  
rėmimo fondas*

**Nr. 3–4  
2014**

ISSN 1392-2157  
Leidžiamas nuo 1996 metų

# TRENERIS

## TURINYS

### I. SPORTO PSICHOLOGIJA IR PEDAGOGIKA

- Kęstas Miškinis. ATKAKLUMAS – TRENERIO SĖKMĖS LAIDAS* 2  
*Aistė Žemaitytė, Alma Kajėnienė. MITAI SPORTE: SPECIALISTŲ  
ĮVERTINIMAS* 5

### II. SPORTO MEDICINA

- Alma Kajėnienė. VIRŠKINIMO SUTRIKIMAI FIZINIO KRŪVIO METU* 9

### III. ŠIUOLAIKINĖS SPORTININKŲ RENGIMO TECHNOLOGIJOS

- Kristina Aldošina, Remigijus Bimba. MATEMATINIS ŽVILGSNIS Į LIETUVOS  
KULTŪRIZMO ČEMPIONUS* 12  
*Marius Baranauskas. ANTIOKSIDANTAI, BUROKĖLIŲ SULTYS IR MAISTO  
PAPILDAI KŪNO MASEI MAŽINTI SPORTININKŲ MITYBOJE* 18  
*Antanas Taraskevičius. APŠILIMAS IR JO SVARBA RENGIANČIAM RANKINIO  
VARTININKUI IR ŽAIDĖJUI* 28

### IV. NUMERIO PRATIMAI

- Remigijus Bimba. TRENIRUOTĖS PASLAPTYS. PRATIMŲ KINEZIOLOGIJA* 42

### REKOMENDACIJOS STRAIPSNIŲ AUTORAMS

47

*Viršelio pirmajame puslapyje: 2014 m. pasaulio sunkiosios atletikos čempionato  
bronzos medalio laimėtojas Aurimas Didžbalis ir jo treneris Bronislavas Vyšniauskas  
(B. Vyšniausko nuotr.)*

#### Leidžia



Žemaitės g. 6, LT-03117 Vilnius  
Tel. 8 5 233 46 10  
Faks. 8 5 213 34 96  
El. paštas: centras@sportinfo.lt  
Užsakymas 118.

Skelbiamas tik PDF formatu  
sveikiname www.sportinfo.lt

Perspausdinti tekstus ir iliustracijas galima  
tik gavus raštišką redakcijos sutikimą



Ozo g. 39, LT-07171 Vilnius  
Tel. 8 5 242 56 08  
Faks. 8 5 242 66 34  
El. paštas: losc@takas.lt

REDAKCIJOS ADRESAS  
Žemaitės g. 6 (514 kab.),  
LT-03117 Vilnius  
Tel./faks. 8 5 213 34 96  
El. paštas:  
treneris@sportinfo.lt  
www.sportinfo.lt

© LIETUVOS SPORTO INFORMACIJOS CENTRAS  
© LIETUVOS OLIMPINIS SPORTO CENTRAS

# I. Sporto psichologija ir pedagogika

## Atkaklumas – trenerio sėkmės laidas



Prof. habil. dr. Kęstas MIŠKINIS

*Atkaklumas – tai valios savybė – gebėjimas ilgai ir ryžtingai siekti užsibrėžto tikslo, kovoti su kliūtimis* (Jovaiša, 1993, p. 31). Tik dideliu atkaklumu pasiekama gerų darbo rezultatų. *Tai, ką sunku padaryti, reikia daryti su didžiausiu atkaklumu*, – mokė Konfucijus (cit. iš: Žemaitis, 1983, p. 18). Atkaklumas glaudžiai susijęs su ryžtingumu, savidrausme, organizuotumu, pasitikėjimu savo jėgomis, mokėjimu sutelkti savo fizines ir dvasines jėgas. Atkaklus treneris siekia užsibrėžtų tikslų ilgą laiką, yra lankstus, gerai jaučia realybę. Atkaklus treneris be reikalo neskuba, bet ir nevilkina, jis kritiškas ir įžvalgus, energingas ir veiklus, valingas ir drąsus. Taigi, atkaklumas kartu yra ir vyriškumo išraiškos forma. Nepakankamas atkaklumas būna įvairių trenerio veiklos nesėkmių priežastis. *Daug yra gerų ir gražių ketinimų, kurie ketinimais ir pasilieka, daug yra užmojų, kurie niekuomet nėra įvykdomi, daug yra planų ir sumanymų, kurių niekas atkakliai nemėgina įgyvendinti, – ir visa tai dėl to, kad trūksta atkaklumo*, – rašė S. Smailas (cit. iš: Žemaitis, 1983, p. 248).

Trenerio darbe pasitaiko daug sunkumų: elgesio normų pažeidimų, daugybė pašalinių veiksnių, veikiančių auklėtinius, tėvų konservatyvumas, tinkamo inventoriaus ar lėšų trūkumas ir pan. **Norėdamas įveikti pasitaikančias kliūtis, treneris turi būti atkaklus.** Nekantrus treneris daro skubotas išvadas, apibendrinimus, linkęs pateisinti savo nepakankamas pastangas, o tai veikia darbo kokybę.

*Didysis išradėjas Tomas Alva Edisonas* (Edison, 1847–1931), bendradarbių paklaustas, kodėl jis po devyni šimtai devyniasdešimt devinto

*nepavykusio bandymo pagaminti elektros lemputę neatsisako savo tikslo, nors mato, kad nesiseka, paaiškino: „Mieli ponai, tai visiškai ne devyni šimtai devyniasdešimt devintas nenusisekęs bandymas, tai tik devyni šimtai devyniasdešimt devintas pavyzdys, kaip nereikia daryti“* (Kummer, 1997, p. 68).

Vadinasi, niekada nereikia pulti į neviltį, nemesti pradėto darbo, bet atkakliai siekti tikslo toliau, kol jis bus pasiektas.

Yra gana daug trenerių, kurie mažai stengiasi, pavydi kitiems, daug skundžiasi, bet... mažai ką daro. Gal jie elgtųsi kitaip, jeigu daugiau žinotų apie tokius žmones kaip Helen Keller, kuri, būdama akla ir nebylė, pasiekė stulbinančių rezultatų savo gyvenime – tapo filosofijos daktare, rašytoja, visuomenės veikėja. Panašaus likimo moteris Olga Skorochoдова – akla ir nebylė ji baigė universitetą, apgynė psichologijos mokslų daktaro disertaciją, tapo žinoma savo šalyje poete. Galima išvardyti ir daugiau tokių pavyzdžių.

Panašių pavyzdžių yra Lietuvoje. Pavyzdžiui, A. Grigaitis 17 metų prarado regėjimą neatsargiai elgdamasis su rasta granata. Vis dėlto jis baigė vidurinę, paskui – aukštąją mokyklą, apgynė disertaciją.

Žemės ūkio akademijos diplomantas T. Giniotis pateko į autoavariją, buvo sunkiai sužeistas, neteko regėjimo. Tik po ilgo gydymo regėjimas iš dalies buvo grąžintas. Tačiau jaunas specialistas nepalūžo, atkakliai dirbo, baigė dar vieną aukštąją mokyklą, vėliau tapo didelės įmonės direktoriumi.

Atkaklios sportininkės vardą yra pelniusi triskart Romos olimpinių žaidynių (1960 m.) čem-

pionė JAV bėgikė V. Rudolf. Ji buvo dvidešimtas (iš 22) vaikas šeimoje. Gimė pirma laiko (nesvėrė nė dviejų kilogramų), paskui persirgo poliomielitu, kurį laiką nevaldė kairės kojos. Nuo šešerių metų nešiojo specialius kojos įtvarus. Tačiau atkakliai treniravosi, sąžiningai vykdė gydytojų ir trenerių nurodymus ir savo pasiekė – ji ne tik išsigydydė koją, bet ir tapo greičiausia pasaulio bėgike.

Žymūs sportininkai – tai pirmiausia atkaklūs žmonės, atkaklių trenerių auklėtiniai. Vengrų šachmatininkės seseris Sofiją Zsuzsą ir Juditą Polgar žino visas pasaulis. Būdama dešimties Zsuzsa tapo šachmatų meistre, o trylikos – įvykdė meistrės normą vyrų varžybose. Jos sesuo Judita dvylikos metų tapo didmeistre tarp moterų ir tarptautine meistre tarp vyrų. 1988 m. Salonikų (Graikija) šachmatų olimpiadoje ji pasiekė absoliučiai geriausią rezultatą – visas partijas laimėjo ir tik vieną sužaidė lygiosiomis. Seserys į viską, taip pat į save, žiūri kritiškai. Jų kūrybinis darbas, didžiulis atkaklumas duoda gerus rezultatus.

Trenerių atkaklumas išugdo ir sportininkų atkaklumą. *Atkaklumas – tai sugebėjimas išsaugoti ištikimybę tikslui, idėjai nepaisant nesėkmių ir kliūčių.* Praktinėje veikloje pasitaiko daug kliūčių. Jos kartais atrodo neįveikiamos, sukelia norą atsakyti tikslo ir nešvaistyti jam jėgų. Atkaklumas – tai balsas, kuris nuolat tvirtina: *Jeigu iš karto nepasisėkė, bandyk dar kartą. Svarbiausi rezultatai pasiekiami paprastomis priemonėmis, turint įprastų savybių. Iš jų svarbiausios dvi: sveikas protas ir atkaklumas*, – sako O. Felthamas (Templeton, 2003, p. 195).

„Mano treneris tvirtai tikėjo, kad žmogaus pastangomis, atkaklumu galima pasiekti bet kurią tikslą. Treniruotėse, kai tik ištardavau „Negaliu!“, išgirdavai trenerį sakant: „Nėra žodžio „negaliu“. Jei dar kartą jį ištarsi, aš rimtai supyksiu. Reikia būti atkakliam“. Supratau, kad nereikia vartoti žodžio „negaliu“ (lengvaatletė B. K.). *Reikia pačiam būti atkakliam, o ne laukti, kad kiti išspręstų tavo problemas*, – rašė Markas Aurelijus.

Psichologiškai menkos aspiracijos, menkas atkaklumas demoralizuoja tiek sportininkus, tiek trenerius. Į klausimą, kokie pagrindiniai autoritetingo trenerio bruožai, žymus penkiakovininkų treneris J. Moskvichiovas atsakė: *Sugebėjimas analizuoti, nekartoti klaidų, naujovių įdiegimas ir, žinoma, atkaklumas* (Treneris, 2003, p. 36).

J. Gray apie specialisto pažangą, keitimąsi sakė: *Jūs turite galios keistis ir niekas kitas už jus to padaryti negali. Reikia būti atkakliam* (Gray, 2000, p. 300).

Pasaulinio masto mokslininkų A. H. Maslou (Maslow) ir K. Rodžerso (Rogers) nuomone, svarbiausias specialisto požymis yra *savasties* arba savojo Aš samprata, – t. y. visos mintys ir jausmai, kuriais atsakoma į klausimą „Kas aš esu?“ (Myers, 2000, p. 490). Taigi, treneris, jeigu nori save keisti, pirmiausia turi save pažinti, atkakliai siekti didelių rezultatų, nes sėkmė yra pagrįsta paprasčiausiu atkaklumu.

*Atkaklumas – tai devyniolika nesėkmių ir sėkmė bandant dvidešimtąjį kartą. Atkaklumas – tai sugebėjimas išsaugoti ištikimybę tikslui, idėjai, nepaisant nesėkmių ir kliūčių*, – sakė J. Andriusas (Andrews) (Templeton, 2003, p. 194).

Treneriams reikėtų įsigilinti į kalbą, kurią pasakė buvęs Didžiosios Britanijos Ministras Pirmininkas V. Čerčilis. Vienas universitetas 93 metų V. Čerčilį (W. Churchill) pakvietė skaityti paskaitą. Žmonės atvyko iš įvairių šalies vietų, kad pasiklausytų garsaus amžininko. Kai V. Čerčilis įžengė į salę, joje buvo tūkstančiai žmonių. Universiteto dekanas pristatė V. Čerčilį kaip garsiausią anglą, kuris žada pasakyti svarbiausią kalbą, viso savo gyvenimo kvinteseniją. Aidint audringiems plojimams, V. Čerčilis pakilo į sceną ir pasakė tokią kalbą: ***Niekada, niekada, niekada nepasiduokit!***

Kai jis nutilo, žmonės valandėlę turėjo atsitokėti, kad suvoktų, jog kalbėtojas baigė (Schäfer, 2005, p. 59).

Atkaklumas yra tam tikra proto būseną, vadinausi, jį galima išsiugdyti. Ugdant atkaklumą svarbu:

- *Tikslo apibrėžtumas.* Žinoti, ko nori, – svarbiausias atkaklumo ugdymo žingsnis.
- *Troškimas.* Stiprūs motyvai kiekvieną vėčią nugalėti daug sunkumų.
- *Pasitikėjimas savimi.* Tikėjimas savo galimybėmis įgyvendinti užsibrėžtus tikslus padrąsina atkakliai laikytis to plano.
- *Tikslų konkretumas.* Konkretūs planai itin svarbūs ugdant atkaklumą.
- *Tvirtas žinojimas.* Žinojimas, kad planai geri, skatina atkaklumą.
- *Bendradarbiavimas.* Santykių su kitais harmonija padeda ugdyti atkaklumą.
- *Valios jėga.* Atkaklumą skatina mokėjimas sukcentruoti visas mintis į planus.

Sukūręs reikiamas sąlygas sėkmei, treneris turi būti kantrus, nemesti savojo kelio, neprarasti tikėjimo, būti atkaklus, tik tada jį aplankys tikroji sėkmė. Reikia žinoti, kad išeitis visada yra, o nuolatinis, kruopštus, atkaklus ieškojimas padės ją surasti.

Tiriant sportininkų nuomonę apie savo trenerius, į klausimą „Ar jūsų treneris atkaklus žmogus?“

sportininkai atsakė taip: 34 proc. – labai atkaklus, 39 proc. – atkaklus, 19,2 proc. – vidutiniškai atkaklus, 6,1 proc. – neatkaklus, 1,7 proc. – visiškai neatkaklus (Miškinis, 2000, p. 89).

K. Miškinio tyrimų rezultatai atskleidė, kad labiausiai vertinami žinomiausi kūrybingumo elementai yra: atkaklumas ir ryžtingumas – 67 proc., gebėjimas kurti idėjas – 60 proc., originalumas – 60 proc. (Miškinis, 2010, p. 69).

Nuleisti rankas – reiškia sutikti su pralaimėjimu. Atkaklumo stoka – kelias į trenerio asmenybės žlugimą, į asmenybės psichologinį nuosmukį. Todėl būtina laikytis atkaklumo principo: *Visada per anksti pasiduoti*. Viso pasaulio išminčiai pabrėžia atkaklumo reikšmę. Muhamedas yra pasakęs: *Dievas padeda tiems, kurie atkakliai siekia užsibręžto tikslo*. V. Hugo yra sakęs: *Atkaklūs žmonės yra didingi*.

*Ryžtas ir atkaklumas – tai stebuklingas talismanas, prieš kurį nublanksta visi sunkumai*, – teigė J. Q. Adamsas. Tik dideliu atkaklumu pasiekiamą gerų sportinių rezultatų, įgyvendinami keliame tikslai. *Daugelis nevykėlių – tai tokie žmonės, kurie nesupranta, kaip arti sėkmės buvo tada, kai nuleido rankas*, – sakė D. Erazmas (cit. iš: Miškinis, 2006, p. 349).

Buvę ir dabartiniai įvairių sporto šakų treneriai, kurių auklėtiniai pasiekė labai gerų rezultatų, tokie kaip J. Moskvičiovas, J. Kazlauskas, E. Vaitkevičius, A. Grabnickas, J. Juozaitis, V. Barkalaja, V. Garastas, J. Skernevičius, F. Karoblienė, A. Arelis ir daugelis kitų pasižymėjo ne tik giliomis žinio- mis, darbštumu, bet ir itin dideliu atkaklumu.

## Literatūra

- Gray, J. (2000). *Kaip pasiekti, ko nori, ir džiaugtis tuo, ką turi*. Vilnius.
- Jovaiša, L. (1993). *Psichologijos žodynas*. Vilnius.
- Kummer, P. (1997). *Nieko nėra neįmanoma*. Vilnius.
- Miškinis, K. (2000). *Kūno kultūros ir sporto specialistų rengimo tobulinimas*. Kaunas.
- Miškinis, K. (2006). *Trenerio pagalbininkas*. Vilnius.
- Miškinis, K. (2008). Žvilgsnis iš šalies. *Treneris*, 3–4, 13.
- Miškinis, K. (2010). *Apie trenerius, sportą ir sportininkus*. Kaunas.
- Myers, L. G. (2000). *Psichologija*. Kaunas.
- Moskvičiovas, J. (2003). Dauguma žino, kaip dirbti, daugumo žino, ką daryti, kad galėtų siekti aukštumų, tačiau maksimalų rezultatą pasiekia vienetai. *Treneris*, 1, 36.
- Schäfer, B. (2005). *Nugalėtojų principai*. Kaunas.
- Templeton, J. M. (2003). *Visame pasaulyje pripažinti gyvenimo dėsniai*. Kaunas.
- Žemaitis, V. (1983). *Dorovės sąvokos*. Vilnius.

# Mitai sporte: specialistų įvertinimas



**Aistė ŽEMAITYTĖ**  
*Lietuvos olimpinio sporto centro ir BIOFIRST psichologė*

Mitai, kaip ir prietarai, susiformuoja bandant suvokti aplinką, joje vykstančius reiškinius, atrasti dėsningumus. Prietarai gimsta siejant atsitiktinius elementus (juoda katė, sudužęs veidrodis, laimingos kojinės ir t. t.) su rezultato kokybe, o mitai atsiranda konkrečias aplinkybes, detales, kurios iš tiesų dalyvauja rezultato kūrimo procese, padarant lemiančiomis įvykius priežastimis (seksualiniai santykiai per varžybas negalimi; jei sportininkui 26-eri, geriausi rezultatai jau pasiekti ir pan.). Tiek mitai, tiek prietarai nusako priežastinius (jei..., tai...) ryšius: jie lemia įvykių baigtį.

Mitai pradeda veikti aukščiausio lygio svarbiausiose varžybose. Dažnai jais įtikėjusieji neatskiria, kas yra dėsningumas, o kas ne. Žvilgsnis iš šalies padeda suvokti objektyvią realybę. Kai kuriais įsitikinimais įtikima tokia jėga, kad jie tampa save išpildančiomis pranašystėmis. Puiku, jei tai susiję su pozityviomis pasekmėmis, tačiau jei atsitiktinė smulkmena sugriaua ilgą ir kruopštų pasiruošimą? Kad taip neįvyktų, parengėme straipsnį, kuriame pateikti pagrįsti specialistų atsakymai apie didelio meistriškumo sporte sklandančius mitus.

Mokslas objektyviai patikrina varžybose vyraujančius mitus.

## **Apie migdomųjų vaistų vartojimą prieš varžybas**

Kokybiškas sportininko poilsis prieš svarbų startą yra ypač svarbus, tačiau užmigti ir pailsėti tokiais aplinkybėmis sugeba ne visi atletai.



**Dr. Alma KAJĖNIENĖ**  
*Kauno sporto medicinos centro direktorė, sporto medicinos gydytoja,  
Lietuvos sveikatos mokslų universiteto docentė,  
Tarptautinės lengvosios atletikos federacijų asociacijos Medicinos ir antidopingo komisijos narė,  
Lietuvos tautinio olimpinio komiteto Medicinos ir antidopingo komisijos narė*

Kartais miegui sukelti galima pasitelkti medikamentus. Dažnai bijomasi, kad prieš varžybas vartoti migdomieji vaistai gali pabloginti sportinį rezultatą. Pasirenkant vaistą labai svarbu medikamento suirimo organizme laikas ir dozė. Laikas tarp vaisto suvartojimo ir starto lemia vaisto poveikį sportininkui. Šiuo metu jau yra gaminami labai trumpo veikimo migdomieji vaistai, kurių vartojimas sportininkams yra saugus. Apie galimą nemigą reikėtų pagalvoti iš anksto ir pabandyti numatyti vaistus įprastomis sąlygomis – treniruotės dieną ar prieš nesvarbias varžybas, nes kiekvieno sportininko vaistų tolerancija yra individuali. Pirmą kartą prieš varžybas vartojami vaistai gali pateikti nemalonią staigmeną.

Tarpžemyniniai tolimi skrydžiai, kai kertama keletas laiko juostų, gali sukelti nepageidaujamų simptomų. Adaptacija prie pasikeitusio laiko neretai tampa iššūkiu sportininkui. Dėl sutrikusio cirkadiano ritmo gali kankinti nemiga. Dienos šviesa yra stiprus dirgiklis, padedantis organizmui adaptuotis prie pasikeitusio laiko. Labai svarbu laikytis naujojo dienos režimo, kaip galima ilgiau būti aktyviam šviesiu paros metu. Melatoninas ir trumpo veikimo migdomieji vaistai gali padėti išspręsti miego sutrikimo problemą per tolimas keliones.

Melatoninas yra kankorėžinės liaukos gaminamas hormonas. Jis slopina skydliaukės funkciją ir lėtina medžiagų apykaitą. Daugiausia melatonino pagaminama miego metu. Vaistinėse melatoninas gali būti parduodamas kaip maisto papildas ar vaistas. Ne visose šalyse šio preparato galima įsigyti legaliai.

**Apibendrinimas:** Svarbu, koks medikamentas pasirenkamas miegui sukelti, jo dozė ir laikas tarp vaisto suvartojimo ir starto. Nederėtų migdomųjų vaistų pirmą kartą bandyti prieš svarbias varžybas. Saugiausia vartoti gydytojo paskirtus medikamentus.

## Amžiaus mitas siekiant savo zenito sporte

Sportininkui subręsti aukščiausio lygio rezultatams reikia įdirbio, kuris susijęs su įgūdžių formavimu, fiziniu, taktiniu ir mentaliniu parengimu. Vyrauja mitas, kad sportininkas asmeninį geriausią rezultatą pasiekia iki 26-erių metų. Tas įsitikinimas toks gajus, kad tampa svarių argumentų priimančią sprendimą dėl tolesnio atletų finansavimo. Kaip yra iš tikrųjų? Surinkti elitinių Vokietijos ir Lietuvos sportininkų ( $n = 62$ ), Europos, pasaulio čempionatų ar olimpinėjų žaidynių prizininkų, tyrimo duomenys parodė, kad 40,8 % sportininkų savo geriausią rezultatą karjeroje (OŽ medaliai) pasiekia iki 25-erių metų imtinai, 18,5 % – 26-erių ir 40,7 % – 27-erių metų ir vyresni (Alfermann, Žemaitytė, 2000, 2014). Jei geriausias pasiektas rezultatas yra prizinės vietos Europos čempionate, proporcijos skiriasi: 25 % sportininkų šį geriausią savo karjeroje rezultatą pasiekia būdami 21-erių, 16,7 % – 23-ųjų arba 24-erių metų, 24,9 % – nuo 25-erių iki 28-erių. Pasaulio čempionatuose apdovanoti sportininkai, nurodę šį laimėjimą kaip didžiausią savo karjeroje, pasiskirsto dar kitaip: 47,7 % atletų pasipuošia pasaulio čempionatų medaliais iki 24-erių, 52,3 % – vyresni nei 25-erių metų (iki 30 m.).

Kaip matyti, nėra vienalyčio vaizdo, patvirtinančio teiginį, kad geriausias atletų rezultatas bus pasiektas iki 26-erių metų. Taip yra dėl sportininko keliamo sau tikslo – medaliams EČ, PČ ir OŽ iškovoti būtinas skirtingas pasiruošimo laikas. Be to, ypač didelę paklaidą duoda sporto šakos specifika – gimnastų aukso amžius labai skiriasi nuo sunkumų kilnotojų, todėl objektyviausia prognozuoti sportininko galimybes pagal rezultato pasiekimui sugaištamą laiką ir planuojamą pasiekti tikslą (medaliai EČ, PČ ar OŽ). Apžvelgiant minėto tyrimo metu surinktą informaciją apie EČ, PČ ir OŽ prizininkais tapusių sportininkų įdirbį išryškėja, kad savo sportinio kelio zenitui pasiekti prireikia nuo 7 iki 15,5 metų (vidutiniškai 11,4 m.); minimali fiksuojama trukmė – 4 metai, maksimali – 25 metai. Kuo didesnius tikslus norima pasiekti, tuo trukmė ilgesnė (pateikiamas vidurkis ir skliausteliuose intervalo

ribos): Europos čempionatų medalininkai ruošiasi vidutiniškai 9,8 metus (nuo 5,4 iki 14,1 metų), pasaulio čempionatų prizininkams prireikia vidutiniškai 12,13 metų (nuo 7,5 iki 16,7 metų), o iki olimpinėjų žaidynių medalių tenka paplušėti vidutiniškai 14,37 metus (nuo 9,3 iki 19,3 metų); 14 metų ruošiasi 37 % sportininkų, per vos 4–9 metus iki olimpinėjų medalių pavyksta nueiti 18,5 % olimpinėjų prizininkų, 29,6 % paaukvoja nuo 15 iki 19 metų, o 14,9 % savo tikslo siekia nuo 20 iki 25 metų. Statistiškai reikšmingas skirtumas gaunamas lyginant pasiruošimo savo sportinės karjeros geriausiam rezultatui trukmę tarp Europos čempionatų ir olimpinėjų žaidynių prizininkų ( $p < 0,05$ ).

**Apibendrinimas:** Prognozuojant 27 metų sportininko galimybes pasiekti geresnių rezultatų už jau turimus, objektyvu remtis sportavimo stažu ir keliamu sau tikslu: olimpinėjų žaidynių medalių siekiantis sportininkas vidutiniškai tam skiria 14 metų. Ir nors yra pavyzdžių, kai pirmą kartą savo karjeroje olimpinį medalį pelno atletai, 25 metus siekė tokio apdovanojimo, tačiau tai yra daugiau išimtis nei dėsningumas – paprastai šiam tikslui pasiekti pakanka nuo 9 iki 19 ruošimosi metų. Jei vertiname atletų amžių, teoriškai 27-metis turi visas galimybes pasiekti olimpinėjų apdovanojimų – 40,7 % šio amžiaus sportininkų užlipa ant olimpinėjų žaidynių pakylės. Kadangi atsiranda paklaidų dėl sporto šakų specifikos, būtina prognozuojant remtis objektyvesniais kriterijumi – sportavimo trukme.

## Oro kondicionieriai karšto klimato šalyse

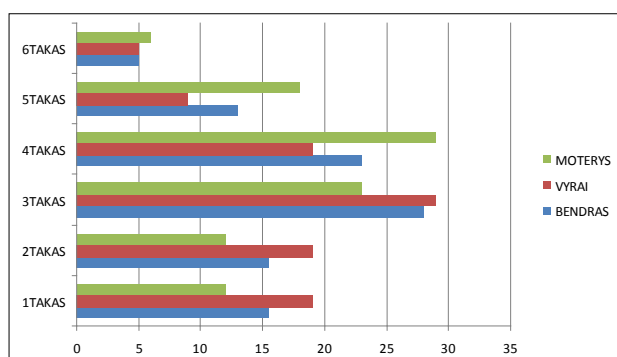
Oro kondicionieriaus nauda ir žala – nuolatine diskusijų tema. Ilgai būnant toje pačioje temperatūroje, organizmas prisitaiko, su staigiais temperatūros svyravimais organizmas nesusitvarko. Susergama dėl staigių temperatūros pokyčių. Pagrindinė taisyklė – lauko ir vidaus temperatūrų skirtumas neturėtų būti didesnis nei 6 laipsniai. Labai svarbu, kad kondicionieriaus oro srovė nepūstų tiesiai į žmogų. Kondicionierius džiovina ne tik orą, bet ir odą, akių, kvėpavimo takų gleivinę. Netinkamai naudojamas kondicionierius gali tapti alerginių ar infekcinių ligų priežastimi. Prieš varžybas (kai sportinė forma ypač gera) sportininko imuninė sistema labai susilpnėja, padidėja rizika susirgti infekcinėmis ligomis, todėl priešvaržybiniu ir varžybų laikotarpiu oro kondicionierius reikėtų vartoti labai atsargiai.

**Apibendrinimas:** prieš varžybas oro kondicionierius vartoti saugu, jei palaikomas nedidelis

(maždaug 6 laipsnių) lauko ir vidaus temperatūrų skirtumas.

### Laimingasis takelis

Plaukimo, lengvosios atletikos, irklavimo, dviračių sporto, greitojo čiuožimo ir kitų įvairių sporto šakų varžybose svarbi vieta gerame takelyje. Kadangi jie skiriami geriausiesiems, sportininkai skiria nemažai pastangų stengdamiesi iškovoti teisę jame startuoti. Takelis už sportininką darbo atlikti negali, tačiau kova dėl jo tampa panaši į finalinę. Ištyrus vienos sporto šakos (akademinio irklavimo) 2014 metų pasaulio čempionato duomenis paaiškėjo, kad laimingo takelio nėra. Šiose tradicinių valčių klasių varžybose, kurios vyko tą pačią dieną, esant panašioms oro sąlygoms, dalyvavo 78 normalaus svorio atletai, iš kurių 36 moterys ir 42 vyrai (žr. pav.).



Pav. Užimtų prizinių vietų per 2014 m. pasaulio akademinio irklavimo čempionatą pasiskirstymas pagal takus tarp vyrų, moterų ir bendras

Moterys dažniau prizines vietas užėmė plaukdamos ketvirtu, o vyrai – trečiu takeliu. Vyrai, lenktyniavę 1-ame, 2-ame ir 4-ame takeliuose, užėmė po tiek pat prizinių vietų. Moterims 3-iam ir 5-ame takeliuose pavyko iškovoti daugiau medalių nei startavusioms 1-ame ir 2-ame. Tiek vyrai, tiek moterys mažiausiai medalių pelnė 6-ame takelyje. Vyrams, skirtingai nei moterims, 5-asis takelis nebuvo toks dosnus prizinių vietų. Kaip matyti, bet kuriame takelyje galima iškovoti prizinę vietą, o dėsningumas, esą iš tam tikrų pozicijų bus laimima prizinė vieta, nenustatytas. Tinkamai varžyboms parengtas sportininkas gali pasiekti maksimalų rezultatą per finalinį plaukimą iš bet kurios startinės pozicijos.

**Apibendrinimas:** Laimingas takelis (bent jau akademiniame irklavime) yra absoliutus mitas. Tinkamai parengti sportininkai gali laimėti, startavę iš kiekvienos pozicijos.

### Valgomieji ledai ir varžybos

Ledus valgyti yra sveika. Ledai stimuliuoja serotoniną gamybą, gerina nuotaiką, mažina nervinę įtampą. Ledai gali būti greita ir efektyvi priemonė kraujavimui iš nosies karštą dieną sustabdyti. Kad kraujavimas sustotų, užtenka suvalgyti keletą gabaliukų labai šaltų ledų.

Ledai yra viena iš grūdinimosi priemonių. Juos galima valgyti ir žiemą, ir vasarą, žinoma, priklauso nuo kiekio ir sveikatos būklės. Ledai turi būti valgomi pamažu, lėtai.

Karštos aplinkos sąlygomis ilgo fizinio krūvio metu sportinio gėrimo šerbetas padeda sumažinti kūno šerdinę temperatūrą ir ilgiau toleruoti fizinį krūvį.

Šaltis slopina uždegimo požymius, todėl vienas kitas kąsnis ledų labai tinka suvalgyti skaudant gerklei.

Lėtinės infekcijos dažnai paūmėja prieš pat svarbias varžybas ar per jas, todėl sportininkams, turintiems lėtinę infekciją gerklėje, ledų prieš varžybas valgyti nerekomenduojama.

**Apibendrinimas:** Eksperimentai prieš varžybas netinka. Negalima pradėti grūdintis per varžybas, ypač jei sportininkas turi lėtinę gerklės infekciją. Jei ledai yra dažna maisto raciono dalis, varžybų metu pakenkti jie neturėtų.

### Stipriems depresijos nebūna

Elitiniai sportininkai dėl laimėjimų sporto varžybose pervertinami manant, kad pergalingai įveikti tokias aukštumas gali tik absoliučiai tobulas žmogus. Todėl motyvacijos sportuoti ir dalyvauti varžybose praradimas net nebandomas sieti su depresija. Tik puse lūpų tarp savų prasitariama ir apie buvusių sporto žvaigždžių vartojamus raminamuosius, antidepresantus, nuolatinį nuotaikos gerinimą maistu ar net alkoholiu, narkotikais. Tačiau tai – ne tik lietuviams būdingos problemos. Visame pasaulyje pastebimas sparčiai progresuojantis depresijos plitimas dabar jau ir tarp sportininkų. Kaip žinia, gilios depresijos pasekmė – savižudybė. Tai – ne stipraus žmogaus „pasirinkimas“, o ligos sąlygotas veiksmas, kai įvyksta sąmonės susiaurėjimas ir nepakeliamam vidiniam skausmui įveikti matoma tik viena tariama „išeitis“ – gyvybės nutraukimas. Žymaus ir populiaraus Vokietijoje ir pasaulyje futbolo vartininko Roberto Enke depresijos sąlygota mirtis privertė aktyviau imtis tyrimų sporte, aiškinantis problemos mastą ir ją sukeliančias priežastis. 2012 metais Vokietijoje atliktas tyrimas (Frank ir

kt., 2011), kuriame dalyvavo 162 sportininkai, iš jų 99 profesionalai, parodė, kad depresijos paplitimas tarp sportininkų 21,2 % (panašūs duomenys fiksuojami ir JAV).

Tyrimais nustatytas didžiausias ryšys yra tarp poilsio–krūvio santykio ir depresijos ( $r = -0,83$ ). Sportininkai, kurie nemoka efektyviai derinti krūvio ir poilsio, pasižymi negatyviomis streso įveikos strategijomis ir pasyvia veiklos orientacija (Kellmann ir kt., 2004, Frank ir kt., 2012). Tirtos negatyvios streso įveikos strategijos glaudžiai susijusios ir su depresija: rezignacija (beviltiškumas,  $r = 0,66$ ), savigaila ( $r = 0,51$ ), vengimas problemų ( $r = 0,47$ ). Efektyvūs prevenciniai veiksmai – įgūdžių pozityviai įveikti stresą formavimas, nuovargio įvertinimas laiku ir su tuo susijęs trumpalaikis bei ilgalaikis poilsis.

**Apibendrinimas:** Maždaug kas penkto sportininko motyvacijos praradimo priežastis – depresija. Ji kyla dėl netinkamo krūvio ir poilsio balanso.

### **Lytiniai santykiai ir varžybos**

Senovės graikai manė, jog atletai prieš sporto varžybas turėtų vengti lytinių santykių. Graikų filosofas Platonas paminėjo šią problemą aprašydamas olimpinį čempioną Ikajų iš Tarento, kuris 84-ajai olimpiadai ruošėsi valgydamas daug šernienos, sūrio ir ožkienos, bet susilaikė nuo lytinių santykių, kad tai nesumažintų jo jėgos.

Šiuolaikinius sportininkus ir mokslininkus taip pat kankina klausimas, ar lytinis susilaikymas tikrai pagerina sportininko rezultatus. Mokslininkai iki šiol nerado įrodymų, kad lytiniai santykiai sumažintų fizinės jėgos ir ištvermę. Žurnale „Clinical Journal of Sport Medicine“ buvo apžvelgti keli moksliniai tyrimai šia tema. Ten rašoma, kad lytiniai santykiai varžybų išvakarėse neturi jokios įtakos sportininko rezultatams.

Legendinis boksininkas Muhammadas Ali šešias savaites prieš svarbias varžybas gyvendavo be lytinių santykių. Kai kurie mokslininkai ir treneriai mano, kad susilaikydami nuo sekso žmonės tampa agresyvesni ir kad dėl ejakuliacijos organizme sumažėja testosterono – su fizinėmis jėgomis susijusio hormono. Tačiau ši teorija nėra moksliskai įrodyta.

Psichologas Martinas Miltonas iš Sario universiteto teigia, kad sekso poveikis priklauso nuo to, kas juo užsiima, kiek laiko, kaip dažnai ir kokių būdu. Dažnai apie lytinius santykius galvojama kaip apie sekinantį pratimą, tačiau seksas gali būti svarbi atsipalaidavimo technika.

**Apibendrinimas:** Kiekvieno sportininko reakcija į lytinius santykius yra labai individuali, kiekvienas jų turi priešvaržybinius ritualus, įsitikinimus. Jei lytiniai santykiai yra vienas iš „stimuliatorių“, kodėl gi ne.

### **Literatūra**

- Boone, T., Gimore, S. (1995). Effects of sexual intercourse on maximal aerobic power, oxygen pulse, and double product in male sedentary subjects. *J Sports Med Phys Fitness*, 35(3), 214–7.
- Beckmann, J., & Kellmann, M. (2004). Self-Regulation and Recovery: Approaching an Understanding of the Process of Recovery from Stress. *Psychological Reports*, 95, 1135–1153.
- Frank, R., Hautzinger, M., Nixdorf, I., & Beckmann, J. (2011). *Depression im Hochleistungssport*. Eberhard Karls Universität Tübingen; Technische Universität München, Tübingen; München.
- Frank, R., Nixdorf, I., Beckmann, J. (2013). Depressionen im Hochleistungssport: Prävalenzen und psychologische Einflüsse. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 11, 320–326.
- Gleeson, M., Bishop, N., Walsh, N. (2013). *Exercise immunology* (pp. 239–267). Routledge.
- Glick, I. D., Stillman, M. A., Reardon, C. L., Ritvo, E. C. (2012). Managing psychiatric issues in elite athletes. *J Clin Psychiatry*, 73(5), 640–644.
- Roth, T., Eklov, S. D., Drake, C. L., Verster, J. C. (2014). Meta-analysis of on-the-road experimental studies of hypnotics: effects of time after intake, dose, and half-life. *Traffic Inj Prev*, 15(5), 439–45.
- Samuels, C. H. (2012). Jet lag and travel fatigue: a comprehensive management plan for sportmedicine physicians and high-performance support teams. *Clin J Sport Med*, 22(3), 268–73.
- Sztajzel, J., Periat, M., Marti, V., Krall, P., Rutishhauser, W. (2000). Effect of sexual activity on cycle ergometer stress test parameters, on plasmatic testosterone levels and on concentration capacity. A study in high-level male athletes performed in the laboratory. *J Sports Med Phys Fitness*, 40(3), 233–9.
- Vermeeren, A., Vuuman, E., Leufkens, T., Van Leeuwen, C., Van Oers, A., Laska, E., Rico, S., Steinberg, F., Roth, T. (2014). Residual effects of low-dose sublingual Zolpidem on highway driving performance the morning after middle-of-the-night use. *Sleep*, 37(3), 489–495.
- Žemaitytė, A., Alfermann, D. (2000, 2014). *Karriereende bei Spitzensportlern: Ein Vergleich zwischen Deutschland und Litauen* (nepublikuota).
- Hepinstall, S. (2012). *Olympics – No evidence that sports spoils sport*. Prieiga per internetą: <http://www.reuters.com/article/2012/07/30/oly-sex-day-idUSL6E8IU7KS20120730>.

# II. Sporto medicina

## Virškinimo sutrikimai fizinio krūvio metu



Dr. Alma KAJĖNIENĖ

*Kauno sporto medicinos centro direktorė*

*Lietuvos sveikatos mokslų universiteto docentė*

*Tarptautinės lengvosios atletikos federacijų asociacijos Medicinos ir antidopingo komisijos narė*

*Lietuvos tautinio olimpinio komiteto Medicinos ir antidopingo komisijos narė*

Virškinimo sutrikimai gana dažnas reiškinys tarp ištvermės sportininkų. Įvairių autorių duomenimis, nuo 30 iki 90 proc. ištvermės sportininkų fizinio krūvio metu patiria virškinimo sistemos sutrikimų: pykinimą, vėmimą, pilvo skausmus, viduriavimą. Minėti sutrikimai gali būti įvairaus sunkumo ir sutrikdyti ne tik fizinę veiklą, bet ir atsigavimą po fizinio krūvio. Šiame straipsnyje apžvelgsime virškinimo sutrikimų fizinio krūvio metu dažnį ir priežastis bei pateiksime rekomendacijas, kaip jų išvengti.

Virškinimo sutrikimai dažni tarp sportininkų, ypač dažnai pasitaiko ištvermės šakų sportininkams. Įvairių mokslinių studijų duomenimis, nuo 37 iki 89 proc. sportininkų, bėgusių 67–161 km nuotolius, skundėsi pykinimu, vėmimu, pilvo skausmais ir viduriavimu. Net 87 proc. ultramaratono (161 km) dalyvių pastebėjo kraujo išmatose. Neseniai atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad 9 iš 15 ultramaratono dalyvių skundėsi virškinimo sutrikimais: pykinimu (89 proc.), pilvo skausmu (44 proc.), viduriavimu (44 proc.) ir vėmimu (22 proc.). Simptomų pasireiškimo stiprumas priklausė nuo sporto šakos, aplinkos sąlygų ir sportininkų meistriškumo. Sunkūs virškinimo sutrikimai pastebimi 4 proc. maratono ir 32 proc. ultramaratono bėgikų. Skirtumų yra ne tik tarp skirtingų rungčių, bet ir tarp tos pačios rungties sportininkų. Kai kurie sportininkai dažniau skundžiasi virškinimo sutrikimais fizinio krūvio metu, kas leistų daryti prielaidas apie genetinę šių problemų predispoziciją.

Virškinimo sutrikimai yra ne tik nemalonus pojūtis, jie gali stipriai paveikti sportinį rezultatą ir sukelti ilgalaikių sveikatos problemų. Vienas iš

minimų virškinimo sistemos pažeidimų yra žarnyno erozijos ar išeminis kolitas, abu pastebimi po ilgų nuotolių bėgimo. Ilgų nuotolių bėgikai po labai ilgų krūvių netenka kraujo su išmatomis. Tiriant storosios žarnos gleivinę po ilgų nuotolių bėgimo matyti pakitimų, kuriuos galėtų sukelti fizinio krūvio metu išsivystantys žarnų kraujotakos sutrikimai. Storosios žarnos gleivinės kraujavimas ištvermės sportininkams nėra retenybė. Yra registruota tokių sunkių storosios žarnos išemijos atvejų, kurių gydymui prireikė net chirurginės intervencijos. Kartais gali būti pakenkiamas ir plonasis žarnynas. Šios problemos priežastys nėra iki galo ištirtos, tačiau kai kurių teorijų yra. Manoma, kad žarnų funkcijos sutrikimus fizinio krūvio metu gali sukelti keletas veiksnių, iš kurių svarbiausias – žarnų kraujotakos sutrikimas. Mechaninis pažeidimas ir vartojamas maistas yra mažiau reikšmingi.

Fizinio krūvio poveikis virškinimo funkcijai buvo tirtas keletu skirtingų būdų. Labiau tradicinis ir seniausias tyrimas analizavo fizinio krūvio poveikį žarnų kraujotakai. Naujesni tyrimai atskleidžia fizinio krūvio poveikį žarnų peristaltikai, barjerinėms ir absorbcinėms žarnų gleivinės savybėms.

Sportininkų žarnynas į fizinį krūvį reaguoja labai skirtingai. Žarnyno kraujotakos sutrikimas gali pasireikšti įvairiai – nuo lengvo mikrocirkuliacijos sutrikimo iki ryškios išemijos, todėl sportininkų žarnyno pažeidimas (epitelio pakenkimas, pralaidumas ir barjerinė funkcija) fizinio krūvio metu labai įvairuoja. Labai intensyvaus fizinio krūvio metu išsiskiriantis noradrenalinas sukelia pilvo organų kraujagyslių spazmą, tuo metu aktyvių organų (širdies, plaučių, aktyvių raumenų, odos) kraują-

gyslių rezistentiškumas smarkiai sumažėja. Tam, kad veikiantys organai būtų pakankamai aprūpinti, organizmo kraujotaka yra perskirstoma. Maksimalių fizinių pastangų metu pilvo organų kraujotaka gali sumažėti iki 80 proc., dėl to žarnyno gleivinė gauna nepakankamai deguonies, padidėja jos pralaidumas. Manoma, kad tai gali sukelti tokius simptomus kaip pykinimą, vėmimą, pilvo skausmą ar viduriavimą.

Virškinamojo trakto motorikos sutrikimas gali pasireikšti įvairiose jo dalyse – stemplėje, skrandyje ar žarnose. Dėl stemplės peristaltikos sulėtėjimo, stemplės rauko tonuso sumažėjimo gali kilti gastroezofaginis refluksas. Gastroezofaginis refluksas (kitai vadinamas rėmeniu) – tai procesas, kurio metu rūgštus skrandžio turinys iš skrandžio pakyla į stemplę. Nuolatinis rūgštaus turinio patekimas į stemplę dirgina stemplę dengiančią gleivinę ir gali sukelti jos uždegimą. Skrandis gamina druskos rūgštį, kuri būtina normaliam maisto virškinimui. Skrandį dengianti gleivinė gamina daug gleivių, apsaugančių nuo žalingo rūgšties poveikio. Normaliai tarp skrandžio ir stemplės esantis raumeninis raukas neleidžia skrandžio turiniui patekti į stemplę. Fizinio krūvio metu šio rauko tonusas sumažėja, skrandžio rūgštys pakyla į stemplę, dirgina jos gleivinę, gali sukelti uždegimą ir erozijas (paviršines žaizdes).

Vidutinio intensyvumo fizinis krūvis skrandžio motorikos neveikia, tačiau labai intensyvus ar su pertrūkiais fizinis krūvis gali sutrikdyti skrandžio turinio pašalinimą. Dėl to fizinio krūvio metu ar prieš fizinį krūvį išgertas skystis susilaiko skrandyje ir sukelia nemalonius jautumus. Taip pat yra įrodymų, kad skrandžio motorika sutrinka organizmo hipohidratacijos būsenoje, tai yra, kai sportuojama karštos aplinkos sąlygomis. Apie žarnų motorikos sutrikimus fizinio krūvio metu mokslinių publikacijų labai mažai. Apibendrinant galima būtų pasakyti, kad vidutinio intensyvumo fizinis krūvis daro nedidelę įtaką virškinimo trakto motorikai, tačiau labai intensyvaus fizinio krūvio metu ji gali būti slopinama, ypač skrandžio turinio pašalinimas.

Moksliniai tyrimai rodo, kad fizinis krūvis nestipriai veikia vandens ir angliavandenių rezorbciją žarnyne. Tačiau reikia pastebėti, kad per daugumą šių tyrimų buvo taikomas vidutinio intensyvumo fizinis krūvis ir jo trukmė buvo trumpesnė nei 2 valandos. Įmanoma, kad didelio intensyvumo fizinio krūvio metu, kai virškinimo organų kraujotaka ryškiai sumažėja, žarnyno turinio absorbcija gali sulėtėti. Taip pat yra įrodymų, kad dehidratacijos sąlygomis žarnų pralaidumas padidėja, greičiausiai

todėl, kad dėl skysčių trūkumo pablogėja žarnų kraujotaka.

Taigi, fizinio krūvio poveikis virškinimo sistemai priklauso nuo jo intensyvumo. Daugelis virškinimo sistemos funkcijų nepakinta lengvo fizinio krūvio metu, o jų sutrikimai labiau pastebimi, kuo fizinio krūvio intensyvumas didesnis ir trukmė ilgesnė. Simptomus gali sukelti pablogėjusi pilvo organų kraujotaka, sulėtėjusi stemplės peristaltika ir jos rauko tonuso sumažėjimas, sulėtėjęs skrandžio turinio pasišalinimas. Dėl pablogėjusios kraujotakos gali keistis virškinamojo trakto gleivinės pralaidumas ir susilpnėti žarnų gleivinės barjerinė funkcija.

Mechaninis žarnų pažeidimas fizinio krūvio metu mažiau ištirtas. Nuolat pasikartojantis virškinimo organų „kratymas“ ilgai bėgant gali pakenkti. Kartu su fizinio krūvio metu atsirandančia pilvo organų išemija, mechaninis veiksnys gali sąlygoti kraujo atsiradimą išmatose. Mechaninis žarnų pakenkimas gali atsirasti be tik bėgikams, bet ir dviratininkams nuo padidėjusio slėgio pilvo ertmėje. Taip pat dviratininkai, labai intensyviai kvėpuodami ir gerdami tuo pačiu metu, nuryja oro, kuris mechaniškai veikia virškinimo organus ir gali sukelti nemalonių simptomų. Vienintelis būdas to išvengti – mokytis taisyklingai gerti fizinio krūvio metu.

Žinoma, kad maistas gali sukelti įvairių virškinimo sistemos sutrikimų. Problemų gali atsirasti ir dėl to, kad sportininkas nevalgo. Skaidulos, riebalai, baltymai ir fruktozė siejami su padidėjusia rizika turėti nepageidaujamų simptomų fizinio krūvio metu. Dėl dehidratacijos ar nepakankamo skysčių vartojimo taip pat gali atsirasti nemalonių simptomų.

Produktai, lėtinantys skrandžio turinio evakuaciją, gali būti nusiskundimų priežastis. Tokių poveikį gali turėti koncentruoti didelio osmoliariškumo angliavandenių tirpalai. Yra tyrimų, kurie įrodo, kad sportininkai, kurie vartoja angliavandenių gėlius, dažniau skundžiasi pykinimu. Tačiau tų pačių studijų duomenimis, sportininkai, vartoję angliavandenių, nuotolį baigė anksčiau. Taigi, tiesioginių įrodymų nėra ir lieka daug vietos spekuliacijoms. Žarnyną veikti gali daugelis veiksnių – angliavandenių koncentracija, tipas, osmoliariškumas ar pH, todėl išvadoms padaryti reikėtų daugiau įrodymų.

Nors apie virškinimo sutrikimų fizinio krūvio metu priežastis dar daug nežinoma, jau yra pasiūlymų, kaip jų išvengti. Kai kuriuose straipsniuose nurodoma, kad ištvermės fizinio krūvio metu vartojami skirtingą transportavimo mechanizmą turinčių angliavandenių mišiniai (pavyzdžiui, gliukozė +

fruktozė arba maltodekstrinas + fruktozė) sukelia mažiau nepageidaujamų reiškinių nei vartojami dideli kiekiai vienos rūšies angliavandenių.

Visai neseniai paskelbta nuomonė, kad jei virškinimo sutrikimus sukelia kraujotakos pablogėjimas pilvo organų kraujagyslėse, simptomus galima būtų malšinti skatinant azoto oksido gamybą (Wijck ir kt., 2012). Siūloma keletas būdų, kaip stimuliuoti azoto oksido gamybą žarnyno kraujagyslėse, įskaitant su azoto oksido sinteze susijusius (glutaminas–argininas–citrulinas) ir nesusijusius (nitratai–nitritai) maisto papildus.

Kai kurių mokslininkų nuomone, žarnyną galima treniruoti. Tyrimų rezultatai rodo, kad sportininkai, kurie yra įpratę fizinio krūvio metu gerti ir valgyti, patiria mažiau simptomų nei tie, kurie nepripratę.

Daugelis sportininkų patiria įvairių traumų ir skausmui malšinti vartoja nesteroidinius vaistus nuo uždegimo. Šių vaistų vartojimas 3–5 kartus didina tokių komplikacijų kaip kraujavimas iš žarnyno ar žarnų perforacija riziką. Ištyrus sportininkus Čikagos maratono metu nustatyta, kad ibuprofenas didina žarnų pralaidumą ir fizinio krūvio metu gali sukelti nepageidaujamų simptomų. Ibuprofenas pasunkina ilgo fizinio krūvio sukeliamą virškinimo sistemos pažeidimą, sukelia žarnų barjerinės funkcijos sutrikimą, todėl ištvermės sporto šakų atstovai (ypač jaučiantys simptomus fizinio krūvio metu) jį ir kitus nesteroidinius vaistus nuo uždegimo turėtų vartoti atsargiai.

### Praktinės rekomendacijos

Mokslininkai siūlo keletą rekomendacijų, kaip išvengti virškinimo sistemos sutrikimų fizinio krūvio metu. Nors kai kurių iš jų veikimo mechanizmui pagrįsti kol kas trūksta įrodymų, panašu, kad jie gali būti veiksmingi.

- Vengti daug skaidulų turinčio maisto varžybų dieną ir dieną prieš varžybas. Treniruočių metu pakankamas skaidulų kiekis užtikrina normalią žarnyno peristaltiką.
- Vengti aspirino ir nesteroidinių vaistų nuo uždegimo. Aspirinas ir nesteroidiniai vaistai nuo uždegimo (pvz., ibuprofenas) didina žarnyno pralaidumą ir gali sukelti nepageidaujamų simptomų. Šiuos vaistus atsargiai vartoti reikėtų ne tik per varžybas, bet ir per treniruotes, ypač sportininkams, turintiems nusiskundimų dėl virškinimo sistemos veiklos.
- Vengti daug fruktozės turinčio maisto (vien tik fruktozės gėrimo). Fruktozė kartu su gliukoze

gali būti toleruojama geriau ir jokių simptomų nesukelti.

- Vengti skysčių trūkumo. Nepakankamas skysčių kiekis organizme blogina žarnų kraujotaką ir gali sukelti simptomų.
- Angliavandenius užgerti dideliu skysčių kiekiu arba vartoti silpnesnės koncentracijos ir osmoliariskumo tirpalus.
- Per treniruotes išbandyti naujas mitybos strategijas. Dienos prieš varžybas ir varžybų dienos mitybos planą išbandyti daug kartų iki tikrų varžybų. Tai leis sportininkui suprasti, kokios priemonės veikia ir kas yra neveiksminga.

Virškinimo sistema yra svarbi sportininko organizmo dalis, užtikrinanti skysčių ir maisto medžiagų pristatymą. Šios sistemos sutrikimai fizinio krūvio metu, ypač ištvermės sporto šakų atstovams, gali neigiamai paveikti sportinį rezultatą. Sunkiais atvejais gali kilti grėsmė sveikatai. Dažniausiai simptomai būna neryškūs, bet hemoraginis gastritas ar žarnų išemija gali tapti rimtu išbandymu. Tinkamas maistas ir virškinimo sistemos pratinimas prie pasirinkto maisto gali padėti išvengti nepageidaujamų simptomų. Maisto, kaip ir sportinių batelių, parinkimas yra individualus procesas, nuo kurio labai priklauso sportininko sėkmė.

### LITERATŪRA

- Murray, R. (2006). Training the gut for competition. *Curr Sports Med Rep*, 5(3), 161–4.
- de Oliveira, P. E., Borini, R. C., Jeukendrup, A. (2014). Gastrointestinal complaints during exercise: prevalence, etiology, and nutritional recommendations. *Sports Med.*, 44(1), 79–85.
- ter Steege, R. W., Geelkerken, R. H., Huisman, A. B., Kolkman, J. J. (2012). Abdominal symptoms during physical exercise and role of gastrointestinal ischaemia: a study in 12 symptomatic athletes. *Br J Sports Med*, 46(13), 931–5.
- ter Steege, R. W., Kolkman, J. J. (2012). Review article: the pathophysiology and management of gastrointestinal symptoms during physical exercise, and the role of splanchnic blood flow. *Aliment Pharmacol Ther*, 35(5), 516–28.
- Waterman, J. J., Kapur, R. (2012). Upper gastrointestinal issues in athletes. *Curr Sports Med Rep*, 11(2), 99–104.
- van Wijck, K., Lenaerts, K., van Bijnen, A. A., Boonen, B., van Loon, L. J., Dejong, C. H., Buurman, W. A. (2012). Aggravation of exercise-induced intestinal injury by Ibuprofen in athletes. *Med Sci Sports Exerc*, 44(12), 2257–62.
- van Wijck, K., Wijnands, K. A., Meesters, D. M., Boonen, B., van Loon, L. J., Buurman, W. A., Dejong, C. H., Lenaerts, K. (2012). Poeze. L-citruline improves splanchnic perfusion and reduces gut injury during exercise. *Med Sci Sports Exerc*, 11 [Epub ahead of print].

# III. Šiuolaikinės sportininkų rengimo technologijos

## Matematinis žvilgsnis į Lietuvos kultūrizmo čempionus



*Kristina ALDOŠINA*  
ISM Vadybos ir ekonomikos universiteto vyr. lektorė,  
Remigijus BIMBA  
Asmeninis treneris

Nagrinėjant įvairių metų Lietuvos ir užsienio kultūrizmo varžybų vaizdinę medžiagą susidarė įspūdis, kad laikui bėgant čempionai (tiek vyrai, tiek moterys) tapo „didesni“ ta prasme, kad dažniausiai laimi didesnių kūno apimčių dalyviai. Norint patikrinti, ar šis pirminis įspūdis teisingas, reikėtų išanalizuoti visų čempionų kūno apimtis. Susiduriama su viena problema – kaip surinkti atletų duomenis? Tiek Lietuvos, tiek užsienio čempionų ar dalyvių apimtys nebuvo nuosekliai fiksuojamos.

Šiame straipsnyje nagrinėsime Lietuvos vyrų kultūrizmo čempionatų (1966–1971 m., 1986 m., 1988–2014 m.) nugalėtojų antropometrinius duomenis ir jų santykius. Visa skaitinė informacija, kurią pavyko surinkti apie čempionatų nugalėtojus, pateikta 1 lentelėje.

Lentelės eilučių numeracija atitinka šiuos duomenis:

1. gimimo metai;
2. ūgis (cm);
3. svoris (kg);
4. kaklo apimtis (cm);
5. krūtinės apimtis (cm);
6. liemens apimtis (cm);
7. dubens apimtis (cm);
8. dvigalvio žasto apimtis (cm);
9. šlaunies apimtis (cm);
10. blauzdos apimtis (cm);
11. matavimo metai.

Brūkšniai reiškia, kad atitinkamas duomuo yra nežinomas. Lentelės stulpeliuose pateikti šių Lietuvos vyrų kultūrizmo čempionų apimtys:

1. Ryčio Macijausko (1966 m. Lietuvos vyrų kultūrizmo čempionas);

1 lentelė. Lietuvos kultūrizmo čempionų apimtys

|    | 1     | 2     | 3     | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   |
|----|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1  | 1941  | 1940  | 1942  | 1962 | 1952 | 1944 | 1962 | 1954 | 1947 | 1948 | 1961 | 1974 | 1966 | 1972 | 1973 | 1973 | 1985 | 1976 | 1979 |
| 2  | 165   | 170,5 | 176,5 | 167  | 173  | 166  | 174  | 165  | 187  | -    | 178  | 178  | 175  | 174  | 182  | 173  | 185  | 174  | 174  |
| 3  | -     | -     | -     | -    | -    | 80   | 93   | 65   | 105  | 100  | 113  | 120  | 112  | 101  | 120  | 92,5 | 93   | 89   | 84   |
| 4  | -     | -     | -     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 46   | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 5  | 110,5 | 118   | 120   | 125  | 125  | 125  | 134  | 124  | 136  | 137  | 143  | 145  | -    | 139  | -    | 121  | -    | 116  | 125  |
| 6  | 72,5  | 74    | 78    | 78   | 79   | 84   | 78   | 71   | 86   | 84   | 81   | -    | -    | 87,5 | 90   | 89   | -    | 82   | 80   |
| 7  | -     | -     | -     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 106  | 110  | -    | -    | 100  | 94   |
| 8  | 40    | 43,5  | 41,5  | 47   | 45   | 46   | 51   | 44   | 47   | 50   | 55,5 | 55   | 55   | 51   | 52   | 47   | 44   | 46   | 44   |
| 9  | 56,5  | 59    | 62,5  | 65   | 64   | 65   | 68,5 | 63   | 70   | 68   | 77,5 | 74   | 80   | 73   | 78   | 63   | 66   | 66   | 64   |
| 10 | -     | -     | -     | 42   | 43   | 42   | 49,5 | 42   | 42   | 44   | 49   | 48   | 48   | 45,5 | 48   | 43   | 43   | 46   | 40   |
| 11 | 1966  | 1966  | 1966  | -    | -    | -    | -    | -    | 1968 | 1971 | 1997 | 2004 | 2004 | 2007 | 2008 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |

2. Klemenso Alšausko (1966, 1968, 1969 m.), 1 pav.;
3. Anatolijaus Prico (1966 m.);
4. Semiono Berkovičiaus (1999, 2000, 2001, 2002, 2005 m.), 2 pav.;
5. Prano Murausko (1970 m.), 3 pav.;
6. Vinco Dubicko (1971, 1988, 1989 m.), 4 pav.;
7. Viktoro Jucio (1988 m.), 4 pav.;
8. Eugenijaus Goreliko (1988, 1991, 1992, 1997 m.), 4 pav.;
9. Leono Pivoriūno (1968 m. ir absoliutusias, 1969 m.), 5 pav.;
10. Vladimiro Dubinino (1971 m. ir absoliutusias);
11. Rolando Bučinsko (1986, 1988 m., absoliutusias – 1995 ir 1997 m.), 4 pav. ir 6 pav.;
12. Rolando Pociaus (1998, 1999 m. ir absoliutusias), 7 pav.;
13. Olego Žuro (absoliutusias – 1990, 1991, 1992, 1996, 2000, 2001, 2005 m.), 8 pav.;
14. Arvydo Mickaus (absoliutusias – 2007 ir 2008 m.), 9 pav.;
15. Dainiaus Barzinsko (absoliutusias – 2004, 2006, 2009 m.), 8 pav.;
16. Dariaus Bukšnaičio (2010 ir 2011 m.), 10 pav.;
17. Deivido Dubino (2012 m. ir absoliutusias), 11 pav.;
18. Mindaugo Giedrio (2013 m. ir absoliutusias), 12 pav.;
19. Tomo Bendoraičio (2014 m. ir absoliutusias), 13 pav.

Kaip matyti iš 1-os lentelės, Lietuvoje nebuvo vykdomas nuoseklus ir išsamus kultūrizmo varžybų nei dalyvių, nei čempionų kūno apimčių matavimas. Tam turėjo įtakos kultūrizmo sporto šakos raida tiek pasaulyje, tiek Lietuvoje.

1966–1971 m. laikotarpiu Lietuvoje rengiamos atletinės gimnastikos (dabar – kultūrizmo) varžybos paprastai trukdavo dvi dienas. Pirmąją dieną dalyviai buvo registruojami (ryte), matuojamos jų raumenų apimtys (krūtinės, žasto, liemens, šlaunų). Šie antropometriniai duomenys buvo vertinami taškais pagal tarptautinę idealių proporcijų lentelę (2 lentelė<sup>1</sup>). Tada vykdavo jėgos

<sup>1</sup> Egzistuoja keletas idealių proporcijų lentelių. Visos jos sudarytos remiantis ilgalaikiais atletų matmenų stebėjimais. Pasirinkta būtent 2-oji lentelė, nes joje atskaitos dydis yra svorio kilogramais ir ūgio centimetrais santykis, o ne tik ūgis, kaip kitose analogiškose lentelėse (aukštesni nei 188 cm atletai jose nerastų duomenų). Be to, ji yra dažnai cituojama specialioje literatūroje lietuvių, anglų ir rusų kalbomis. Pirmame stulpelyje yra minėtas svorio ir ūgio santykis, kituose stulpeliuose – apimtys centimetrais.

2 lentelė. Idealių vyro kūno proporcijos

| Svoris / ūgis | Kaklas | Žastas | Dilbis | Krūtinė | Liemuo | Dubuo | Šlaunis | Blauzda |
|---------------|--------|--------|--------|---------|--------|-------|---------|---------|
| 0,34          | 35,6   | 33,3   | 27,7   | 92,5    | 69,3   | 83,3  | 50,0    | 33,3    |
| 0,36          | 36,8   | 34,5   | 28,7   | 96,3    | 72,1   | 86,6  | 51,8    | 34,5    |
| 0,39          | 38,1   | 35,8   | 30,0   | 99,8    | 74,7   | 89,7  | 53,8    | 35,8    |
| 0,42          | 39,6   | 37,1   | 31,0   | 103,4   | 76,2   | 93,0  | 55,9    | 37,1    |
| 0,44          | 40,9   | 38,4   | 32,0   | 106,9   | 80,3   | 96,3  | 57,7    | 38,4    |
| 0,47          | 42,4   | 39,9   | 33,3   | 110,5   | 82,8   | 99,6  | 59,7    | 39,9    |
| 0,50          | 43,7   | 41,1   | 34,3   | 114,3   | 85,6   | 102,9 | 61,7    | 41,1    |
| 0,53          | 45,2   | 42,4   | 35,3   | 117,9   | 88,4   | 105,9 | 63,5    | 42,4    |
| 0,57          | 46,5   | 43,9   | 36,6   | 121,9   | 91,4   | 109,7 | 65,8    | 43,9    |
| 0,60          | 47,8   | 45,2   | 37,6   | 125,5   | 94,2   | 113,0 | 67,8    | 45,2    |
| 0,62          | 49,2   | 46,5   | 38,7   | 129,0   | 96,8   | 116,1 | 69,6    | 46,5    |
| 0,65          | 50,6   | 47,8   | 39,8   | 132,7   | 99,6   | 119,4 | 71,6    | 47,8    |
| 0,68          | 52,0   | 49,1   | 40,9   | 136,3   | 102,3  | 122,7 | 73,6    | 49,1    |

trikovė. Suaugusieji atlikdavo šiuos pratimus: štangos spaudimą gulint, pritūpimus su štanga ant pečių ir prisitraukimus prie skersinio. Antrąją varžybų dieną vykdavo pozavimas. Raumenynas buvo vertinamas pagal du kriterijus – harmoningą išvystymą ir pozavimo techniką. 1972–1985 m. atletinės gimnastikos varžybos buvo draudžiamos. Per 1972 metus Maskvoje buvo parengtas ir 1973 m. sausio 24 d. pasirodė SSRS kūno kultūros ir sporto komiteto įsakymas, kuriame uždraustos bet kokios atletinės gimnastikos varžybos, parodomieji pasirodymai, kuriuose yra pozavimas, kūno grožio vertinimas. Nuo 1986 m. vyko oficialūs Lietuvos atletinės gimnastikos čempionatai, pirmenybės ir kitos varžybos. 1987 m. buvo lūžio metai – atletinė gimnastika tapo oficialiai pripažįstama SSRS. Kadangi atletinės gimnastikos pavadinimas apėmė dvi sporto disciplinas – jėgos trikovę ir kultūrizmą (pozavimą) – iki pat 1991 m. imtinai nacionalinį čempionatą sudarydavo dvi programos dalys. Vėliau Lietuvoje buvo įkurtos atskiros federacijos – jėgos trikovės ir kultūrizmo. Nuo tada kultūrizmo varžybose vykdomas tik pozavimas.

Nors 1966–1971 m. laikotarpiu varžybose buvo matuojamos atletų kūno apimtys, tačiau nėra išlikusių visų varžybų protokolų. Vėlesniais metais, pasikeitus kultūrizmo varžybų taisyklėms, sportininkai varžybose nebuvo matuojami. Antropometrinius duomenis fiksuoja tik pats sportininkas arba jo treneris, o kai kurie sportininkai nematuoja ir / ar nenori viešinti turimų antropometrinių duomenų.

Iš 1-osios lentelės matyti, kad absoliučiaisiais čempionais ir kategorijų laimėtojais tapdavo skirtingo ūgio ir svorio sportininkai, todėl, turint tik

įdomus pastebėjimas yra tas, kad 2-osios lentelės (kaip ir kitų panašių lentelių) idealių apimčių santykiai nepasizymi aukso pjūviu. Pavyzdžiui, krūtinės ir liemens santykis apytiksliai lygus 1,33, kas netenkina Adonio principo.

ties duomenų, kiek pavyko surinkti, lyginti grynas apimtis nėra prasminga. Kadangi Lietuvoje nėra centralizuotos, sistemos ir išsamios kultūrizmo varžybų dalyvių antropometrinių duomenų bazės, šiame tyrime atsakyti į klausimą, kaip laikui bėgant keitėsi laimėtojų apimtys, neįmanoma. Todėl šiame straipsnyje, pasitelkę gana paprastus matematinius įrankius, išanalizuosime gautus duomenis: panauginsime čempionų proporcijas ir palyginsime apimtis su 2-osios lentelės duomenimis.

3-iojoje lentelėje pateikti devyniolikos jau minėtų čempionų apimčių santykiai. Brūkšnis reiškia, kad santykio apskaičiuoti neįmanoma – trūksta duomenų; nuspalvintas langelis reiškia, kad santykis yra artimas aukso pjūviui (plačiau apie tai žr. „Treneris“, 2014, Nr. 1–2). Eilučių numeracija reiškia atitinkamais numeriais pažymėtų apimčių santykius (pavyzdžiui, 5/6 žymi krūtinės ir liemens apimčių santykį) ir atitinka 1-osios lentelės eilučių numeraciją. Stulpelių numeracija yra tokia pati kaip ir 1-ojoje lentelėje. Papildomai apskaičiuotas čempionų kūno masės indeksas<sup>2</sup>. Tai buvo padaryta daugiau iš smalsumo, nes akivaizdu, kad įprastų KMI intervalų interpretacijų ne tik kultūrizmo, bet ir kitų sporto šakų čempionams taikyti negalima – sportininkai turi daug raumenų masės. KMI tinka tik sveikatingumo pratybas lankantiems žmonėms arba nesportuojantiems asmenims.

Iš 3-iosios lentelės matyti, kad:

- krūtinės ir liemens santykis (eilutė 5/6) svyruoja nuo 1,36 iki 1,77 ir vidutiniškai<sup>3</sup> lygus 1,58, tai gana arti aukso pjūvio (labiausiai artimas aukso pjūviui Klemenso Alšausko, Semiono Berkovičiaus, Vladimiro Dubinino ir Arvydo Mickaus aprašomas santykis). Tai reiškia, kad krūtinės apimtis vidutiniškai

<sup>2</sup> KMI – svoris kilogramais, padalytas iš ūgio metrais kvadrato.

<sup>3</sup> Čia turimas omenyje duomenų vidurkis: eilutėje esantys duomenys sumuojami ir gauta suma dalijama iš eilutės duomenų skaičiaus (langeliai, pažymėti brūkšniu, į vidurkio skaičiavimą neįtraukti).

58 % didesnė nei liemens apimtis. Šioje eilutėje gauta daugiausia aukso pjūviui artimų santykių. Būtent toks krūtinės ir liemens apimčių santykis nuo senovės Graikijos laikų buvo laikomas vienu iš vyriškojo kūno grožio ir proporcingumo etalonų (Adonio principas);

- dvigalvio žasto ir šlaunies santykis (eilutė 8/9) svyruoja nuo 0,66 iki 0,75 ir vidutiniškai lygus 0,71. Tai rodo, kad dvigalvio žasto apimtis sudaro vidutiniškai 71 % šlaunies apimties;
- dvigalvio žasto ir blauzdos santykis (eilutė 8/10) svyruoja nuo 1 (apimtys lygios) iki 1,15 ir vidutiniškai lygus 1,09. Matyti, kad dvigalvio žasto ir blauzdos apimtys beveik vienodos ir dvigalvio žasto apimtis visada ne mažesnė už blauzdos apimtį;
- šlaunies ir blauzdos santykis (eilutė 9/10) svyruoja nuo 1,38 iki 1,67 ir vidutiniškai lygus 1,55. Tai reiškia, kad šlaunies apimtis vidutiniškai pusantro karto didesnė nei blauzdos apimtis. Labiausiai šis santykis artimas aukso pjūviui yra Arvydo Mickaus, Dainiaus Barzinsko ir Tomo Bendoraičio;
- krūtinės ir dvigalvio žasto santykis (eilutė 5/8) svyruoja nuo 2,52 iki 2,89 ir vidutiniškai lygus 2,72. Tai reiškia, kad krūtinės apimtis vidutiniškai sudaro 272 % dvigalvio žasto apimties. Šis Viktoro Jucio ir Rolando Pociaus santykis yra beveik lygus aukso pjūviui;
- krūtinės ir šlaunies santykis (eilutė 5/9) svyruoja nuo 1,76 iki 2,01 ir vidutiniškai lygus 1,93. Matyti, kad krūtinės apimtis vidutiniškai beveik dukart didesnė nei šlaunies apimtis;
- krūtinės ir blauzdos santykis (eilutė 5/10) svyruoja nuo 2,71 iki 3,24 ir vidutiniškai lygus 2,95. Tai rodo, kad krūtinės apimtis beveik triskart didesnė nei blauzdos apimtis;
- liemens ir dvigalvio žasto santykis (eilutė 6/8) svyruoja nuo 1,46 iki 1,89 ir vidutiniškai lygus 1,73. Tai rodo, kad liemens apimtis vidutiniškai 73 % viršija dvigalvio žasto apimtį. Arčiausiai aukso pjūvio nagrinėjamas santykis yra Jevgeniaus Goreliko;

### 3 lentelė. Lietuvos kultūrizmo čempionų proporcijos

|      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     | 7     | 8     | 9     | 10   | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    |
|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5/6  | 1,46 | 1,59 | 1,54 | 1,60 | 1,58 | 1,49  | 1,72  | 1,75  | 1,58  | 1,63 | 1,77  | -     | -     | 1,59  | -     | 1,36  | -     | 1,41  | 1,56  |
| 8/9  | 0,71 | 0,74 | 0,66 | 0,72 | 0,70 | 0,71  | 0,74  | 0,70  | 0,67  | 0,74 | 0,72  | 0,74  | 0,69  | 0,70  | 0,67  | 0,75  | 0,67  | 0,70  | 0,69  |
| 8/10 | -    | -    | -    | 1,12 | 1,05 | 1,10  | 1,03  | 1,05  | 1,12  | 1,14 | 1,13  | 1,15  | 1,15  | 1,12  | 1,08  | 1,09  | 1,02  | 1,00  | 1,10  |
| 9/10 | -    | -    | -    | 1,55 | 1,49 | 1,55  | 1,38  | 1,50  | 1,67  | 1,55 | 1,58  | 1,54  | 1,67  | 1,60  | 1,63  | 1,47  | 1,53  | 1,43  | 1,60  |
| 5/8  | 2,76 | 2,71 | 2,89 | 2,66 | 2,78 | 2,72  | 2,63  | 2,82  | 2,89  | 2,74 | 2,58  | 2,64  | -     | 2,73  | -     | 2,57  | -     | 2,52  | 2,84  |
| 5/9  | 1,96 | 2,00 | 1,92 | 1,92 | 1,95 | 1,92  | 1,96  | 1,97  | 1,94  | 2,01 | 1,85  | 1,96  | -     | 1,90  | -     | 1,92  | -     | 1,76  | 1,95  |
| 5/10 | -    | -    | -    | 2,98 | 2,91 | 2,98  | 2,71  | 2,95  | 3,24  | 3,11 | 2,92  | 3,02  | -     | 3,05  | -     | 2,81  | -     | 2,52  | 3,13  |
| 6/8  | 1,81 | 1,70 | 1,88 | 1,66 | 1,76 | 1,83  | 1,53  | 1,61  | 1,83  | 1,68 | 1,46  | -     | -     | 1,72  | 1,73  | 1,89  | -     | 1,78  | 1,82  |
| 6/9  | 1,28 | 1,25 | 1,25 | 1,20 | 1,23 | 1,29  | 1,14  | 1,13  | 1,23  | 1,24 | 1,05  | -     | -     | 1,20  | 1,15  | 1,41  | -     | 1,24  | 1,25  |
| 6/10 | -    | -    | -    | 1,86 | 1,84 | 2,00  | 1,58  | 1,69  | 2,05  | 1,91 | 1,65  | -     | -     | 1,92  | 1,88  | 2,07  | -     | 1,78  | 2,00  |
| 3/2  | -    | -    | -    | -    | -    | 0,48  | 0,53  | 0,39  | 0,56  | -    | 0,63  | 0,67  | 0,64  | 0,58  | 0,66  | 0,53  | 0,50  | 0,51  | 0,48  |
| KMI  | -    | -    | -    | -    | -    | 29,03 | 30,72 | 23,88 | 30,03 | -    | 35,66 | 37,87 | 36,57 | 33,36 | 36,23 | 30,91 | 27,17 | 29,40 | 27,74 |

- liemens ir šlaunies santykis (eilutė 6/9) svyruoja nuo 1,05 iki 1,41 ir vidutiniškai lygus 1,22. Tai reiškia, kad liemens apimtis vidutiniškai 22 % didesnė nei šlaunies apimtis;
- liemens ir blauzdos santykis (eilutė 6/10) svyruoja nuo 1,58 iki 2,07 ir vidutiniškai lygus 1,86. Tai reiškia, kad liemens apimtis viršija blauzdos apimtį 1,86 karto. Šis Rolando Bučinsko santykis yra beveik lygus aukso pjūviui;
- KMI svyruoja nuo 23,88 iki 37,87 ir vidutiniškai lygus 31,43;
- daugiausia aukso pjūviui artimų santykių turi Arvydas Mickus (stulpelis 14).

4-ojoje lentelėje palyginami 1-osios lentelės duomenys su 2-osios lentelės duomenimis (realios apimtys su idealiomis). Stulpelių numeracija tokia pati kaip 1-ojoje lentelėje, tačiau čempionai, kurių ūgio ar svorio duomenų neturime, ketvirtojoje lentelėje neregistruojami. Eilutėje 3/2 pateiktas svorio ir ūgio santykis, kitų eilučių numeracija reiškia atitinkamas apimtis (kaip ir 1-ojoje lentelėje). Nuspalvinti langeliai reiškia, kad reali apimtis skiriasi nuo idealios ne daugiau kaip dviem centimetrais.

4 lentelė. Surinktų antropometrinių duomenų palyginimas su idealių proporcijų lentelės duomenimis

|    |                        | 6     | 7     | 8    | 9     | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    |
|----|------------------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    | 3/2                    | 0,48  | 0,53  | 0,39 | 0,56  | 0,63  | 0,67  | 0,64  | 0,58  | 0,66  | 0,53  | 0,50  | 0,51  | 0,48  |
| 5  | Turi būti <sup>6</sup> | 110,5 | 117,9 | 99,8 | 121,9 | 129,0 | 136,3 | 132,7 | 121,9 | 132,7 | 117,9 | 114,3 | 114,3 | 110,5 |
|    | Yra <sup>7</sup>       | 125   | 134   | 124  | 136   | 143   | 145   | -     | 139   | -     | 121   | -     | 116   | 125   |
| 6  | Turi būti              | 82,8  | 88,4  | 74,7 | 91,4  | 96,8  | 102,3 | 99,6  | 91,4  | 99,6  | 88,4  | 85,6  | 85,6  | 82,8  |
|    | Yra                    | 84    | 78    | 71   | 86    | 81    | -     | -     | 87,5  | 90    | 89    | -     | 82    | 80    |
| 7  | Turi būti              | 99,6  | 105,9 | 89,7 | 109,7 | 116,1 | 122,7 | 119,4 | 109,7 | 119,4 | 105,9 | 102,9 | 102,9 | 99,6  |
|    | Yra                    | -     | -     | -    | -     | -     | -     | -     | 106   | 110   | -     | -     | 100   | 94    |
| 8  | Turi būti              | 39,9  | 42,4  | 35,8 | 43,9  | 46,5  | 49,1  | 47,8  | 43,9  | 47,8  | 42,4  | 41,1  | 41,1  | 39,9  |
|    | Yra                    | 46    | 51    | 44   | 47    | 55,5  | 55    | 55    | 51    | 52    | 47    | 44    | 46    | 44    |
| 9  | Turi būti              | 59,7  | 63,5  | 53,8 | 65,8  | 69,6  | 73,6  | 71,6  | 65,8  | 71,6  | 63,5  | 61,7  | 61,7  | 59,7  |
|    | Yra                    | 65    | 68,5  | 63   | 70    | 77,5  | 74    | 80    | 73    | 78    | 63    | 66    | 66    | 64    |
| 10 | Turi būti              | 39,9  | 42,4  | 35,8 | 43,9  | 46,5  | 49,1  | 47,8  | 43,9  | 47,8  | 42,4  | 41,1  | 41,1  | 39,9  |
|    | Yra                    | 42    | 49,5  | 42   | 42    | 49    | 48    | 48    | 45,5  | 48    | 43    | 43    | 46    | 40    |

Iš 4-osios lentelės matyti, kad:

- visų čempionų krūtinės apimtys yra daug didesnės už idealias apimtis. Vidutiniškai<sup>4</sup> nuokrypis nuo idealios reikšmės sudaro apie 12,8 cm. Mindaugo Giedrio krūtinės apimtis beveik sutampa<sup>5</sup> su idealia apimtimi;
- beveik visų čempionų liemens apimtys yra mažesnės už idealią apimtį. Vidutiniškai skirtumas

<sup>4</sup> Čia turimas omenyje nuokrypių vidurkis: skirtumų tarp realių ir idealių apimčių modulių suma, padalyta iš duomenų skaičiaus. Langeliai, pažymėti brūkšniais, į skaičiavimus neįtraukti.

<sup>5</sup> Kalbama apie matavimo momentą.

<sup>6</sup> Skaičius paimtas iš 2-osios lentelės.

<sup>7</sup> Skaičius paimtas iš 1-osios lentelės. Brūkšnyis reiškia, kad 1-ojoje lentelėje reikiamo duomens nėra.

lygus 5,7 cm. Vinco Dubicko ir Dariaus Bukšnaičio liemens apimtys beveik sutampa su idealiomis;

- visų čempionų dubens apimtys yra mažesnės nei idealios;
- visų čempionų dvigalvio žasto apimtys vidutiniškai apie 5,9 cm viršija idealią apimtį;
- beveik visų čempionų šlaunies apimtys viršija idealią reikšmę. Vidutiniškai skirtumas lygus apie 5,2 cm. Rolando Pociaus ir Dariaus Bukšnaičio šlaunų apimtys beveik sutampa su idealiomis;
- aštuonių iš trylikos čempionų blauzdos apimtys beveik sutampa su idealia apimtimi, kitų – vidutiniškai apie 2,3 cm viršija idealią reikšmę;
- daugiausia idealioms apimtims beveik lygių apimčių turi Darius Bukšnaitis.

Jei egzistuoūtų minėtoji antropometrinių duomenų bazė, galima būtų, naudojant sudėtingesnius matematinius metodus ir įrankius, atlikti išsamią laimėtojų apimčių analizę. Pavyzdžiui, ištirti dėsningumus, sumodeliuoti ir formulėmis aprašyti „čempiono kūną“. Tai galėtų būti naudinga tiek patiem sportininkams, tiek treneriams, nes analizės rezultatai galėtų būti naudojami kaip gairės lavinant sportininko raumenyną.



1 pav. Klemensas Alšauskas



2 pav. Semion Berkovič



3 pav. Pranas Murauskas



4 pav. Viktoras Jucys, Vincas Dubickas, Eugenijus Gorelikas, Rolandas Bučinskas



5 pav. Leonas Pivoriūnas



6 pav. Rolandas Bučinskas ir federacijos prezidentas Ramutis Kairaitis



7 pav. Rolandas Pocius



8 pav. Olegas Žuras, Dainius Barzinskas



9 pav. Arvydas Mickus



10 pav. Darius Bukšnaitis



11 pav. Deividas Dubinas



12 pav. Vilma Šalaševičiūtė,  
Mindaugas Giedris



13 pav. Tomas Bendoraitis

### Naudoti šaltiniai

- Aldošina, K., Bimba, R. (2014). Auksinės proporcijos atletų kūnuose. *Treneris*, 1–2, 20.
- Bimba, R. (2013). Čempioniškas Deivido Dubino sugrįžimas: pirmas ir Lietuvoje, ir Europoje! *Jėga. Panorama. 2013*, 34–39.
- Bimba, R., Bukšnaitis, D. (2012). Norint judėti pirmyn, reikia rungtyniauti su stipriausiais. *Jėga 2011–2012. Panorama*, 26–31.
- Bimba, R. (2008). Liejės Lietuvos kariuomenės pamatus, dabar lipdo savo kūną. *Jėga 2007–2008. Panorama*, 18–23.
- Bimba, R. (2010). Dainius Barinskas – kultūristas su šoumeno gyslele. *Jėga 2009–2010. Panorama*, 7–11.
- Petraitis A. (2011). Lietuvos kultūrizmo čempionatai iki nepriklausomybės atkūrimo: 1966–1989. *Jėga 2010–2011. Panorama*, 29–43.
- Petraitis, A. (2010). Pirmieji Lietuvos čempionai. *Jėga 2009–2010. Panorama*, 38–45.
- Petraitis, A. (2005). *40 metų Lietuvos kultūrizmui: 1965–2005. Idealios vyro kūno proporcijos*. Interaktyvus. Prieiga per internetą: <http://de2.lt/naudinga-informacija/lentel%C4%97s/1610-idealios-vyro-k%C5%ABno-proporcijos-kaklas,-kr%C5%ABtin%C4%97,-klubai,-%C5%A1launys,-liemuo>

# Antioksidantai, burokėlių sultys ir maisto papildai kūno masei mažinti sportininkų mityboje



Dr. Marius BARANAUSKAS  
Lietuvos olimpinio sporto centro  
sportininkų mitybos specialistas,  
Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto  
Visuomenės sveikatos instituto mokslo darbuotojas

*Straipsnyje pateikiama informacija apie sportininkams skirtus maisto papildus, jų veiksmingumą ir vartojimo rekomendacijas. Apžvelgiama vitaminų C ir E maisto papildų duodama nauda, pateikiama alternatyvi informacija apie gamtinius polifenolius ir jų veiksmingumą gerinant sportininkų imuninės sistemos veiklą. Sutelkiamas dėmesys į kvercetiną, rūgščiąsias vyšnias ir jų produktus, egzotines uogas ir kurkuminą. Taip pat, remiantis naujais moksliniais įrodymais, straipsnyje diskutuojama apie nitratus ir burokėlių sultis, maisto papildus kūno masei mažinti ir jų veiksmingumą.*

## ANTIOKSIDANTŲ MAISTO PAPILDAI

### Vitaminų C ir E duodama nauda – diskusijų objektas

Tarp sportuojančių egzistuoja nuostata, kad vitaminai, ypač papilduose „supakuoti“ vitaminai C ir E, padeda greičiau prisitaikyti prie įveikiamų fizinių krūvių, padeda išvengti daugelio ligų, nesusergti, o susirgus – greičiau pasveikti. Be abejo, sportuojant organizmas patiria stresą, kuris lemia laikinai padidėjusią laisvųjų deguonies radikalų gamybą organizme. Mitybos papildymas sintetiniais antioksidantais – vitaminais C ir E – padeda sumažinti oksidantų sukeltą žalą, tačiau tik iki tol, kol organizmo antioksidacinė sistema neprisitaiko prie dirgiklio, t. y. fizinio krūvio.

### Per daug vartoti vitaminų – nesveika

Per didelėmis dozėmis vartojami vitaminai C ir E gali daryti neigiamą poveikį organizmui ir veikti kaip prooksidantai. Mokslinėse studijose rašoma, kad, įveikiant didelės apimties ištvermę ugdančius

fizinius krūvius 2 mėnesius iš eilės ir kasdien vartojant vitamino E maisto papildus (800 IU/dieną – apie 35 kartus viršijančią rekomenduojamą paros normą), yra padidinamas oksidacinis stresas ir uždegimo procesai organizme. Analogiškų mokslinių tyrimų metu nustatyta, kad sportininkų, 8 savaites iš eilės vartojusių vitamino C maisto papildus (500 mg/dieną – apie 8 kartus viršijančią rekomenduojamą paros normą), fizinio darbingumo rodikliai reikšmingai sumažėjo. Taip pat buvo įrodyta, kad sportininkų, 4 savaites iš eilės vartojusių vitaminų C ir E maisto papildus, reikšmingai sumažėjo organizmo jautrumas hormonui insulinui.

### Ar naudingas stresas, kurį sportininkai patiria sportinės veiklos metu?

Sportuojant yra patiriamas stresas, bet kai kuriais atvejais jis gali būti laikomas naudingu. Atsiranda vis daugiau įrodymų, kad fizinių krūvių metu organizme pasigaminantys laisvieji radikalai padeda adaptuotis prie ištvermę ugdančių fizinių krūvių, o vartojami sintetiniai vitaminai C ir E maisto papildai, mažindami laisvųjų radikalų susidarymą, galbūt lėtina adaptaciją prie fizinių krūvių ir situaciją pablogina.

### Sportininkams nėra nustatytų vitamino C ir E maisto papildų vartojimo rekomendacijų

Įdomu tai, kad vitamino C vartojimas (500 mg/dieną) 5 dienas iš eilės padeda sumažinti viršutinių kvėpavimo infekcijų sukeltus simptomus ir jų trukmę, bet tik užsikrėtimo pradžioje. Sportuojant vitaminas C (500 mg/dieną) ir vitaminas E (500 IU/dieną) kaip maisto papildai veiksmingai nebestiprina imuninės sistemos veiklos, kai yra vartojami

ilgiau nei 2 savaites, nebent pradedamas naujas treniruotės ciklas, išvykstama į karšto klimato šalį, kur būtina aklimatizacija, arba treniruojamasi aukštikalnėse.

Geresnis variantas yra vietoje sintetinių vitaminų C ir E maisto papildų vartojimui rinktis gamtinius polifenolius, kurie pasižymi didesniu imuninės sistemos veiklą stiprinančiu poveikiu. Augalai nuo seniausių laikų yra vartojami įvairioms ligoms gydyti, kai kurie iš jų tinkami ir ligų profilaktikai. Kai kuriuose augaluose yra gausu gamtinių polifenolių – flavonoidų.

### Gamtiniai polifenoliai – flavonoidai

Šiuo metu yra identifikuota daugiau nei 6000 gamtinių polifenolių – flavonoidų, kurie pasižymi antioksidacinėmis savybėmis.

Flavonoidai yra skirstomi į:

1) *Flavonolius*, iš kurių labiausiai maiste paplitęs – kvercetas. Jo randama daugelyje vaisių ir daržovių, bet didžiausia jo koncentracija yra svogūnuose.

2) *Flavanonus*, kurie išimtinai randami citrusiniuose vaisiuose. Didžiausios jų koncentracijos yra apelsinų, citrinų ir greipfrutų sultyse.

3) *Flavonus (apigeniną ir luteoliną)*, kurių pagrindiniai maistiniai šaltiniai – raudonoji paprika ir salierai.

4) *Katechinas*, kurių pagrindiniai maistiniai šaltiniai – obuoliai, kriaušės, vynuogės ir persikai. Didžiausia katechinų koncentracija yra arbatoje ir raudonajame vyne.

5) *Antocianidino flavonoidus (antocianinus)*, kurie suteikia raudoną, mėlyną, violetinę spalvas vaisiams. Pagrindiniai maistiniai šaltiniai – slyvos, obuoliai, baklažanai, daugelis uogų.

6) *Izoflavonoidus (izoflavonus: genisteiną ir daidzeiną)*, kurių pagrindiniai maistiniai šaltiniai – sojos pupelės ir sojų gaminiai.

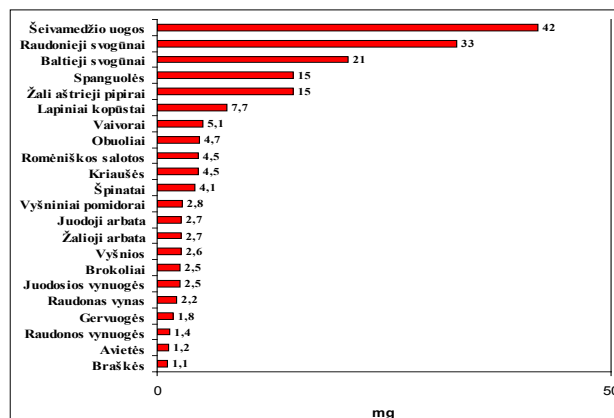
### Flavonoidų reikšmė sportininkų mityboje

Su maisto produktais (šviežiais vaisiais, daržovėmis, arbatomis) gaunami flavonoidai padeda aktyvinti visų organizmo sistemų veiklą, apsaugoti nuo žalingų aplinkos veiksnių, atitolinti kai kurių ligų pasireiškimą. Flavonoidai taip pat pasižymi uždegimo slopinamuoju, antioksidaciniu poveikiu (pavyzdžiui, kvercetas, izokvercetas ir rutinas slopina uždegimo reakcijas organizme), kontroliuoja kapiliarų ląstelių membranų pralaidumą, slopina trombocitų agregaciją, geba sujungti laisvuosius radikalus ir metalų jonus organizme, sąveikauja su

askorbo rūgštimi (vitaminu C), lėtina jos skilimo greitį ir gali būti lėtina senėjimo procesus.

### Daugiausia augaliniame maiste paplitęs flavonolis – kvercetas

Kvercetas daug randama obuoliuose, raudonuose svogūnuose, vynuogėse, raudonajame vyne, kaparėliuose, juodojoje arbatoje (1 pav.).



1 pav. Kvercetino kiekis (mg/100 g produkto)

Kvercetas, vartojamas kartu su katechinais (daugiausia randama arbatoje, raudonajame vyne, mažiau obuoliuose, kriaušėse, vynuogėse, persikuose), gali padidinti kverceto prieinamumą organizme ir sustiprinti jo poveikį.

### Kverceto poveikis

Kvercetas pasižymi:

1) *Antoksidaciniu poveikiu*, nes apsaugo ląsteles nuo oksidantų sukeltos žalos, padeda neutralizuoti laisvuosius deguonies radikalus ir yra beveik 5 kartus stipresnis antioksidantas už vitaminus C ir E. Vartojamas per didelėmis dozėmis, esant tam tikroms aplinkybėms (pavyzdžiui, rūkant), gali veikti kaip prooksidantas (pats tampa laisvuju radikalu).

2) *Priešvėžiniu poveikiu*. Mokslinių tyrimų, atliktų su gyvūnais, duomenimis, kvercetas slopino krūties, gaubtinės žarnos, prostatos, plaučių vėžinių ląstelių augimą, todėl maistas, kuriame padidintas kverceto kiekis, galbūt gali sumažinti tikimybę susirgti vėžiu.

3) *Uždegimo slopinamuoju poveikiu* pasireiškiant paausinių liaukų ir akies tinklainės uždegimui. Kvercetas palengvina plaučių uždegimo, sinusito, astmos sukeltus simptomus.

4) *Priešalerginiu poveikiu*, nes slopina alerginių reakcijų sukėlėjus (histaminus, bradikininus, leukotreinus) organizme.

5) *Prieštrombiniu poveikiu*, nes stabdo kraujotakos plokštelių susitelkimą bei susidarymą ir taip

apsaugo kraujagysles nuo trombų susidarymo, o kaip antioksidantas stabdo cholesterolio kaupimąsi kraujagyslėse.

6) *Kraujagysles plečiančiu, antivirusiniu poveikiu.*

### **Kvercetino maisto papildų vartojimo reikšmė sporte**

Sportuojant vartojami kvercetino maisto papildai skatina mitochondrijų biogenezę, tai padeda greičiau adaptuotis prie ištvermę ugdančių fizinių krūvių, gerina fizinio darbingumo rodiklius, tačiau poveikis pasireiškia *netreniruotiems sportuojantiems žmonėms* (aiškaus mokslinio pagrindimo nėra). *Treniruotiems sportininkams* dėl didesnio mitochondrijų tankumo jų organizme vartojami kvercetino maisto papildai mažai veiksmingi.

Be to, kvercetinas daro poveikį sportininkų imuninės sistemos veiklai ir padeda sumažinti fizinių krūvių sukeltą oksidacinį stresą. Minėtas poveikis šiuo metu nėra mokslškai pagrįstas. Tik vieno tyrimo metu buvo nustatytas retesnis viršutinių kvėpavimo takų kataro pasireiškimas kvercetino maisto papildų vartotojams, kai buvo įveikiami didelės apimties ištvermę ugdantys fiziniai krūviai. Todėl būtini tolesni kvercetino maisto papildų veiksmingumo sportininkams įrodymai, kontroliuojant tokius veiksnius kaip sportininkų treniruotumo lygis, fizinių krūvių apimtys, didesnės maisto papildų dozės, vartojimo laikotarpis ir t. t.

**Kvercetino maisto papildų vartojimo rekomendacijos**

Pavartojus kvercetino maisto papildų, kvercetino pikas kraujo plazmoje pasiekiamas per 120–180 minučių, o gyvavimo pusperiodis sudaro 3,5–28 valandas. Todėl rekomenduojama kvercetino maisto papildų paros dozė – 1000 mg/dieną, jie turi būti vartojami arba 2 kartus (po 500 mg), arba 4 kartus (po 250 mg) per dieną. Rekomenduojama vartoti 1–6 savaites ir ilgiau. Kvercetino poveikį sustiprina kitų flavonoidų, vitamino C, niacino (vitamino PP), polinesočiųjų riebalų rūgščių maisto papildų, žaliosios arbatos ekstraktų vartojimas.

### **Rūgštiesios vyšnios**

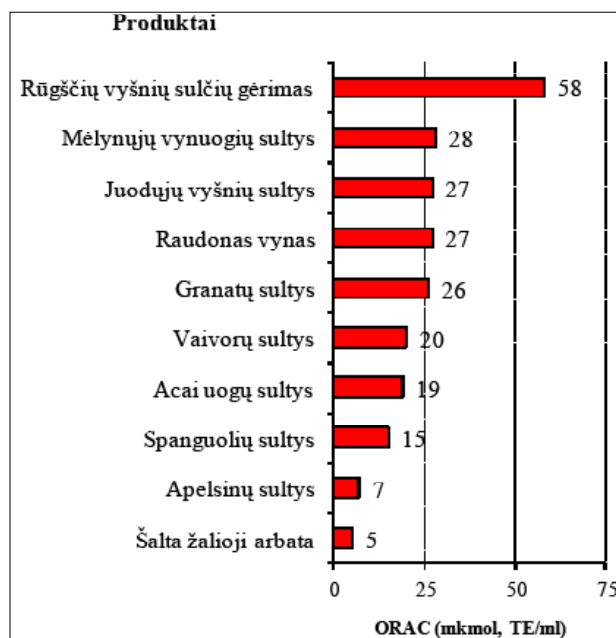
Šiuo metu vis daugiau dėmesio skiriama rūgštiesioms vyšnioms (*angl.* Mortmorency, Tart) ir jų produktams, kuriuose gausu antioksidantų, melatonino, vitamino A, karotenų ir svarbiausia antioksidacinėmis ir uždegimą slopinančiomis savybėmis pasižyminčių polifenolių – antocianinų, šiek tiek mažiau kvercetino (2 pav.).

| Maistinių medžiagų sudėtis | Rūgštiesios vyšnios (100 g) | Saldžiosios vyšnios (100 g) |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Energinė vertė             | 50 kcal                     | 63 kcal                     |
| Angliavandeniai            | 12,2 g                      | 16 g                        |
| Mono- ir disacharidai      | 8,5 g                       | 12,8 g                      |
| Skaidulinės medžiagos      | 1,6 g                       | 2,1 g                       |
| Riebalai                   | 0,3 g                       | 0,2 g                       |
| Baltymai                   | 1,0 g                       | 1,1 g                       |
| Vitaminas A                | 64 µg (8 % RPN)             | 3 µg (0 % RPN)              |
| Beta karotenai             | 770 µg                      | 38 µg                       |
| Vitaminas C                | 10 mg (12 % RPN)            | 7 mg (8 % RPN)              |

2 pav. Saldžiųjų ir rūgščiųjų vyšnių sudėties panašumai ir skirtumai

### **Rūgščiųjų vyšnių poveikis**

1) Rūgštiesios vyšnios veiksmingiau nei palyginti daugelis uogų ir vaisių ar jų produktų mažina oksidacinį stresą organizme ir jo sukeltus ląstelių pažeidimus (3 ir 4 pav.).



3 pav. Kai kurių maisto produktų deguonies radikalų absorbcijos gebos (ORAC) palyginimas

| Rūgščiųjų vyšnių produktai                          | ORAC, 1 porcijoje | ORAC, 100 g |
|-----------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Šaldytos vyšnios (1 puodelis)                       | 2724              | 2000        |
| Džiuvintos vyšnios (½ puodelio)                     | 6120              | 6800        |
| Vyšnių sultys (1 puodelis)                          | 3622              | 1600        |
| Koncentruotos vyšnių sultys (2 valgomieji šaukštai) | 3622              | 12800       |

4 pav. Skirtingų rūgščiųjų vyšnių produktų deguonies radikalų absorbcijos gebos (ORAC) palyginimas

2) Vartojamos rūgščiosios vyšnios ir jų produktai pasižymi uždegimo slopinamuoju poveikiu, slopina šlapimo rūgšties gamybą organizme, mažina uratų kiekį kraujo plazmoje ir palengvina podagros simptomus (sąnarių uždegimą, skausmą, patinimą). Be to, natūralūs vyšnių maisto papildai yra vartojami gydant nuolatinį uždegimą, širdies kraujagyslių ligas, cukrinį diabetą, osteoartritą.

3) Patiriantiems miego sutrikimų žmonėms rūgščiųjų vyšnių produktai ne ką mažiau naudingi, nes turi daug medžiagų apykaitą lėtinančio hormono – melatonino, kurį nakties miego metu natūraliai gamina kankorėžinė liauka. Rūgščiosiose vyšniose esantis melatoninas padeda sureguliuoti sutrikdytą miego režimą, pavyzdžiui, dirbant pamaininį darbą, keičiant laiko juostas ar tiesiog varginant nemigai.

4) Rūgščiųjų vyšnių vartojimo nauda išvengiama ir sportuojančiųjų mityboje. Pagrindinis rūgščiųjų vyšnių poveikis sporte siejamas su antioksidaciniu, uždegimo slopinamuoju poveikiu, mažesniu raumenų skausmu, greitesniu atsigavimu po fizinių krūvių. Tyrimais buvo nustatyta, kad specialių rūgščiųjų vyšnių produktų ir (arba) papildų vartojimas mažina uždegimo procesus sportuojančiųjų organizme ir raumenų skausmus 24–48 valandų laikotarpiu po intensyvios sportinės veiklos.

#### **Rūgščiųjų vyšnių vartojimo rekomendacijos**

Kadangi rūgščiųjų vyšnių sudėtyje yra didelis kiekis flavonoidų antocianinų, todėl vartojimo rekomendacijos paremtos jų apykaitos organizme ypatumais. Mokslinių tyrimų duomenimis, pavartojus vyšnių maisto papildų, antocianinų pikas kraujo plazmoje pasiekiamas po 1,5–2 valandų, o į pradinį lygį grįžta po 8 valandų. Todėl rekomenduojama antocianinų turinčius natūralius ar specialius rūgščiųjų vyšnių produktus vartoti 2 kartus per dieną. Pirmą dozę rekomenduojama suvartoti likus 2 valandoms iki sporto pratybų, o antrąją – po jų. Nors nėra nustatytos tikslios rūgščiųjų vyšnių dozės, tačiau manoma, kad veiksmingą paros dozę sudaro 2 valgomieji šaukštai (30 ml) rūgščiųjų vyšnių koncentrato (skiedžiamo 7 dalimis geriamojo vandens) arba 100 vnt. rūgščiųjų vyšnių. Šios dozės labai viršyti nederėtų. Su rūgščiųjų vyšnių maisto papildais gaunama antocianinų paros dozė neturi būti didesnė kaip 322,7 mg (apie 1,2 kg rūgščiųjų vyšnių, apie 30 ml koncentruotų rūgščiųjų vyšnių sulčių, apie 355 ml natūraliai išspaustų rūgščiųjų vyšnių sulčių).

## **Egzotinės uogos**

**Kopūstpalms (acai) uogos** – tai smulkios rausvos uogos, augančios ant kopūstpalmių (lot. *Euterpe*, angl. *Açaí Palm*). Šios palmės daugiausia auga dažniai potvynių užliejamose lygumose ir pelkėse Centrinėje ir Pietų Amerikoje. Uogos dydžiu panašios į vynuoges, auga kekėmis po 700–900 uogų, skinamos du kartus per metus. Kopūstpalms uogos suteikia energijos, nes jose gausu vitaminų ir mineralinių medžiagų, teobromino, kuris pasižymi bronchus plečiančiu poveikiu, gerina plaučių ventiliacinę funkciją. Kopūstpalms uogos sudėtyje yra skaidulinių medžiagų, kurios gerina virškinimo sistemos veiklą, polinesočiųjų riebalų rūgščių (omega 3 – 20 %, omega 6 – 50 % ir omega 9 – 30 % riebalų rūgščių), kurios padeda mažinti mažo tankio lipoproteinų cholesterolio (blogojo cholesterolio) koncentraciją kraujyje. Be to, kopūstpalms uogose yra 20 kartų daugiau antioksidantų nei raudonajame vyne ir 2 kartus daugiau nei vaivoruose, todėl šios uogos pasižymi stipriu uždegimo slopinamuoju, imuninės sistemos veiklą gerinančiu poveikiu.

**Dygliuotojo ožekšnio uogos** – tai dygliuotojo ožekšnio (lot. *Lycium barbarum*), augančio Himalajų papėdėje, uogos, kitaip vadinamos godži (*goji*) uogomis, nuo seno laikomos geros savijautos simboliu. Ožekšnio krūmai priklauso bulvinių šeimai, o pats augalas kilęs iš Tibeto ir Mongolijos, šiuo metu auginamas ir daugelyje kitų kraštų. Dygliuotojo ožekšnio uogose gausu antioksidantų, ypač zeaksantino ir betakarotenu (~7 mg/100 g) bei vitamino A. Šios uogos pasižymi antioksidaciniu poveikiu, o populiariojoje literatūroje net teigiama, kad jų vartojimas padeda sumažinti kūno masę, išvengti cukrinio diabeto, stabdo senėjimo procesus, gerina širdies ir kraujagyslių veiklą ir t. t.

#### **Kurkuminas ir ciberžolė**

Ciberžolė (lot. *Curcuma*) – į nendrę panašus, iki 1 m užaugantis imbierinių šeimos augalas, natūraliai augantis ir auginamas Kinijoje, Japonijoje, Kambodžoje, Šri Lankoje ir kitose palankaus klimato šalyse, kuriose dažnai lyja ir visus metus būna 20–30 laipsnių šilumos. Ciberžolė – ne tik prieskonis, bet, manoma, turi ir gydomųjų savybių, nes padeda gerinti kepenų veiklą, gydyti artritą, cukrinio diabeto sukeltas komplikacijas, pasižymi antioksidaciniu, uždegimo slopinamuoju poveikiu ir t. t. Ciberžolės sudėtyje yra vitaminų C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, mineralinių medžiagų – geležies, kalcio, fosforo ir jodo. Tačiau ciberžolės antioksidacinės ir uždegimą slopinančios savybės lemia flavonoi-

das – kurkuminas, kuris suteikia ciberžolei ryškiai geltoną spalvą.

Tikslių kurkumino vartojimo rekomendacijų nėra nustatyta. Nurodoma, jog vartotojams šalutinis poveikis nepasireiškia, kai suvartojama 250–320 mg/kg kūno masės kurkumino per dieną, ir tai yra didžiausias rekomenduojamas kurkumino kiekis.

### ***Kopūstpalms (acai), dygliuotojo ožekšnio (godži) uogų ir kurkumino vartojimo veiksmingumas ir reikšmė sporte***

Nėra mokslinių įrodymų, kad kopūstpalms (acai), dygliuotojo ožekšnio (godži) uogų, jų maisto papildų (kapsulėmis) ar kurkumino vartojimas turėtų nors vieną iš populiariojoje literatūroje reklamuojamų poveikių sportininkams (pavyzdžiui, padėtų sureguliuoti kūno svorį, pakoreguoti kūno formas, „išvalyti“ žarnyną ar atliktų detoksikacinę funkciją organizme, padidintų seksualinį pajėgumą ir t. t.). Būtina pažymėti tai, jog sportininkų mityboje antioksidantų vartojimui nėra skiriamas prioritetas, todėl šių ir kitų egzotinių uogų vartojimas gali tik padėti organizmą aprūpinti antioksidantais natūraliai maitinantis. Standartiškai vartojimui rekomenduojamas vidutinis vaisių ir uogų kiekis sudaro apie 2–2,5 stiklinės per dieną.

## **NITRATAI IR BUROKĖLIŲ SULTYS**

### **Burokėlių sultys sportuojančiojo mityboje – vienas veiksmingiausių ingredientų**

Daugelis mano, kad geriamasis vanduo, daržovės tiesiog „užterštos“ nitratais, kurie „sukelia didelį pavojų“ sveikatai. Vis dėlto mokslas atskleidė kitokią tiesą. Su maistu suvartojami nitratai sportuojant padeda pagerinti fizinį darbingumą ir pasiekti geresnių sportinių rezultatų. Šiame kontekste burokėliai laikomi pačiu vertingiausiu maisto produktu, nes jų sudėtyje nitratų kiekis yra didžiausias.

### **Daržovės – pagrindinis nitratų šaltinis**

Nitratai – tai azoto ir deguonies turintis junginys. Vidutinis JAV ir Europos gyventojų suvartojamas nitratų kiekis yra apie 60–120 mg/dieną. Apie 80 % gyventojų suvartojamo nitratų kiekio gaunama valgant šviežias daržoves. Taigi, pagrindiniai nitratų šaltiniai yra šviežios daržovės, apdoroti mėsos gaminiai (kuriuose yra konservantų), geriamasis vanduo. Jei tiksliau, didžiausias

nitratų kiekis (2500 mg/1 kg) yra burokėliuose, įskaitant salierus, salotas, gražgarstes, špinatus; didelis (1000–2500 mg/1 kg) – pekininiuose kopūstuose, salotinėse garbanotosiose trūkažolėse, poruose, petražolėse, kalirapėse; vidutinis ar mažesnis (200–1000 mg/1 kg) – baltagūžuose kopūstuose, krapuose, ridikuose, morkose, moliūguose (5 pav.).

| Nitratų kiekis | Kiekis 1 kg šviežių daržovių | Daržovės                                                                                                                                                                    |
|----------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Labai didelis  | 2500 mg/40 mmol              | Burokėliai ir burokėlių sultys, salierai, salotos, gražgarstės, špinatai                                                                                                    |
| Didelis        | 1000–2500 mg/18–40 mmol      | Pekininiai kopūstai, salotinės garbanotosios, trūkažolės, porai, petražolės, kalirapės                                                                                      |
| Vidutinis      | 50–1000 mg/9–18 mmol         | Baltagūžiai kopūstai, krapai, ridikai, morkų sultys                                                                                                                         |
| Mažas          | 200–500 mg/3–9 mmol          | Brokoliai, morkos, žiediniai kopūstai, moliūgai                                                                                                                             |
| Labai mažas    | <200 mg/< 3 mmol             | Šparagai, artišokai, žaliosios ir šparaginės pupelės, žirneliai, ankštiniai pipirai, pomidorai, arbūzai, saldžiosios bulvės, bulvės, česnakai, svogūnai, baklažanai, grybai |

### **5 pav. Nitratų kiekis daržovėse**

Dalis su maistu suvartotų nitratų yra ekstrahuojami seilių liaukose ir sukoncentruojami seilėse, kur vykstant specifinėms reakcijoms, veikiant ant liežuvio susikaupusioms bakterijoms paverčiami nitritais. Nuryti nitritai skrandžio rūgštinėje terpėje verčiami į reaktyvius nitritų junginius, įskaitant pasigaminantį azoto oksidą. Taigi, nitratų vartojimas su maistu tiesiogiai siejasi su organizme pasigaminančio azoto oksido kiekiu. Pastaruoju metu nitratų vartojimas tiesiogiai buvo susietas su jų duodama nauda tiek paprastiems, tiek sportuojantiems žmonėms.

### **Nitratų ir azoto oksido poveikis**

1) Plečia kraujagysles ir reguliuoja bei gerina kraujo tėkmę į giliausių raumenis, gerėja raumeninių ląstelių mityba ir susidariusių šalutinių produktų (pavyzdžiui, laktato) pašalinimas, mažina deguonies suvartojimą.

2) Reguluoja mitochondrijų funkcijas (skatina mitochondrijų biogenezę, didina jų tankumą, oksidacinį aktyvumą), tai skatina adaptacinius procesus raumenyse, mažina laktato susikaupimą.

3) Pagerina fizinius darbingumo rodiklius (nuo 2 iki 15 %) įveikiant ištvermės fizinius krūvius (važiuojant dviračiu, bėgant), kai rungtyniavimo trukmė sudaro 4–30 min.

4) Skatina efektyvesnę ATP (adenozintrifosfato) resintezę raumenyse ir padeda lengviau įveikti didelio intensyvumo fizinius krūvius, mažina nuo-

vargį, skatina greitesnius atsigavimo procesus po sunkios treniruotės.

6) Padeda įveikti fizinius krūvius treniruojantis aukštikalnėse.

7) Naudinga nesportuojantiems asmenims, nes galimas daiktas gerina imuninės sistemos veiklą ir mažina burnos, virškinamojo trakto ir odos infekcijų riziką, padeda sumažinti kraujospūdį, aterosklerozės riziką.

### **Burokėlių sultys – vienas veiksmingiausių papildų sportuojantiems**

Dažnai diskutuojama, kiek ir kaip vartoti daug nitratų turinčias burokėlių sultis sportuojant? Rekomenduojama išgerti apie 500 ml šviežiai spaustų burokėlių sulčių likus 3 valandoms iki sportinės veiklos. Prieš tai burokėlių sultis užtenka atvirame inde palaikyti 2–3 valandas, kad išgaruotų eteriniai aliejai, kurie kai kuriems žmonėms dirgina virškinimo traktą ir sukelia pykinimą. Siekiant padidinti nitritų koncentraciją kraujyje, rekomenduojama burokėlių sultis vartoti 3–5 dienas. Kita vertus, ne visada namuose pagamintos burokėlių sultys gali užtikrinti reikalingą nitratų dozę (apie 300 mg), todėl rekomenduojama rinktis specialius sportininkams skirtus burokėlių sulčių produktus. Pavyzdžiui, yra koncentruotų burokėlių sulčių (70 ml/300 mg nitratų) arba specialių sportuojantiems skirtų burokėlių sulčių (200 ml/apie 260 mg nitratų).

### **Ar pavojinga gerti per daug burokėlių sulčių**

Pasaulyje ir Europos Sąjungoje yra nustatytas bendras leidžiamas nitratų paros kiekis, nesukeliantis neigiamo poveikio sveikatai (3,7 mg/kg kūno masės/dieną arba 60 kg sveriančiam žmogui saugu suvartoti iki 222 mg nitratų). Burokėlių sultis vartojant pagal rekomendacijas, nevirsijant rekomenduojamo kiekio, neigiamas poveikis organizmui nepasireiškia. Kartais geriant burokėlių sultis gali būti jaučiamas nedidelis diskomfortas virškinamajame trakte, gali pasikeisti šlapimo ir defekacijų spalva į rožinę.

Kita vertus, ypač didelių nitratų kiekio suvartojimas gali turėti ir toksinį poveikį bei sukelti methemoglobinemiją. Tai liga, kai kraujyje susidaro pernelyg daug neįprastos formos hemoglobino, kuris negali veiksmingai išnešioti deguonies po organizmą. Be to, per dažnai ir per daug geriant burokėlių sulčių sutirštintas kraujas, todėl gali kilti problemų dėl širdies ir kraujagyslių sistemos ligų.

## **MAISTO PAPILDAI KŪNO MASEI MAŽINTI IR JŲ VEIKSMINGUMAS**

Maisto papildai kūno masei mažinti skirstomi į:

- 1) stimuliuojančių poveikiu pasižyminčius;
- 2) imitimo būklei poveikį darančius;
- 3) apetitą slopinančius.

**1. STIMULIUOJANČIOS MEDŽIAGOS** – tai daugelio kūno masei mažinti ar fizinio darbingumo rodikliams gerinti skirtų maisto produktų sudėtyje esančios medžiagos, kurios greitina medžiagų apykaitą organizme, didina energijos sueikvojimą ir (arba) slopina apetitą. Šiai maisto papildų grupei priskiriami kofeino maisto papildai, efedra ir efedros alkaloidai (efedrinai, pseudofedrinai), žalioji arbata ir žaliosios arbatos ekstraktai, gvaraninė paulinija (*guarana*, angl. *Guarana paulinia*), paragvajinis bugienis (angl. *Yerba-mate*), karčiavaisio citrinmedžio ekstraktas (sinefrinas), iš johimbino žievės išgaunamo johimbino maisto papildai ir ženšenis.

Pažymėtina tai, jog produktai kūno masei mažinti savo sudėtyje gali turėti keletą stimuliuojančių medžiagų, įskaitant diuretikus. Įvairių stimuliuojančių medžiagų kombinacijų vartojimo poveikis šiandien nėra aiškus, bet manoma, kad didesnių dozių vartojimas gali sukelti pavojų sveikatai. Be to, kai kurios stimuliuojančios medžiagos yra uždraustos Pasaulinės antidopingo agentūros (prieiga per internetą: <http://www.wada-ama.org>, [www.antidopingas.lt](http://www.antidopingas.lt)).

### **Kofeinas**

**Poveikis.** Kofeinas, blokuodamas cAMP (ciklinio adenozinmonofosfato) skilimą, didina termogenezę (organizmo gebėjimą generuoti šilumą). Kofeino poveikis sustiprinamas kartu vartojant žaliąją arbatą, efedrą ar nikotiną. 200–500 mg (3–6 mg/kg kūno masės) paros kofeino dozė 1–24 valandų laikotarpiu greitina medžiagų apykaitą, didina katecholaminų išsiskyrimą, laisvųjų riebalų rūgščių ir glicerolio koncentracijas kraujyje. Kai kurių tyrėjų duomenimis, ilgalaikis kofeino poveikis pasireiškia po 28 dienų vartojimo, tačiau patvirtinančių mokslinių tyrimų skaičius ribotas.

**Šalutinis poveikis.** Vartojama didesnė nei 300 mg kofeino dozė gali sukelti nemigą, nervingumą, nerimą, skrandžio pykinimą, vėmimą, tachikardiją, drebulį, perdėtą pyktį.

**Veiksmingumo pagrįstumas.** Aiškus trumpalaikis kofeino poveikis. Per mažai studijų patvirtino

ilgalaikio kofeino vartojimo kūno masei mažinti veiksmingumą, todėl reikia išsamesnių mokslinių tyrimų.

### **Efedra ir efedros alkaloidai**

**Poveikis.** Efedra ir efedros alkaloidai stimuliuoja centrinės nervų sistemos veiklą, didina adrenalino ir noradrenalino koncentraciją kraujyje bei alfa ir beta adrenerginius receptorius, greitina medžiagų apykaitą, slopina apetitą ir gali nulemti kūno masės mažėjimą.

**Šalutinis poveikis.** Efedra ir efedros alkaloidų vartojimas lemia arterinio kraujospūdžio padidėjimą, didina širdies smūgio riziką ir rimtus širdies veiklos sutrikimus. 2004 m. JAV maisto ir vaistų valdyba (*angl. Food and Drug Administration, FDA*) uždraudė efedrino alkaloidų vartojimą. Nepaisant to, iki šiol efedra ir efedros alkaloidai iš rinkos nėra visiškai pašalinti, o kai kuriais atvejais pakeisti kita stimuliuojančia medžiaga – sinefrinu.

**Veiksmingumo pagrįstumas.** Efedra ir efedros alkaloidai, vartojami kartu su kofeinu, mažina kūno masę, tačiau poveikis kūno masės pokyčiui nedidelis (per 1 mėnesį kūno masę sumažėja apie 1 kg).

### **Žalioji arbata ir žaliosios arbatos ekstraktai**

**Poveikis.** Žaliosios arbatos ir žaliosios arbatos ekstraktų sudėtyje yra didelis kiekis kofeino ir katechino fenolių, ypač polifenolio epigalo katechino galato (EGCG). Žaliosios arbatos ar jos ekstraktų vartojimas didina termogenezę, mažina lipogenezę (riebalų susikaupimą), slopina riebalų absorbciją ir (arba) didina riebalų rūgščių oksidaciją organizme.

**Šalutinis poveikis.** Žaliosios arbatos vartojimas laikomas saugiu. Žaliosios arbatos ekstraktų vartojimas siejamas su kepenų veiklos pažeidimais, kai ekstraktai vartojami nevalgius, tuščiu skrandžiu.

**Veiksmingumo pagrįstumas.** Vartojant EGCG ir kofeino mišinį netenkama apie 1,3–1,4 kg kūno masės, o vartojant tik kofeiną – apie 0,27 kg. Be to, EGCG ir kofeino mišinio vartojimas veiksmingesnis azijiečiams negu europiečiams. Laikoma, kad žalioji arbata ir jos ekstraktai gali padėti sumažinti kūno masę 2 kg.

### **Gvaraninė paulinija (guarana, angl. Guarana paullinia)**

**Poveikis.** Gvaraninė paulinija (*guarana*) – augalas, augantis daugiausia Brazilijoje, yra natūralus

kofeino šaltinis. Turi dukart daugiau kofeino nei kavos pupelės, poveikis analogiškas kofeino sukeliamam poveikiui.

**Šalutinis poveikis.** Gvaraninės paulinijos (*guaranos*) maisto papildų vartojimas didina arterinį kraujospūdį, širdies plakimą, sukelia pyktį, agresiją ir perdėtą dirglumą.

**Veiksmingumo pagrįstumas.** Nėra duomenų, kad vartojami gvaraninės paulinijos (*guaranos*) maisto papildai sumažina kūno masę.

### **Paragvajinis bugienis (angl. Yerba-mate)**

**Poveikis.** Paragvajinio bugienio sudėtyje yra trys ksantinai: kofeinas, teobrominas ir teofilinas, o jo poveikis analogiškas kofeino sukeliamam poveikiui.

**Šalutinis poveikis.** Paragvajinio bugienio šalutinis poveikis panašus į kofeino sukeliamą šalutinį poveikį sveikatai. Be to, didelio kiekio karštos arbatos (matės) gėrimų vartojimas turi ryšį su virškinamojo trakto (ezofaginio) vėžio rizika.

**Veiksmingumo pagrįstumas.** Nėra duomenų, kad vartojamas paragvajinis bugienis turi teigiamą poveikį mažinant kūno masę, tačiau matė Pietų Amerikoje vartojama panašiu dažnumu kaip ir kava.

### **Karčiavaisio citrinmedžio ekstraktas (sinefrinas)**

**Poveikis.** Sinefrinas – tai natūraliai iš karčiavaisių citrinmedžių (*lot. Citrus Aurantium*) išgaunamas ekstraktas, kuris stimuliuoja centrinės nervų sistemos veiklą ir skatina termogenezę organizme.

**Šalutinis poveikis.** Sinefrino poveikis panašus į efedros ir efedrino alkaloidų sukeliamą poveikį, tačiau įtaka širdies ir kraujagyslių sistemos veiklai silpnesnė. Sinefrinas didina arterinį kraujospūdį, širdies smūgio, širdies priepuolio, išeminės širdies ligos riziką, sukelia pyktį, agresiją ir perdėtą dirglumą.

**Veiksmingumo pagrįstumas.** Tik vieno tyrimo metu buvo nustatyta, kad sinefrino maisto papildų vartojimas padeda sumažinti kūno masę 2,6 kg per 12 savaičių. Sinefrinas nėra laikomas veiksmingu maisto papildu kūno masei mažinti, o jo veiksmingumui patvirtinti reikia papildomų mokslinių studijų.

### **Johimbinas**

**Poveikis.** Tai centrinės nervų sistemos veiklą stimuliuojančiu poveikiu ir afrodiziakų savybėmis

pasižymintis alkaloidas. Johimbino poveikis analogiškas kofeino sukeliamam poveikiui.

**Šalutinis poveikis.** Johimbino maisto papildų vartojimas gali sukelti distresą virškinamajame trakte, tachikardiją (širdies permušimą), didinti arterinį kraujospūdį, sukelti pyktį ir susijaudinimą. Neurotoksinis johimbino maisto papildų poveikis buvo nustatytas sunkumų kilnotojams, suvartojusiems 5 g johimbino maisto papildų dozę.

**Veiksmingumo pagrįstumas.** Johimbinas nėra laikomas veiksmingu maisto papildu kūno masei mažinti.

**2. ĮMITIMO BŪKLEI POVEIKĮ DARANTYS MAISTO PAPILDAI** – tai maisto papildai, darantys įtaką angliavandenių ir (arba) riebalų apykaitai organizme ir taip padedantys sumažinti riebalų masę. Šiai maisto papildų grupei priskiriami kalcio, hidroksicitrinų rūgšties, chromo pikolinato, konjuguotosios linolo rūgšties, L-karnitino ir piruvato maisto papildai.

### **Kalcis ir (arba) mityba daug kalcio turinčiu maistu**

**Poveikis.** Mityba, kurioje kalcio kiekis mažas, didina kalcio patekimą ir panaudojimą riebaliniame audinyje. Priešingai, maitinimasis daug kalcio turinčiais produktais skatina didesnę suvartotų riebalų šalinimą su defekacijomis ir reguliuoja apetitą.

**Šalutinis poveikis.** Kalcio maisto papildų vartojimas laikomas saugiu.

**Veiksmingumo pagrįstumas.** Kasdien vartojant daug kalcio turinčių pieno produktų, galima optimaliai užtikrinti organizmo kalcio poreikį. Jei su maistu gaunama mažiau nei 600 mg kalcio per dieną, veiksmingais laikomi kalcio maisto papildai, nes jie padeda sumažinti apetitą ir užtikrinti organizmo kalcio poreikį. Be to, vartojant kalcio maisto papildus, nustatytas didesnis riebalų pašalinimas (apie 2 g/dieną) su defekacijomis. Papildomai vartojant pieno produktus nustatytas dar didesnis riebalų pašalinimas (5,2 g) su defekacijomis.

### **Konjuguotoji linolo rūgštis**

**Poveikis.** Galimas daiktas padeda sumažinti adipocitų diferenciaciją ir riebalų masę.

**Šalutinis poveikis.** Didelės konjuguotosios linolo rūgšties maisto papildų vartojamos dozės gali sukelti distresą virškinamajame trakte ir sumažinti jautrumą hormonui insulinui.

**Veiksmingumo pagrįstumas.** Tyrimai su žmonėmis nepatvirtino konjuguotosios linolo rūgšties maisto papildų vartojimo kūno masei mažinti

veiksmingumo. Per keletą tyrimų nustatyta, kad konjuguotosios linolo rūgšties maisto papildų vartojimas po 3–6 g per dieną nuo 3 iki 12 mėnesių iš eilės padėjo riebalų masę sumažinti tik 1–2 kg.

### **Chromo (Cr<sup>3+</sup>) pikolinatas**

**Poveikis.** Chromo pikolinatas reguliuoja hormono insulino apykaitą organizme ir galbūt padeda sumažinti riebalų masę bei padidinti lieknąją kūno masę.

**Šalutinis poveikis.** Rekomenduojama Cr<sup>3+</sup> paros dozė 51–70 metų amžiaus vyrams yra 30 µg, moterims – 20 µg. Mažiau nei 200 µg suvartojamos Cr<sup>3+</sup> paros dozės laikomos saugiomis, o Cr<sup>6+</sup> pasižymi toksišku ir kancerogeniniu poveikiu žmogaus organizmui.

**Veiksmingumo pagrįstumas.** Nenustatytas reikšmingas chromo pikolinato maisto papildų vartojimo kūno masei mažinti poveikis, nes šio papildu vartojimas padeda kūno masę sumažinti mažiau nei 1 kg.

### **Hidroksicitrinų rūgštis**

**Poveikis.** Hidroksicitrinų rūgštis – tai natūralus junginys, išgaunamas iš Azijos pietuose augančio garcinijos medžio (*Garcinia Cambogia*) vaisiaus. Hidroksicitrinų rūgštis galimas daiktas slopina riebalų rūgščių sintezę organizme ir padeda nepriaugti papildomos riebalų masės.

**Šalutinis poveikis.** Daugelis mokslinių studijų patvirtino hidroksicitrinų rūgšties maisto papildų vartojimo sukeliamą žalojantį poveikį kepenims. 2009 m. JAV maisto ir vaistų valdyba (angl. *Food and Drug Administration, FDA*) rekomendavo nebevartoti „Hydroxycut“ produktų, kuriuose buvo rasta hidroksicitrinų rūgšties.

**Veiksmingumo pagrįstumas.** Nenustatytas hidroksicitrinų rūgšties maisto papildų vartojimo kūno masei mažinti, riebalų rūgščių oksidacijai organizme didinti ar apetitui slopinti poveikis. Be to, turėtų būti įvertintas kūno masei mažinti skirtų produktų ir maisto papildų, sudėtyje turinčių hidroksicitrinų rūgšties, vartojimo saugumas ir daromas poveikis sveikatai.

### **Piruvatas**

**Poveikis.** Piruvatas didina riebalų rūgščių oksidaciją organizme ir galbūt padeda padidinti raumenų ir riebalų masės santykį.

**Šalutinis poveikis.** Piruvato maisto papildų vartojimas rekomenduojamomis dozėmis laikomas

saugiu. Vartojimas didesnėmis nei 5 g per dieną dozėmis gali sukelti distresą virškinamajame trakte.

**Veiksmingumo pagrįstumas.** Nenustatytas ilgalaikio piruvato maisto papildų vartojimo kūno masei mažinti poveikis.

## L-karnitinas

**Poveikis.** L-karnitinas gaminamas kepenyse iš aminorūgščių lizino ir metionino. Karnitinas, padėdamas pernešti riebalų rūgštis į mitochondrijas, daro įtaką riebalų apykaitai organizme, galimas daiktas padeda sumažinti nesportuojančių asmenų riebalų masę. Pažymėtina, kad iš 2–6 g L-karnitino, gaunamo su maisto papildais, į kraujotaką patenka tik 15 proc. Apie 100 dienų kasdien vartojama L-karnitino dozė (po 3 g per dieną) jo atsargas raumenyse padidina 0,3 proc., o kartu vartojant ir angliavandenių (apie 80 g), karnitino atsargos padidinamos iki 10 proc.

**Šalutinis poveikis.** L-karnitino maisto papildų vartojimas laikomas saugiu.

**Veiksmingumo pagrįstumas.** Vartojami L-karnitino maisto papildai reikšmingai padidina karnitino atsargas nesportuojančių žmonių raumenyse ir riebalų rūgščių oksidaciją mitochondrijose. L-karnitino ir angliavandenių vartojimas sportuojančiųjų raumenyse sumažina glikogeno panaudojimą fizinio darbo metu ir taip netiesiogiai padidina riebalų rūgščių oksidaciją organizme. Siekiant patvirtinti L-karnitino vartojimo veiksmingumą sportuojantiems asmenims būtinos tolesnės ir išsamesnės mokslinės studijos.

**3. APETITĄ SLOPINANTYS MAISTO PAPILDAI.** Šiai maisto papildų grupei priskiriamos skaidulinės medžiagos ir *Hoodia gordonii*.

## Skaidulinės medžiagos

Tai angliavandenių porūšis, kurių neskaido virškinimo fermentai, bet iš dalies skaido storosios žarnos mikroflora. Skaidulinės medžiagos skirstomos į:

- Vandenyje netirpias skaidulines medžiagas (celiuliozė, hemiceliuliozė, ligninas), kurios skatina žarnyno judesius, apsaugo nuo vidurių užkietėjimo, didindamos maisto tūrį sukelia sotumo pojūtį (maistiniai šaltiniai: daržovės, vaisiai, grūdai ir jų produktai).
- Vandenyje tirpias skaidulinės medžiagas (pektinai, beta gliukanai), kurios mažina cholesterolio koncentraciją kraujyje (maistiniai šaltiniai: daržovės, dauguma vaisių, ypač obuoliai, yra pektinų šaltinis).

**Poveikis.** Skaidulinės medžiagos sulaiko ir absorbuoja daugiau vandens virškinamajame trakte, didindamos maisto tūrį sukelia pilnumo ir sotumo pojūtį. Vandenyje tirpių skaidulinių medžiagų fermentacijos metu virškinamajame trakte gaminasi trumpos grandinės riebalų rūgštys, kurios pasižymi aklį slopinančiu poveikiu, daro įtaką virškinamojo trakto hormonų (pavyzdžiui, leptino ir gliukagono panašaus peptido – GLP-1) apykaitai.

**Šalutinis poveikis.** Mityba daug skaidulinių medžiagų turinčiu maistu gali sukelti distresą virškinamajame trakte ir pilvo pūtimą.

**Veiksmingumo pagrįstumas.** Didesnio kiekio skaidulinių medžiagų vartojimas padeda išlaikyti mažesnę kūno masę ir (arba) kūno masę sumažinti 1–2 kg.

## „Hoodia gordonii“

**Poveikis.** Namibijoje ir Pietų Afrikoje augančių *hoodia* augalų ekstraktas, jo sudėtyje esantis steroidinis alkaloidas P57 slopina apetitą.

**Šalutinis poveikis.** *Hoodia gordonii* maisto papildų sukeliamas šalutinis poveikis ir vartojimo saugumas nėra aiškus.

**Veiksmingumo pagrįstumas.** *Hoodia gordonii* maisto papildų vartojimo veiksmingumas žmonėms iki šiol nebuvo ištirtas ir įvertintas. Su pelėmis atliktų tyrimų rezultatai parodė mažą (apie 50 proc.) vartojamo *Hoodia gordonii* maisto papildų įsisaavinimą inkstuose, kepenyse, smegenyse ir greitą pasišalinimą iš organizmo.

**Apibendrinant** maisto papildų kūno masei mažinti vartojimo veiksmingumą ir saugumą, galima išskirti tik keturis maisto papildus – kofeiną, žaliąją arbatą, jos ekstraktus, skaidulines medžiagas ir karnitiną, kurie gali padėti sumažinti kūno masę.

Nepaisant to, mažinant kūno masę būtinas reguliarus fizinis aktyvumas. Rekomenduojama sportuoti tris kartus per savaitę po 30–60 min bent vieną mėnesį. Mažinant kūno masę daugiausia rekomenduojami dažnesni ir ilgesnės trukmės ištvermės fiziniai krūviai, kurie lemia didesnes organizmo energijos sąnaudas. Šiuo metu veiksmingomis taip pat pripažintos didelio intensyvumo intervalinės sporto pratybos. Kita vertus, norint prarasti bent 1 kg riebalų masės, reikėtų sportuoti daugiau kaip 33 valandas (taikant ilgo darbo ištvermę ugdančius fizinius krūvius). Todėl, siekiant greičiau sumažinti kūno riebalų masę, rekomenduojama sportinę veiklą derinti su mažesnės energinės vertės mityba.

## Rekomenduojama:

1. Per savaitę kūno masę sumažinti ne daugiau kaip 1 kg, optimalu – 0,5 kg.

2. Pasirinkti nuoseklų, ilgiau kaip dvi savaites trunkantį kūno masės mažinimo metodą. Būtinai susidaryti individualų paros maisto racioną, kurio energinė vertė už įprastinę būtų mažesnė 500–1000 kcal.

3. Nemažinti maisto raciono energinės vertės daugiau nei 30 kcal/kg kūno masės per dieną arba 1200–1500 kcal per dieną. Angliavandenių kiekis maisto racione turi sudaryti 3–5 g/kg kūno masės, baltymų – 1,2–2,0 g/kg kūno masės per dieną. Riebalų teikiama energinė vertė neturi būti mažesnė kaip 20–25 proc. Rekomenduojama su maistu ir maisto papildais organizmą reikiamai aprūpinti visais vitaminais ir mineralinėmis medžiagomis, vartoti kompleksinius omega-3,6,9 riebalų rūgščių maisto papildus.

4. Suvartoti 60–70 proc. maisto raciono energinės vertės (kcal) pirmoje dienos pusėje, tačiau valgyti įvairų maistą.

5. Laikytis tinkamų mitybos įpročių:

a) Kelis kartus per dieną valgyti grūdinių produktų, dažniau rinktis pilno grūdo angliavandenių turinčius maisto produktus (pavyzdžiui, pilno grūdo duonos kepiniai, makaronai ir t. t.), įvairių grūdų košes, dribsnių batonėlius.

b) Vietoje didelio glikeminio indekso angliavandenių turinčių produktų (pavyzdžiui, saldumynų, bandelių, batono kepiniai ir t. t.) rinktis mažo ir (arba) vidutinio glikeminio indekso angliavandenių turinčius maisto produktus (pavyzdžiui, uogas – braškes, mėlynės, obuolius, kivius, greipfrutus, šviežias daržoves).

c) Kasdien, kelis kartus per dieną vartoti šviežias daržoves ir vaisius (bent 400–500 g per dieną).

d) Mažinti riebalų vartojimą. Gyvulinius riebalus, kuriuose yra daug sočiųjų riebalų rūgščių, keisti augaliniais aliejais. Riebią mėsą ir mėsos produktus pakeisti paukštiena, žuvimi ar liesa mėsa. Vartoti liesą pieną, liesus pieno produktus (rūgpienį, kefyrą, jogurtą, varškę, sūrį).

e) Vartoti pakankamą skysčių (ypač vandens) kiekį, retai vartoti gaiviuosius gėrimus su cukrumi ir dirbtiniais saldikliais.

f) Sumažinti „matomas“ patiekalų porcijas lėkštėje, valgyti lėčiau.

g) Laikytis tinkamo mitybos režimo, valgyti 5–6 kartus per dieną, visada tuo pačiu metu.

h) Riboti alkoholio vartojimą ar jo visai atsisakyti.

i) Esant būtinybei ir tik patariant sveikatos ar mitybos specialistui, prie įprastinio maisto raciono derinti tik veiksmingus kūno masę sumažinti padedančius maisto papildus (6 pav.).

| Maisto papildai                                 | Ar veiksmingi? |
|-------------------------------------------------|----------------|
| Kofeinas                                        | ●●●○○          |
| Efedra ir efedros alkaloidai, guarana, ženšenis | ○○○○○          |
| Žalioji arbata/ekstraktai                       | ●●●○○          |
| Pargvajinis bugienis (Yerba-mate)               | ○○○○○          |
| Sinefrinas                                      | ○○○○○          |
| Johimbinas                                      | ○○○○○          |
| Karnitinas                                      | ●○○○○          |
| Chromo pikolinatas                              | ○○○○○          |
| Phaseolus vulgaris                              | ○○○○○          |
| Chitozanas                                      | ○○○○○          |
| Kalcis                                          | ○○○○○          |
| Konjuguoti linolo rūgštis                       | ○○○○○          |
| Hidroksicitrinų rūgštis                         | ○○○○○          |
| Skaidulinės medžiagos                           | ●●●○○          |
| Hoodia gordonii                                 | ○○○○○          |

○○○○○ - nepakanka arba nėra mokslinių įrodymų; ●●●●● - maisto papildų veiksmingumas patvirtintas mokslinių tyrimų rezultatais.

6 pav. Maisto papildų kūno masei mažinti veiksmingumas

**Marius Baranauskas**

Lietuvos olimpinis sporto centras

Ozo g. 39, LT-07171 Vilnius

El. paštas: marius.baranauskas9@gmail.com

Tel. +370 683 84 462

# Apšilimas ir jo svarba rengiant rankinio vartininkus ir žaidėjus



Lietuvos nusipelnęs rankinio treneris Antanas TARASKEVIČIUS

*Svarūs varžybų rezultatai parodo treniruotės vyksmo, vidinio organizacijos valdymo ir visos sportininkų rengimo sistemos veiksmingumą. Todėl visos sistemos konstruktyvus valdymas, treniruotės vyksmo kokybė, pamainos rengimo metodologinis tobulinimas strateginiu ir taktiniu požiūriu yra svarbiausia sportininkų rengimo kryptis. Sporto treniruotės vyksme, pramankštose, rengiantis varžyboms ir jose dalyvaujant nėra nereikšmingų dalykų. Jei visame treniruotės vyksme nebus glaudžių sąsajų ir tinkamo metodologinio rengimo valdymo, gerų varžybų rezultatų pasiekimo tikimybė bus maža.*

## **Pramankšta arba apšilimas – svarbi būsimų rungtynių ir pratybų dalis**

Pavienių sportininkų ir visos komandos rengimo ir dalyvavimo varžybose vyksme nėra nereikšmingų dalykų. Visais pratybų veiksmiais, pramankštomis, treniruotės periodizacijos seka išugdyti gebėjimai turi gana svarbią įtaką vėlesniems laimėjimams. Trenerio fizinis nedalyvavimas komandos pratybų pramankštoje arba pramankštos prieš rungtynes programoje ir nevadovavimas jai, nesilaikymas arba nežinojimas sporto treniruotės nenutrūkstamumo dėsningumų ir jos periodizacijos – didelė trenerių darbo metodikos klaida. Deja, tokių trūkumų vis dar pastebima mūsų šalies rankinio trenerių darbinėje veikloje, nors šiuolaikinė sportininkų rengimo metodologija nurodo – visų metų mokomasis treniruotės vyksmas turi vykti **kompleksiškai ir nenutrūkstamai** (Karoblis, 2003; Kromer, 2012; Biegler, Baum, 2012; Taraskevičius, 2011, ir kt.).

Pramankšta pratybose ir prieš būsimas rungtynes yra specialių fizinių (techninių) kognityviųjų (pažintinių) pratimų kompleksas, turintis tikslą iš anksto parengti organizmo funkcijas būsimai intensyviai specifinei veiklai. Tinkamas apšilimas padeda suaktyvinti svarbiausių organizmo funkcinių sistemų – centrinės ir vegetacinės nervų sistemos bei

judėjimo aparato veiklą (Stonkus, 1996). Ši svarbi pratybų ir rungtynių eigos dalis – daugumos trenerių rengimosi rungtynėms arba apšildant vartininką pratybose kompleksinio rengimo vyksmo juoda dėmė. Ne tik vaikų, bet ir suaugusiųjų treneriai neskiria reikiamo dėmesio pramankštai prieš varžbas ir rankinio vartininkų apšildymo kompleksinei įvairovei. Dauguma trenerių fiziškai nedalyvauja ir nevadovauja komandos pramankštos pratimams. Tegu neužsigauna mūsų šalies įvairaus rango rankinio treneriai, bet daugelyje stebėtų įvairių komandų, tarp jų ir rinktinių, pramankštų treneriai pasyviai sėdi ant suolo ir kalbasi su kolega arba nuobodžiauja. Tačiau *pramankšta prieš rungtynes yra taip pat treniruotės mokomasis procesas, todėl turi būti trenerio aktyviai vadovaujamas*. Trenerio patarimai, nurodymai, pataisymai, pabarimai, pagyrimai aktyvina žaidėjų susitelkimą ir motyvaciją. Trenerio vadovaujami žaidėjai paprastai visuomet geriau susikaupia, geresnė būna jų bendroji ir žaidimo drausmė (Helm, 2011; Hammerschmidt, 2011; Baum, Biegler, 2012; Kruger, 2014; Luig, 2014).

## **Paprasti kamuolio metimai į vartus – joks vartininko ir aikštės žaidėjų treniravimas**

Pratybų įvairovės kaita ir kompleksiskumas turi būti priešpriešinami monotoniškumui ir nuobodžiai. Ypatybių, savybių ugdymo ir techninių galių lavinimo kompleksiskumas – vienas svarbiausių dabarties sportininkų rengimo reikalavimų. Dėl monotoniškų tų pačių pratimų nuolatinio kartojimo pratybos greitai pasidaro neįdomios, žaidėjai praranda motyvaciją, o tai stabdo jų kompleksinį tobulėjimą. Tokio pobūdžio monotoniškų pratimų daugiausia yra rankinio vartininko apšildymo veiksmuose. Absoliuti dauguma trenerių išrikiuoja savo auklėtinius į vieną eilę ir liepia mesti kamuolius į vartininką. Nei prieš kamuolio metimą, nei po jo neskiriamos papildomos užduotys kondicinėms

galioms lavinti ir kognityviesiems (pažintiniams) bei techniniams gebėjimams ugdyti. Rankinio vartininko apšildymas arba treniravimas atliekant paprasčiausius kamuolio metimus į vartus nėra veiksminga nei jo, nei aikštės žaidėjų treniruotė. Dauguma publikacijų autorių (Thiel, Korfsmeier, 2008; Schubert, 2010; Strietz, 2009; Biegler, 2010; Grage, 2008; Hammerschmidt, 2011) teigia, jog kiekviename pratime turėtų būti kuo daugiau veiksmų, siejančių greitį, jėgą, jėgos ištvėrę, jėgos greitį, techninius ir koordinacinius gebėjimus (tokie reikalavimai netaikomi mažiems vaikams). *Vienos krypties treniravimo priemonės ir metodai turi būti nuolat keičiami ir įvairinami* (Karoblis, 2003). Svarbų vaidmenį vaidina koordinacinių, anticipacinių (sugebėjimo numatyti) ir kognityviųjų (pažintinių) gebėjimų sąveika. Visos šios žaidėjų ypatybės ir savybės turėtų būti kompleksškai ugdomos didelėmis arba didžiausiomis pastangomis. Paprasti kamuolio metimai apšildant vartininką praktiškai aikštės žaidėjams neduoda jokios naudos, tokie pratimai tampa monotoniški, mažai veiksmingi vartininkui ir aikštės žaidėjams, mažo intensyvumo, neatitinkančio varžybinės veiklos (Taraskevičius, 2006; Simnec, 2014). Kamuolio metimai vartininkui apšildyti turi turėti kompleksinę išraišką ir kuo labiau priartinti prie varžybinės veiklos (1 pav.). Papildomas užduotis reikėtų skirti ne tik aikštės žaidėjams, bet ir vartininkui. Geriausi vartininkai šiandien lemia apie 50 proc. komandos žaidimo sėkmės. Jie rungtynėse atlieka iki 60 gynybos akcijų, todėl ir per pratybas fiziniai bei techniniai krūviai turėtų jiems būti taip pat dideli. Vartininkui turi būti skiriama daugiau kaip 60 proc. tik vartininkui būdingų specifinių pratimų (2 pav.), o kitą parengtumo dalį reikia lavinti su visais aikštės žaidėjais. Vartininkas per pratybas apie 60 proc. pratimų turėtų atlikti didžiausiomis pastangomis. *Tik pratimai (lengvi ir sunkūs) sportininką daro čempionu* (Strietz, 2009). Vartininkui, kaip ir kitiems žaidėjams, nepakanka vienpusiško aiškinimo arba parodymo. Aiškinimas ir parodymas turėtų būti pabrėžtinai esminis, išvengiant nereikalingų judesių ir gestų. Ypač tai aktualu per vaikų pratybas. Mokymosi veiksmingumas priklauso (pagal Grage, 2008):

- 20 proc. nuo to, kas yra išgirstama,
- 30 proc. nuo to, kas yra pamatoma,
- 50 proc. nuo to, kas yra išgirstama ir pamatoma,
- 90 proc. nuo to, kas yra paties atliekama.

Specifinis dinaminis judesių ir technikos veiksmų stereotipas geriausiai susiformuos tik

dėl daugkartinio šių judesių kartojimo (Grage, 2008). Daug kartų kartojant veiksmą ar veiksmų derinį susiformuoja įgūdis, o veiksmas ir judesiai pasižymi dideliu ekonomiškumu ir patikimumu (Karoblis, 2003). Tačiau tokių judesių kartojimai neturėtų būti visą laiką vienodi ir monotoniški. Judesiai ir veiksmas turėtų būti kuo kompleksiškesni (kondicija–koordinacija–technika–kognityvumas). Be to, vartininko turi būti labai geri lokomociniai (koordinuotų judesių visuma keičiant kūno vietą ir padėtį), somomotoriniai (pojūtinųjų ir judėjimo komponentų sąveika) ir anticipaciniai (gebėjimas iš anksto numatyti varžovo veiksmus) gebėjimai (Schubert, Cornady, 2008).

Kaip žinome, rankinio vartininkas specializuojamas nuo 13–14 metų amžiaus. Iki 11–12 metų vaikas, žaidžiantis vartuose, nelaikomas vartininku. Tipinis specializuotas kompleksinis rengimas nuo 13 metų, pasitelkiant psichomotorikos tyrimus, duoda gerą kumuliacinį pratybų efektą ir garantuoja vartininkų rengimo valdymą (Deutsche Handball Bund, 2011). Tačiau nereikia pamiršti, kad vartininko talentą lemia jo kūno konstitucija ir psichomotoriniai parametrai. Pradedant jaunąjį rankininką (futbolininką) specializuoti vartininko pozicijai turėtų būti tikimybė, kad ateityje jo ūgis nebus mažas (moterų apie 180 cm, vyrų 190 cm ir daugiau). Net ir geriausios treniruotės nepadės atletui patekti į pasaulio elitą, jeigu jis neišsiskirs įgimtais duomenimis (Karoblis ir kt., 2011). Rankinio, kaip ir kitų žaidimų, vartininkams net labai svarbu sąnarių paslankumas, raiščių tamprumas, judesių amplitudės ir kognityviųjų komponentų greitumas. Juk kamuoliai, sviesti į vartus, skrieja apie 110–120 km/val. greičiu (paauglių komandoje – apie 60–80 km./val., vaikų – 30–40 km/val.). Kituose sportiniuose žaidimuose kamuoliai (plunksnos, kamuoliukai, rituliai) yra ne metami, bet mušami, todėl ir jų skriejimo greičiai yra didesni, pvz., badmintono – 300 km/val., teniso – 240 km/val., golfo – 200 km/val., stalo teniso – 180 km/val., futbolo – 180 km/val., ledo ritulio – 170 km/val., tinklinio – 120 km/val.

*Be specialiųjų pratimų, papildomų užduočių juose, vien tik kamuolio metimais į vartus negalima kvalifikuotai gerinti vartininko žaidimo veiksmingumo.* Patirtis rodo, o ir dauguma publikacijų autorių (Spate, 2009; Strietz, 2009; Schubert, 2010; Biegler, 2010; Simec, 2014) teigia, kad šiuolaikiniame žaidime visų amžiaus grupių rankinio vartininkų veiksmingumas turėtų siekti 35–40 proc.

Kaip jau minėjome, paprasti kamuolio metimai apšildant vartininką, be papildomų užduočių, ne-

treniruoja nei jo, nei aikštės žaidėjų. Tačiau šiems veiksmams praktiškai skiriama kiekvienų pratybų tam tikra laiko dalis. Ne tik be reikalo gaišamas pratybų laikas, bet ir mažinamas mokymo bei tobulinimo ekonomiškumas (Hammerschmidt, 2011; Thiel, Hecker, 1999). Galime daryti dar vieną prielaidą, kad mūsų šalies rankininkų meistriškumas daug prastesnis ir dėl šios pratybų laiko dalies neekonomiško panaudojimo. Tai, manytume, yra reikšmingas rankinio treniruotės vyksmo metodologijos trūkumas. Norint išvengti šių neigiamų dalykų, taip pat ir pagerinti pratybų motorinio glaudumo ekonomiškumą, tiesiog būtina prieš kamuolio metimą į vartus arba po jo skirti papildomų užduočių (Strietz, 2009). Tai gali būti koordinacijai, kondicijai, greitoms kojoms, kitiems technikos elementams lavinti ir tobulinti skirtos užduotys.

Vartininkui galimos šios papildomos užduotys:

- vartų virpstų palietimai,
- grindų palietimai rankomis (viena arba abiem),
- atsispaudimai rankomis gulint ir greitas atsistojimas,
- apsisukimai, bėgimas vietoje aukštai keliant kelius,
- žymių, kliūčių lietimai, dėžių, suolelio peršokimai,
- įvairios užduotys greitoms kojoms lavinti dviračių padangose arba tarp poroloninių atraižų,
- trumpi spurtai keičiant judėjimo kryptis,
- greiti suplojimai delnais už nugaros, priekyje, tarp kelių,
- pašokimai ir suplojimai aukštai iškeltų rankų delnais su partneriu,
- žongliravimas dviem, trimis kamuoliais su partneriu,
- kūlvirsčiai į priekį, atgal, persivertimai lanku,
- greiti kamuolio perdavimai greitajam puolimui.

Treneriai gali sugalvoti ir kitokių sunkesnių arba lengvesnių užduočių. Vaikų pratybose turėtų vyrauti koordinacinės užduotys, suaugusiųjų – greičio ir jėgos komponentai.

Labai geros galimybės atlikti papildomas užduotis yra aikštės žaidėjams. Tokias užduotis galima skirti ir prieš kamuolio metimą, ir po jo:

- po metimo spurtai iki vidurio linijos, bėgimai keičiant judėjimo kryptis,
- papildomi kamuolio perdavimai su partneriu (treneris, kitas vartininkas),
- įvairūs šuoliavimai, peršokinėjimai, judėjimai pristatomoju žingsniu,

- greitoms kojoms lavinti užduotys dviračių padangose arba tarp poroloninių atraižų,
- kūlvirsčiai į priekį, atgal, persivertimai lanku, atsispaudimai rankomis gulint, atsigulimai–atsistojimai,
- kimštinio kamuolio perdavimai su partneriu (treneris, kitas vartininkas),
- gimnastikos suolelio įvairūs peršokinėjimai, ėjimas gimnastikos suolelio apverstąja puse,
- įvairiomis konfigūracijomis išdėstytų žymių lietimai, apibėgimai,
- daugkartiniai gimnastikos dėžių (kliūčių) peršuoliavimai atsispiriant viena, abiem kojomis (vaikų amžiuje netaikoma),
- klaidinamųjų judesių atlikimas prieš kliūtis arba prieš partnerius,
- po kamuolio metimo gynybos veiksmų atlikimas,
- užduotys, atitinkančios varžybinę veiklą arba jai artimos (2 pav.).

Vaikų ir paauglių pratybose reikėtų skirti papildomas užduotis koordinaciniams gebėjimams, greitoms kojoms ir liemens jėgos ypatybėms ugdyti, jaunimo ir suaugusiųjų – koordinacijai, staigiosios jėgos, jėgos ištvermės ypatybėms lavinti ir technikai tobulinti. Tokios ir panašios papildomos užduotys prisidės tiek prie techninio rengimo, tiek prie greitumo, jėgos ir koordinacijos lavinimo (Strietz, 2009). Būtina nepamiršti, jog treniruojant vartininkus technikos, taktikos mokymas, anticipacinių gebėjimų ir fizinių ypatybių lavinimas yra vientisas kompleksinis pedagoginis vyksmas. Papildomos užduotys prie atskirų pratimų – tai viena, ir labai svarbi, kompleksiško išraiškų, gerinanti sportininkų rengimo ekonomiškumą. Todėl treneriai, pasitelkę visas savo kūrybines mintis, prie vartininkų apšildymo ir aikštės žaidėjų kamuolio metimų į vartus pratimų visą laiką turėtų pateikti įvairiausių papildomų užduočių, greitinančių savo auklėtinių mokymus ir tobulėjimus (Thiel, Hecker, 1999; Taraskevičius, 2006, 2011).

Tobulėjantys sportininkų rengimo metodologiniai kriterijai, įvairių publikacijų autorių rekomendacijos, dar vis nepakankamai gerėjanti mūsų šalies rankinio sporto šakos padėtis tiesiog perša mums šias išvadas ir pasiūlymus:

- Pratybų įvairovės kaita ir kompleksiškas turi būti priešpriešinama treniruotės vienpusiškumui.
- Vienos krypties treniravimo priemonės ir metodai turi būti nuolat keičiami ir įvairinami.
- Papildomos užduotys prie atskirų treniruotės pratimų net labai greitina sportininkų rengimo ekonomiškumą ir veiksmingumą.

- Paprasti rankinio kamuolio metimai į vartus, be papildomų užduočių, netreniruoja nei vartininko, nei aikštės žaidėjų.
- Rankinio kamuolio metimai apšildant vartininką turi turėti kompleksinę išraišką ir būti kuo labiau priartinti prie varžybinės veiklos (papildomos užduotys).
- Vartininkams tiesiog būtina skirti tik jiems būdingų specialių pratimų.
- Norint siekti puikių sportinių rezultatų, atitinkančių tarptautinius standartus, metinė sporto treniruotė turi būti vykdoma kompleksiškai ir nenutrūkstamai.
- Be sporto mokyklų, klubų vadovų lankstaus kompetentingo vadovavimo ir be trenerių reikiamų dalykinių žinių, optimalūs mūsų šalies rankinio laimėjimai mažai tikėtini.

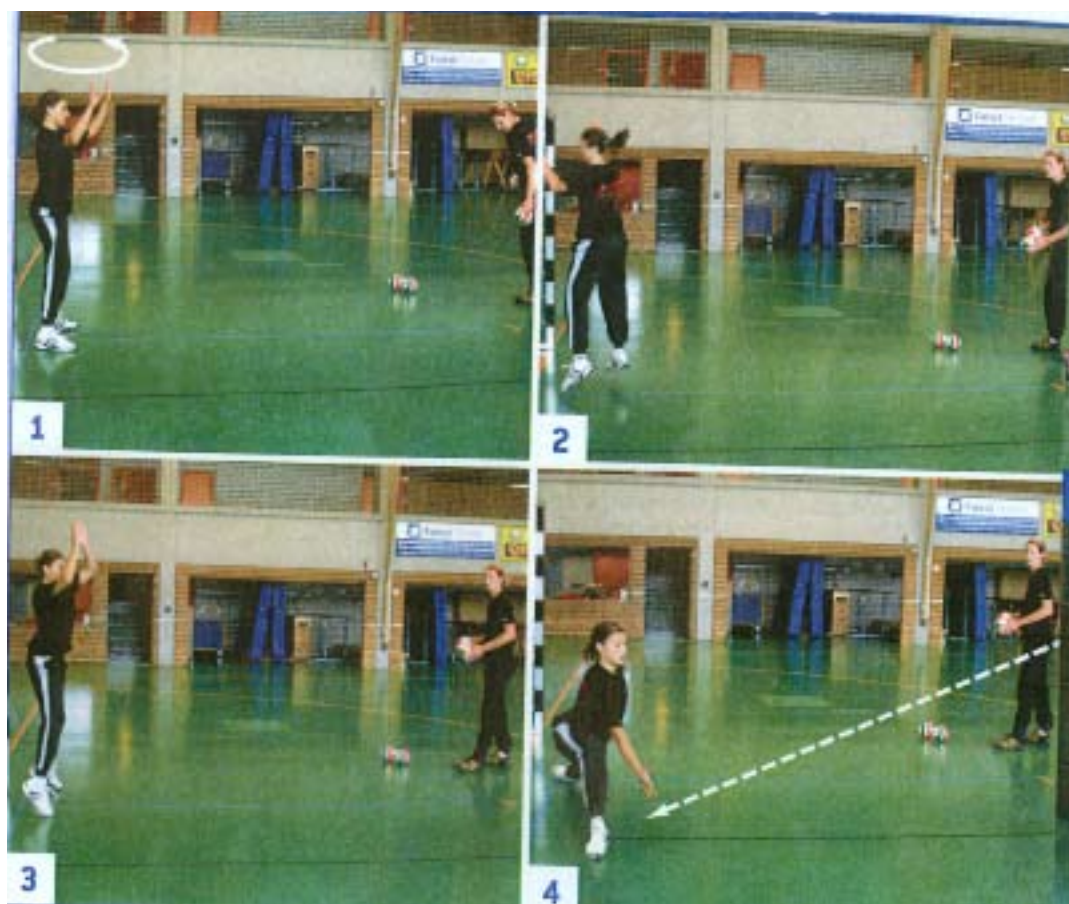
Pateikiame treneriams pratimų kompleksą aikštės žaidėjams ir vartininko treniravimo specifinių pratimų pavyzdžius. Vaikų, paauglių pratyboms paprastai vadovauja vienas treneris, todėl gana sudėtinga su vartininkais atlikti specifinius pratimus. Reikėtų jiems pateikti vaizdinius pratimų pavyzdžius (kopijas, brėžinius). Taip vartininkai, be tiesioginio trenerio vadovavimo, nesunkiai gali atlikti nurodytus pratimus ir užduotis. Pateikiamuose pratimuose aikštės žaidėjams vietoje gimnastikos lankų reikia naudoti senas dviračių padangas. Tokių padangų treneriai gali nesunkiai ir nemokamai gauti dviračių klubuose arba dviratininkų sporto mokyklose. Naudoti šias padangas yra saugiau, nes jos neslysta, kai ant jų atsistojama. Pasitelkiant šį paprastą pagalbinį inventorių galima atlikti net labai daug pratimų koordinacijai lavinti, greitoms kojoms, kondicijai gerinti ir technikai mokytis bei tobulinti arba išsidėstyti juos kaip žymes, kliūtis.



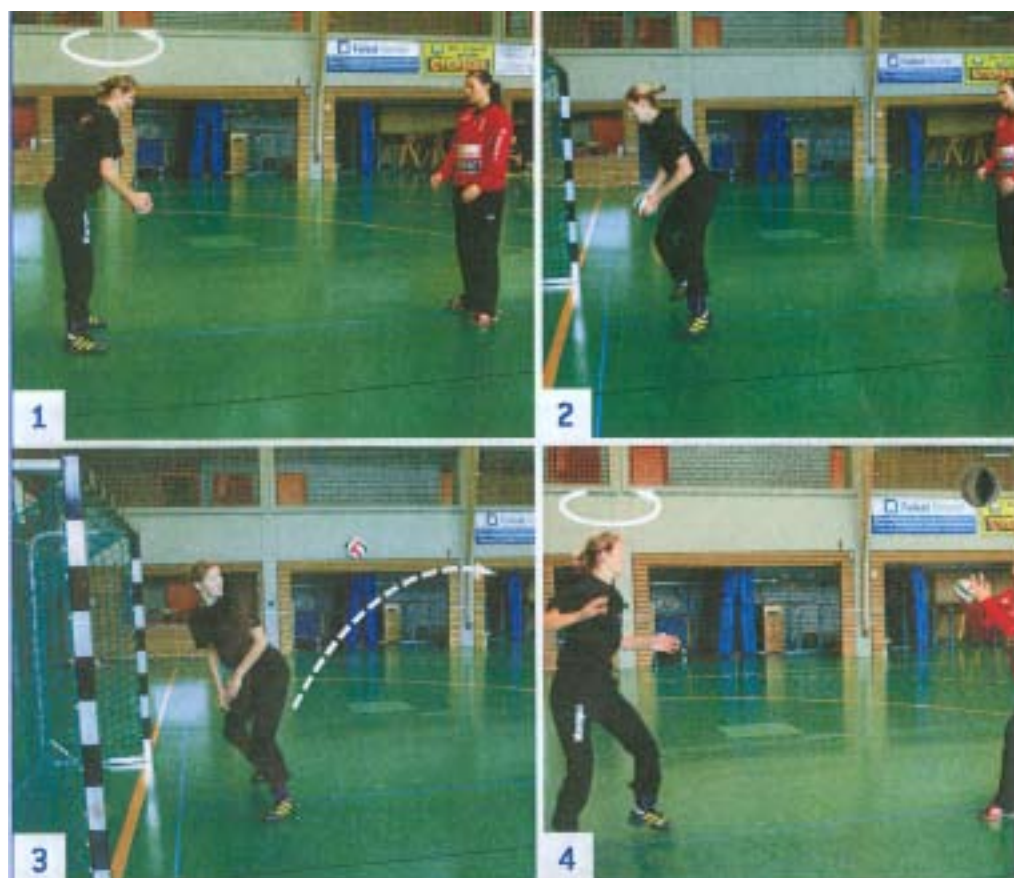
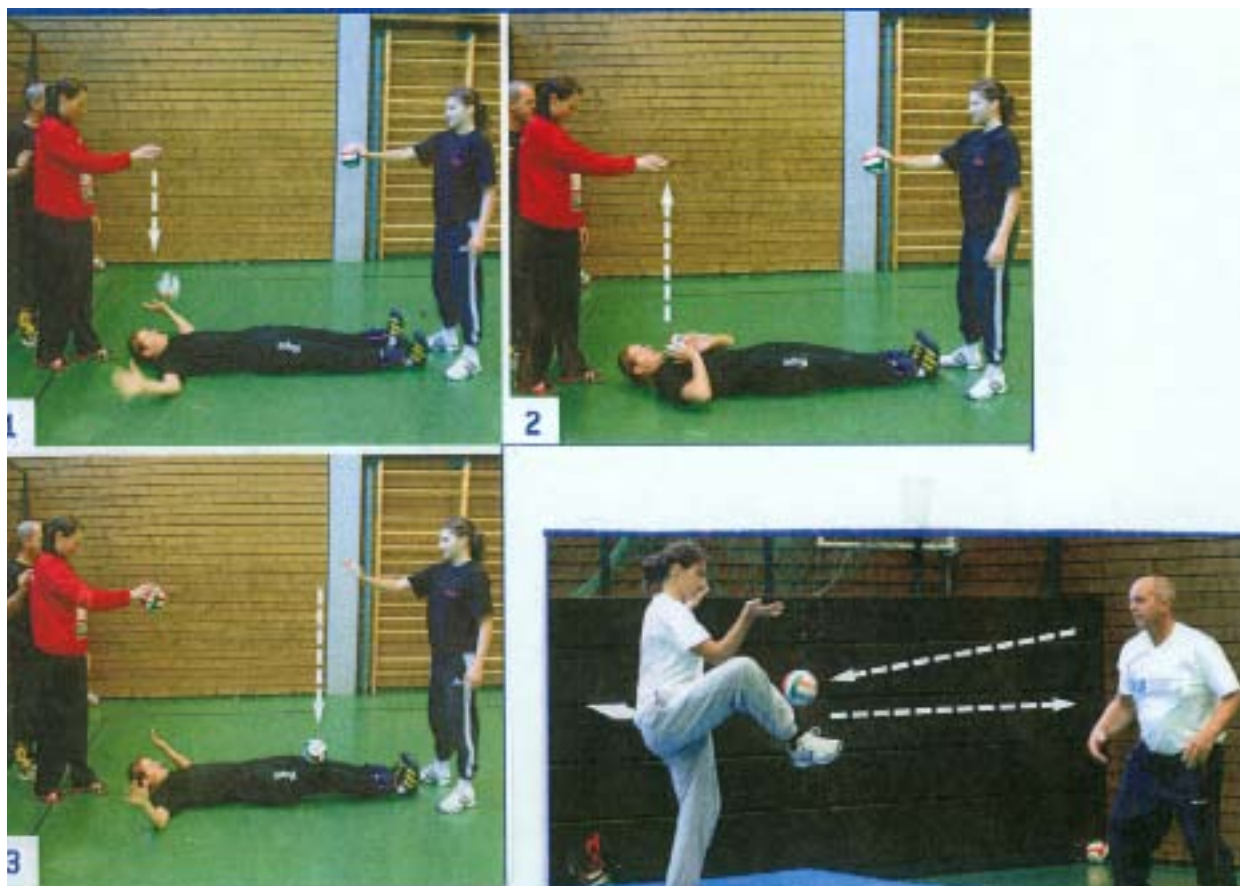
*1 pav. Kamuolio metimai apšildant vartininką turi turėti kompleksinę išraišką ir priartinti prie varžybinės veiklos*



*1 pav. tęsinys*



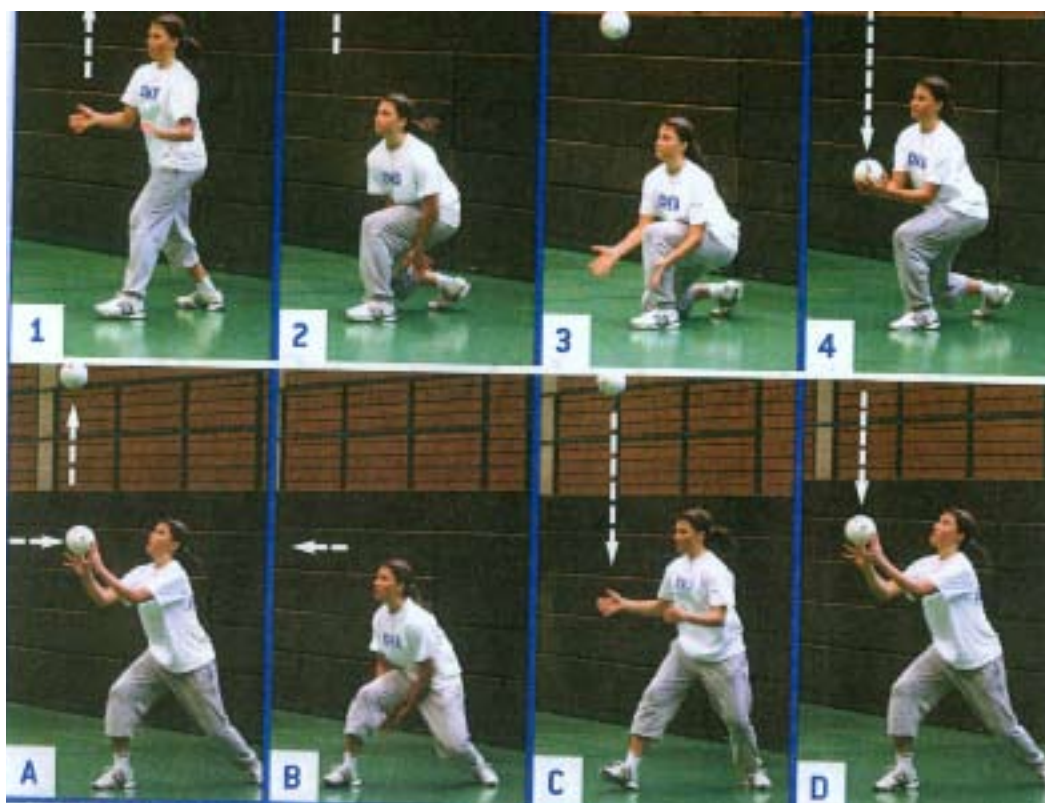
1 pav. tėsiny



*1 pav. tęsinys*



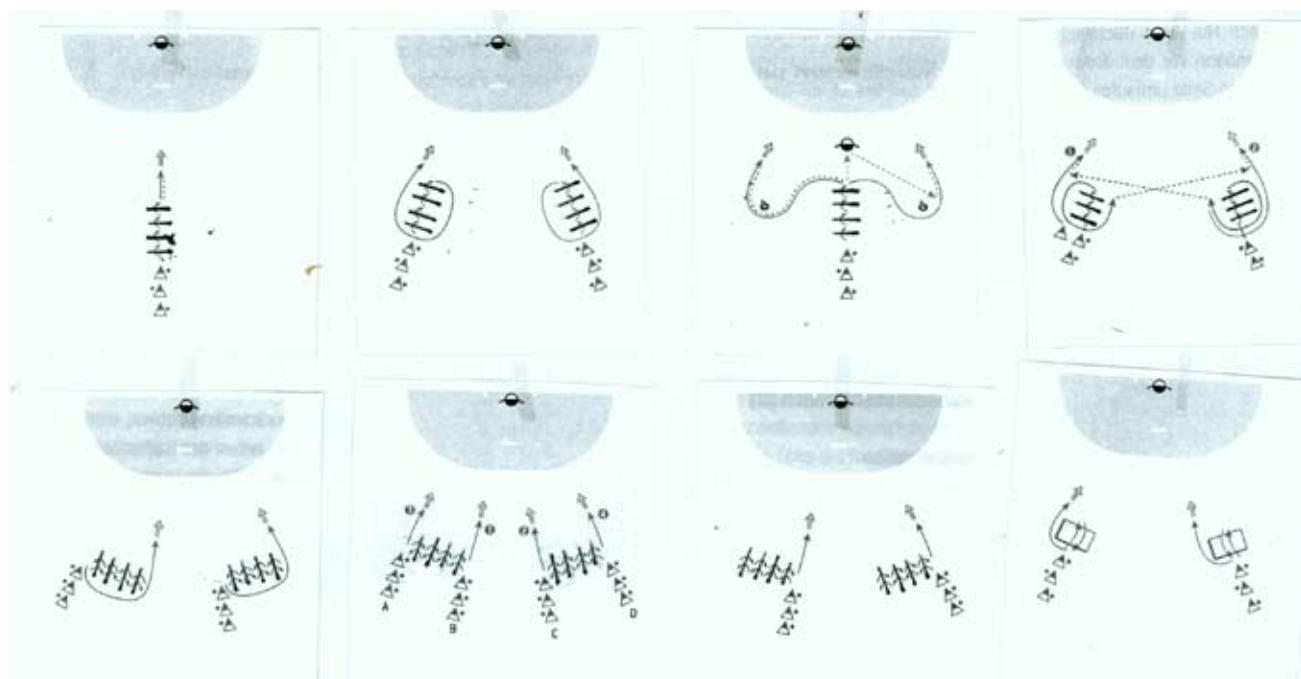
*1 pav. tėsiny*



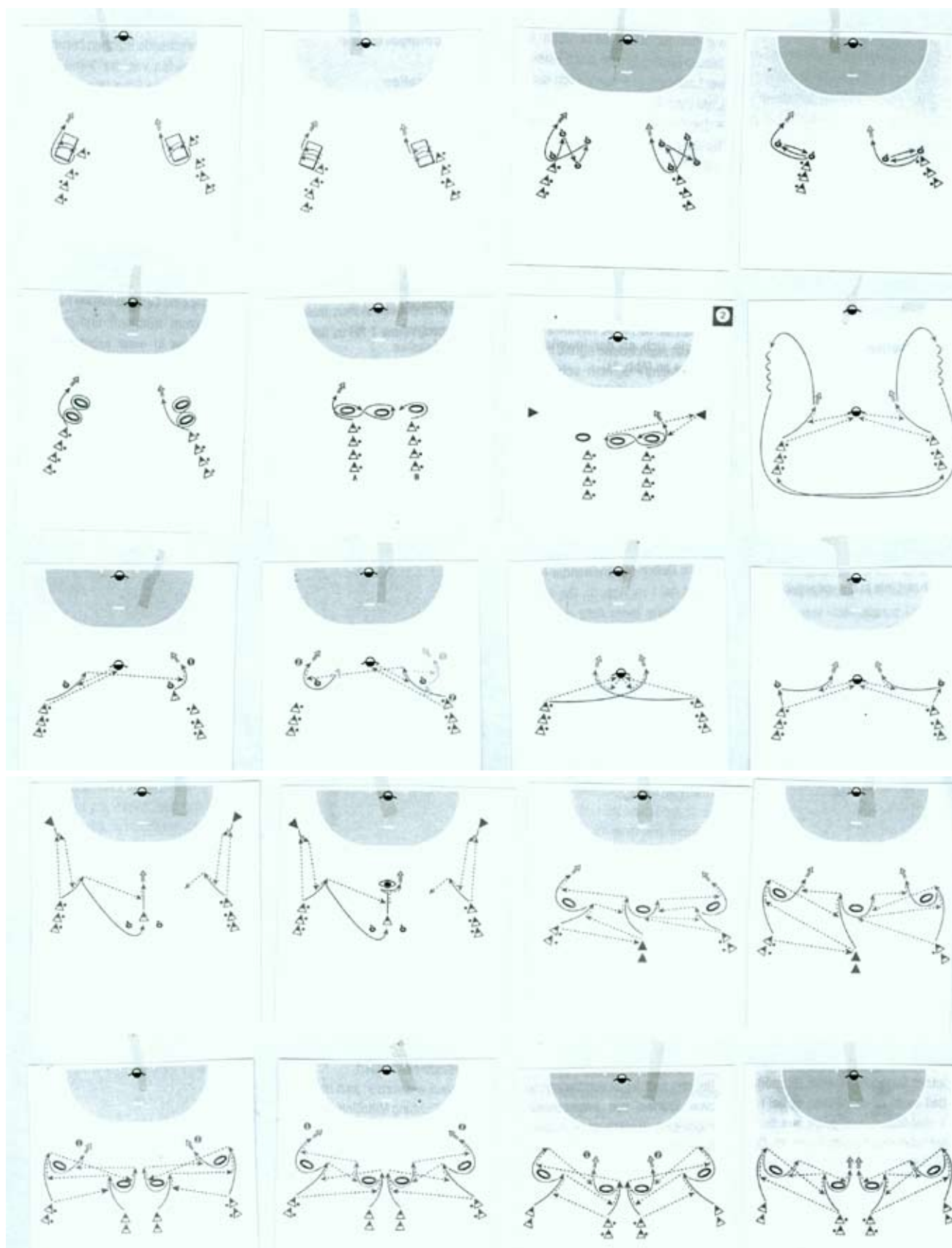
1 pav. tęsinys



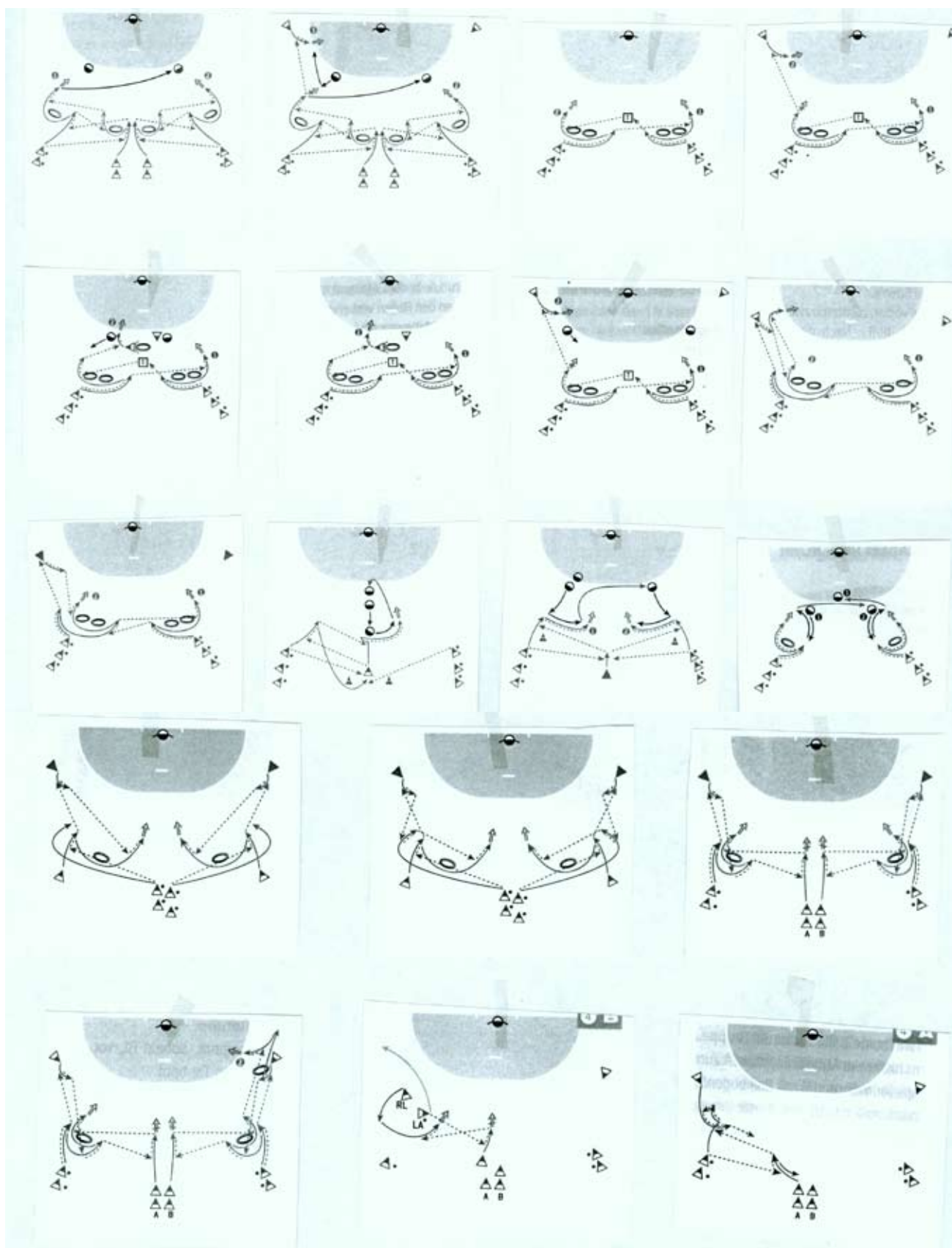
1 pav. tęsinys



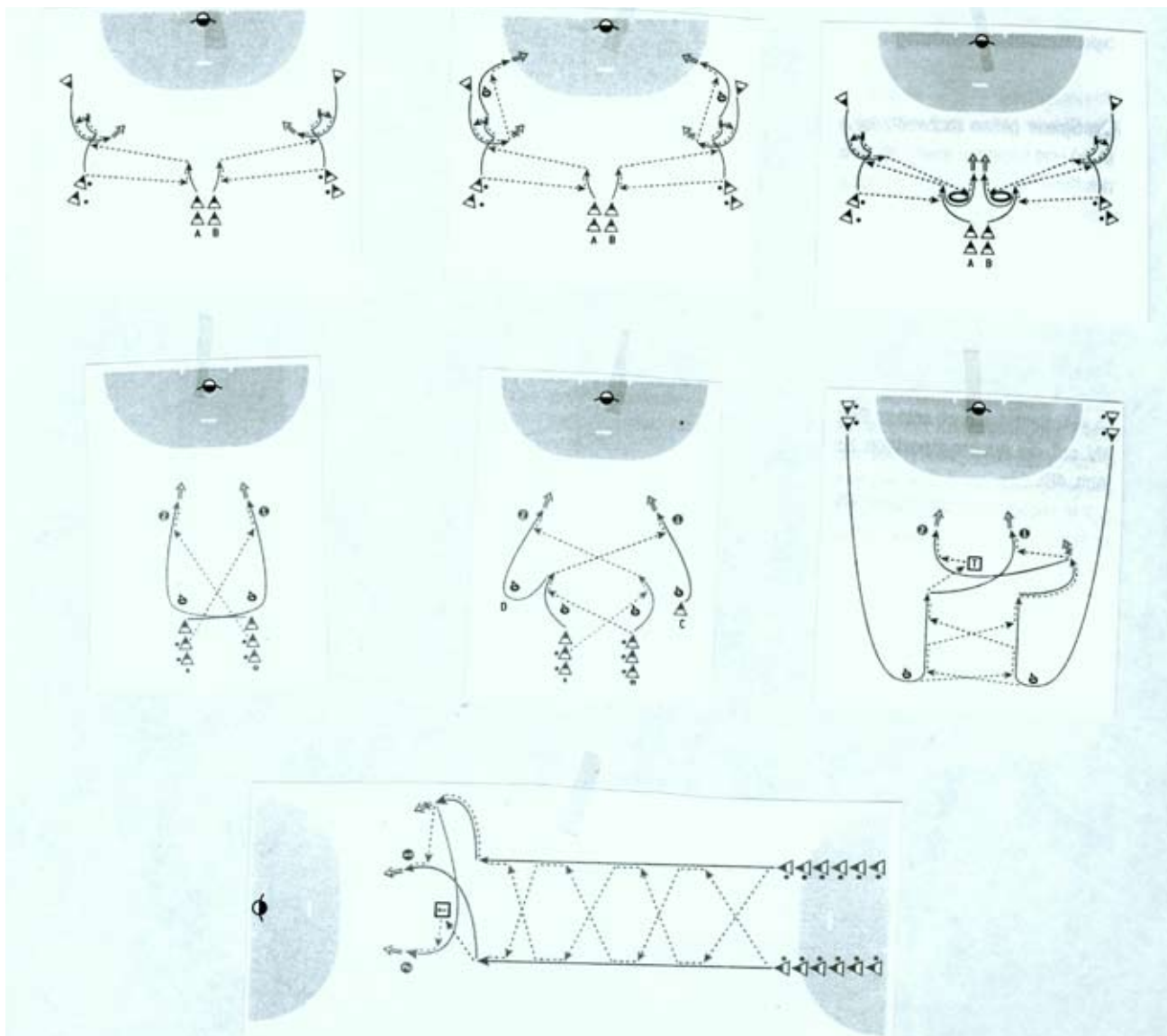
2 pav. Vartininkams treniruoti tiesiog būtina pateikti tik jiems būdingų specifinių pratimų



2 pav. tęsinys



2 pav. tęsinys



2 pav. tęsinys

## Literatūra

- Baum, K., Biegler, M. (2012). Aufwemen vor dem Wettspiel. *Handball Training*, 9–10, 34–35. Munster: Philippka Sportverlag.
- Biegler, M., Baum, K. (2012). Schwerpunktthema: Saisonvorbereitung. *Handball Training*, 5–6, 6–30. Munster: Philippka Sportverlag.
- Biegler, M. (2010). Torwarttraining mit erschwerter Wahrnehmung. *Handball Training*, 9–10, 46–52. Munster: Philippka Sportverlag.
- Helm, E. (2011). Aktivieren als Einstieg in die Einheit. *Handball Training*, 1, 12–13. Munster: Philippka Sportverlag.
- Deutsche Handball Bund (2011). Die DHB – Talentsichtung 2011. *Handball Training*, 1, 44–48. Munster: Philippka Sportverlag.
- Grage, W. (2008). *Handball Training. Trainieren – Spielen – Gewinnen* (pp. 12–62, 273). Aachen: Meyer u. Meyer Verlag.

Hammerschmidt, Th. (2011). TW – Einwerfen – so fordern Sie Torwarte und Werfer. *Handball Training*, 7, 28–29. Munster: Philippka Sportverlag.

Hammerschmidt, Th. (2011). Das Torwart – Einwerfen auch für die Feldspieler sinnvoll nutzen. *Handball Training pocet*, 7, 3–30. Munster: Philippka Sportverlag.

Karoblis, P. (2003). *Jaunojo sportininko treniruotė* (pp. 30–36, 163–165). Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras.

Karoblis, P., ir kt. (2011). Trenerių veiklos tendencijos Pekino olimpinio ciklu. *Sporto mokslas*, 1, 18–25.

Kruger, T. (2014). Spielnahes aufwarmen vor dem Punktspiel. *Handball Training Junior*, 2, 6–14. Munster: Philippka Sportverlag.

Kromer, A. (2012). Effizient dank guter Planung. *Handball Training*, 5–6, 60–69. Munster: Philippka Sportverlag.

Luig, P. (2014). Topfit in 14 Wochen. *Handball Training*, 5–6, 6–19. Munster: Philippka Sportverlag.

- Simnec, S. (2014). Torhuter gezielt ausbilden. *Handball Training pocket*, 1, 4–31. Munster: Philippka Sportverlag.
- Strietz, A. (2009). Schnelle Bewegungen mit Körperkontakt. *Handball Training*, 3, 32–36. Munster: Philippka Sportverlag.
- Stonkus, S. (Sud.) (1996). *Sporto terminų žodynas* (pp. 398–399). Kaunas: Lietuvos kūno kultūros institutas.
- Schubert, R., Conrady, U. (2008). Wer üben will, muss hören. *Handball Training*, 1, 22–33. Munster: Philippka Sportverlag.
- Schubert, R. (2010). Keeper in Topform bringen. *Handball Training*, 5–6, 42–48. Munster: Philippka Sportverlag.
- Spate, D. (2009). Ich spiele mit dem Werfer. *Handball Training*, 12, 6–15. Munster: Philippka Sportverlag.
- Thiel, A., Korfsmeier, F. (2008). Üben nach Art des Hexers. *Handball Training*, 4, 4–14. Munster: Philippka Sportverlag.
- Thiel, A., Hecker, S. (1999). *Halten wie wir* (pp. 129–165). 3 Auflage-Munster: Philippka.
- Taraskevičius, A. (2011). Wurfserien nach koordinativer Vorbelastung. *Ein Beitrag*, 2–18. Bad Hersfeld: TV Hersfeld 1848 e.V.
- Taraskevičius, A. (2006). Rankinio vartininkas karalius. *Treneris*, 2, 25–31.
- Taraskevičius, A. (2014). *Sportininkų rengime nereikšmingų dalykų nebūna*. 1–6. Vilnius: [www.rankinis.lt](http://www.rankinis.lt)

# IV. Numerio pratimai

## Treniruotės paslaptys. Pratimų kineziologija



Remigijus BIMBA  
Asmeninis treneris

### PRATIMAS SĖDMENIMS, ŠLAUNIMS IR NUGAROS TIESIAMIESIEMS RAUMENIMS LAVINTI. PASILENKIMAI Į PRIEKĮ SU ŠTANGA ANT PEČIŲ („LABAS RYTAS“)

#### Pratimo atlikimo technika

- Padėkite štangos virbalą ant pritūpimų stovų, krūtinės aukštyje. Užmaukite ant štangos virbalu skridinius ir užspauskite spynas.
- Pritūpkite po štangos virbalu, uždėkite ją ant trapecinio raumens vidurio, atsistokite ir nuimkite štangos virbalą nuo stovų.
- Ženkite porą žingsnių atgal, kad stovai netrukdytų jums atlikti pasilenkimus pirmyn.
- Atsistokite tiesiai, pėdas pastatykite pečių plotyje. Truputį sulenkite kojas per kelius. Suimkite štangos virbalą delnais plačiai. Nugara – išlenkta anatomiškai normaliai.
- Laikykite galvą vienoje linijoje su nugarą, įtraukite pilvą. Giliai įkvėpkite ir, sulaukę kvėpavimo,



lenkitės pirmyn. Tuo pačiu metu stumkite dubenį atgal, kad išlaikytumėte pusiausvyrą ir sumažintumėte stuburo apkrovimą.

- Sustokite, kai jūsų nugarą taps lygiagreti su grindimis. Lenkitės į priekį, kol pajusite stiprų tempimą šlaunų užpakalinėje dalyje.
- Apatinėje pratimo atlikimo fazėje padarykite trumpą pauzę. Iškvėpdami tieskitės naudodami nugaros tiesiamuosius, sėdmens ir užpakalinės šlaunų dalies raumenis.
- Grįžkite į pradinę padėtį ir kartokite pratimą nurodytą pakartojimų skaičių.

#### Patarimai ir komentarai

- Atlikdami pratimą tiek nugarą, tiek ir galvą laikykite tiesią. Lenkdamiesi į priekį neatloškite atgal galvos, nes galite traumuoti kaklinę stuburo dalį.
- Atlikdami pratimą visą laiką laikykite įtempę pilvo raumenis.
- Pradžioje rekomenduojama naudoti mažą svorį. Atlikite pasilenkimus į priekį maža amplitude. Vėliau su kiekvienu pakartojimu pasilenkimus į priekį atlikite kuo žemiau, tačiau neatlikite šio pratimo per skausmą, nes galite patirti traumą.
- Štangos virbalą laikant ant nugaros (trapecinio raumens) viršaus ties kaklu, bus labai nepatogu. Rekomenduojama štangos virbalą laikyti žemiau, ties trapecinio raumens viduriu.
- Apatinėje pratimo atlikimo padėtyje nedarykite jokių spyruokliuojančių judesių. Rekomenduojama stabtelėti ir po trumpos pauzės grįžti į pradinę padėtį.
- Kontroliuokite kūną atlikdami pratimą ir sutelkite visą dėmesį į pakinklio sausgysles bei didįjį sėdmens raumenį, ypač kai tiesiatės atgal į pradinę padėtį.



- Judesio pabaigoje (kai išsitiesiate) labai svarbu yra pradinė padėtis. Įsitikinkite, kad jūsų pečiai yra atlošti atgal.
- Būtina „suspausti“, t. y. įtempti sėdmenis, kai keliate svorį į pradinę padėtį.
- Nerekomenduojama inertiškai pasilenkti į priekį ar nekontroliuoti šios judesio fazės.
- Pratimą galima atlikti ir tiesiomis kojomis. Taip dar labiau apkraunami šlaunies lenkiamieji raumenys.
- Šie pasilenkimai taip pat veiksmingas dvigalvio šlaunies raumens tempimo pratimas. Įprasti tempimo pratimai (pavyzdžiui, sėdint siekti pėdas, stovint – grindis) iš tikrųjų daugiau tempia nugaros, o ne dvigalvį šlaunies raumenį. Pavyzdžiui, siekiant grindis, kai atpalaiduotas liemuo lenkiamas pirmyn, nugaros keliamieji raumenys ekscentriškai susitraukia ir valdo judesį pirmyn, bet maždaug iki 45 laipsnių. Kai liemuo lenkiamas dar žemiau, raumenys jau nelaiko stuburo fiksuotoje padėtyje ir kūnas tarsi „pakimba ant raiščių“. Norint pasiekti grindis, reikia labai ištempti raiščius, tačiau tai smarkiai viršija normalią liemens judesio amplitudę.
- Pasilenkimai į priekį su štanga ant pečių stiprina nugarą ir didina dvigalvio šlaunies raumens lankstumą, be to, šis ir sėdmens raumuo stiprėja. Dėl to sportuotojai šį pratimą turi daryti prieš atlikdami sudėtingesnius – pritūpimus, „Mirties trauką“, įtūpstus, svorio spaudimą kojomis ir kt.
- Kuo tiesesnės kojos – tuo didesnė apkrova tenka šlaunų lenkiamiesiems raumenims. Kuo labiau sulenksite kojas – tuo didesnis krūvis teks nugaros apatinės dalies raumenims.
- Labai dažnai pradedantysis sportuotojas nesugeba išlaikyti nugaros natūraliai tiesios, kūprinasi. Tokiam sportuotojui rekomenduojama pratimo atlikimo technikos mokytis atsistojus profiliu į veidrodį. Nereikia naudoti didelio svorio (dažnai pradžia užtenka tik štangos virbalų be papildomo svorio, o moterims rekomenduojama naudoti apie 10 kg sveriantį štangos virbalą). Atlikdami šį pratimą truputį sulenkite kojas per kelius.

Atliekant štangos kėlimą nuo grindų treniruojami **penki raumenys**.

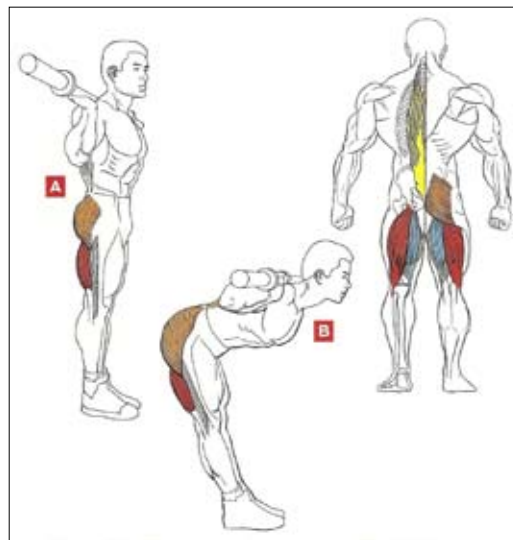
| Raumuo                                         | Išsidėstymas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Funkcija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Didysis sėdmens raumuo<br>(m. gluteus maximus) | Vienas stipriausių žmogaus kūno raumenų. Jis yra storas, platus, keturkampės formos ir užima beveik visą sėdmeninę sritį, iš užpakalio apgaubia klubo sąnarį. Prasideda nuo klubakaulio sparno sėdmeninio paviršiaus, kryžkaulio ir stuburgalio nugarinio paviršiaus, leidžiasi žemyn, į šoną ir prisitvirtina prie šlaunikaulio sėdmeninės šiuurkštumos bei šlaunies plačiosios fascijos. Prisitvirtinimo vietoje yra tepalinis maišelis. | Šis raumuo tiesia ir suka į išorę šlaunį. Stovint ant vienos kojos, einant, bėgant neleidžia dubeniui pasvirti laisvosios kojos pusėn. Stovint ant abiejų kojų, t. y. fiksavus šlaunį, tiesia iš sulenktos padėties dubenį ir liemenį, palaiko liemenį vertikaloje padėtyje neleidžiamas jam pasvirti į priekį lipant laiptais, į kalną, keliant daiktus. Dalyvauja visuose judesiuose, kuriuose yra atsispyrimo fazė – šuoliuojant, einant, bėgant ir kt. |

## Metodika: kada, kaip ir kiek?

**Kada?** Šį pratimą rekomenduojama atlikti nugaros arba šlaunų raumenų lavinimo treniruotės pabaigoje arba treniruotės pradžioje.

**Kaip?** Prieš pasilenkimus į priekį su štanga ant pečių treniruokite sėdmens ir šlaunų dvigalvį raumenis (pavyzdžiui, atlikite pritūpimus, kojų lenkimą gulint ant treniruoklio ir kt.) arba atlikite pasilenkimus romėniškoje kėdėje.

**Kiek?** Atlikite 2–3 serijas po 12 kartojimų. Tarp serijų ilsėkitės iki 1 minutės.



## Pagrindiniai dalyvaujantys raumenys ir sąnariai

Pagrindinis krūvis tenka šlaunies lenkiamiesiems, didžiajam sėdmens ir nugaros tiesiamiesiems raumenims. Tai didelės ir stiprios raumenų, atliekančių pagrindinį darbą, grupės. Izometriškai susitraukdami nugaros tiesiamieji raumenys ją palaiko anatomiškai normaliai išlenktą. Izometrinis susitraukimas, nors ir ne taip veiksmingai kaip dinaminis, stiprina nugaros raumenis. Stabilizuojančios raumenų grupės šiame pratime yra šios: trapecinis, tiesusis pilvo ir įstrižinis pilvo.

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pusgyslinis raumuo<br>(m. semitendinosus)         | Guli vidiniame šlaunies krašte. Šio raumens sausgyslė labai ilga – ji sudaro beveik pusę jo ilgio. Raumuo prasideda nuo sėdynkaulio sėdimojo gumburo ir prisitvirtina prie blauzdikaulio vidinio paviršiaus ir šiurkštumos. Šlaunį tiesia, blauzdą lenkia ir suka į vidų. Stovint, t. y. esant tolimajai atramai, šis raumuo neleidžia dubeniui dėl svorio jėgos palinkti į priekį, o judesio metu stipriai susitraukęs suka dubenį apie skersinę ašį atgal. |                                                                                                                                                                                                                                   |
| Pusplėvinis raumuo<br>(m. semimembranosus)        | Guli po pusgysliniu raumeniu. Prasideda nuo sėdynkaulio sėdimojo dyglio. Pradinė raumens dalis turi plačią, plokštelės pavidalo sausgyslę, kuri sudaro beveik pusę raumens ilgio. Prisitvirtina prie vidinio blauzdikaulio krumplio, įstrižinio pakinklio raiščio, blauzdos fascijos. Šio raumens funkcija tokia pati kaip ir pusgyslinio raumens. Abiejų šių raumenų sausgysles galima apčiuopti vidinėje kelio sąnario pusėje.                             | Visi trys užpakalinės šlaunies grupės raumenys yra dvisąnariai. Jie negali atlikti didelės amplitudės judesių iškart per klubo ir kelio sąnarius, pro kuriuos praeina. Todėl jie riboja ištiestos kojos judesį pirmyn ir aukštyn. |
| Dvigalvis šlaunies raumuo<br>(m. biceps femoris)  | Guli šoniniame šlaunies krašte. Jis sudarytas iš dviejų galvų. Ilgoji galva prasideda nuo sėdynkaulio sėdimojo gumburo, o trumpoji – nuo šlaunikaulio šiurkščiosios linijos šoninės lūpos. Abi galvos apatiniame šlaunies trečdalyje susijungia į vieną ir prisitvirtina bendra sausgysle prie šėvikaulio galvos. Ilgoji galva tiesia šlaunį, o visas raumuo lenkia ir suka į išorę blauzdą. Jo sausgyslę galima apčiuopti šoninėje kelio sąnario pusėje.    |                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tiesiamasis nugaros raumuo<br>(m. erector spinae) | Raumuo guli abipus stuburo, šalia keterinių stuburo slankstelių ataugų. Gera matomas pasilenkus, ypač juosmens srityje. Prasideda nuo kryžkaulio, klubakaulio skiauterės, juosmens slankstelių keterinių ataugų, krūtininės juosmens fascijos ir kyla aukštyn. Prisitvirtina prie šonkaulių, stuburo slankstelių skersinių ir keterinių ataugų bei pakauškaulio ir smilkinkaulio.                                                                            | Tiesia stuburą, atlošia galvą, fiksuoja liemenį vertikaliajoje padėtyje stovint, sėdint, judant. Tai vienas svarbiausių stuburo statikai ir dinamikai raumenų.                                                                    |



## Sportas

Kultūrizmo sportininkai dažnai pamiršta įtraukti į treniruotės programą pasilenkimų į priekį su štanga ant pečių pratimą. Tikriausiai dėl to, kad kultūristai nelavina jėgos rodiklių. Pastaruoju metu šį pratimą atletai atlieka vis dažniau. Tam įtakos turėjo treniruotės metodikos pasikeitimas, nes kultūristai vis dažniau į savo metinius treniruotės planus įtraukia ir jėgos lavinimo ciklus.

Pratimas padeda sportininkams išmokti taisyklingos laikysenos atliekant kitus pratimus (pavyzdžiui, pritūpimus su štanga ant pečių, štangos atkėlimą nuo grindų, romenišką trauką, įtūpstus ir kt.). Šį pratimą fizinio pasirengimo etape atlieka įvairių sporto šakų atstovai (nardymo, beisbolo, gimnastikos, imtynių, bėgimo) ir ypač futbolininkai, sunkiaatlečiai bei jėgos trikovės sportininkai.

Pasilenkimai į priekį su štanga ant pečių yra kur kas naudingesnis pratimas nei pasilenkimai gulint kniūbsčiomis treniruoklyje (pasilenkimai romeniškoje kėdėje), nes pratimas atliekamas su laisvu svoriu. Kūnas turi galimybę prisitaikyti prie fizinio krūvio tolygiai paskirstydamas apkrovą dirbantiems raumenims.

## Lietuvos čempionės Sandros Syčiovos rekomendacijos

- Ši pratimą rekomenduoju atlikti prieš treniruotę. Tam būtina atlikti gerą pramankštą. Kūnas turi būti parengtas treniruotei, kad išvengtumėte traumų.
- Pasilenkimų į priekį su štanga ant pečių pratimą rekomenduočiau atlikti lėtai, taip pat reikia pasirinkti optimalų įrankio svorį.
- Atlikdami pratimą „Labas rytas“ pradiniam etape nenaudokite didelio svorio. Pradžioje pakaks ir tuščio štangos virbalo.
- Labai svarbu per visą pratimą išlaikyti tiesią nugarą. Rekomenduoju stovėti priešais veidrodį ir stebėti kūną pratimo metu.
- Pateiksiu savo treniruotę tarpvaržybiniu laikotarpiu. Visus pratimus atlieku su dideliu svoriu, kad maksimaliai apkračiau treniruojamus raumenis ir pasiekčiau raumeninės masės didėjimo.

### Nugaros raumenų lavinimo treniruotė

1. Prisitraukimai prie skersinio suėmus delnais nuo savęs  $4 \times 10$
2. Vertikalaus lyno traukimas už galvos sėdint  $4 \times 12$
3. Vertikalaus lyno traukimas iki krūtinės sėdint  $4 \times 10$
4. Vieno svarmens traukimas prie pilvo pasilenkus  $4 \times 12$
5. Horizontalaus lyno traukimas į pilvą sėdint  $4 \times 12$
6. „Labas rytas“  $4 \times 10$

### Šlaunų keturgalvio raumens lavinimo treniruotė

1. Pritūpimai su štanga ant pečių (pritūpiama iki  $90^\circ$  kampo tarp šlaunies ir blauzdos)  $4 \times 12$ , 10, 8, 6
2. Svorio spaudimas kojomis sėdint treniruoklyje  $4 \times 12$
3. Kojų tiesimas sėdint treniruoklyje  $4 \times 12$ , 10, 8, 6
4. Pritūpimai laikant svarmenis rankose  $4 \times 12$

### Sėdmens ir šlaunų dvigalvio raumenų lavinimo treniruotė

1. Kojų lenkimas gulint treniruoklyje  $4 \times 14$
2. Įtūpstai su štanga ant pečių statant koją atgal  $4 \times 12$
3. Įtūpstai su svarmenimis vietoje  $4 \times 10$
4. Vienos kojos kėlimas aukštyl su grindų lynu, kita koja ir rankų delnais remtis į suoliuką  $4 \times 10$
5. Įtūpstai su svarmenimis žingsniuojant per treniruoklių salę  $4 \times 12$



**Sandra Syčiova**

2013 m. Lietuvos absoliučioji moterų bikinio čempionė

2012 m. pasaulio moterų bikinio čempionato 6 vietos laimėtoja

## Literatūra

Kairaitis, R. (2012). *Jėgos treniruotė. Kultūrizmas. Sveikatingumas*. Kaunas: LKKA.

Delavier, F. (2001). *Strength training anatomy*. Human Kinetic. *Muscle & Fitness. Training Notebook* (2003). Canada: Weider Publications, LLC.

*Muscle & Fitness* (2008). Rusija, Nr. 5.

Брунгардт, К. (2003). *Бодибилдинг. Тренировка ног и таза*. Москва: Астрель.

**Remigijus Bimba**

[www.rbimba.lt](http://www.rbimba.lt), [info@rbimba.lt](mailto:info@rbimba.lt)

## REKOMENDACIJOS STRAIPSNIŲ AUTORIAMS

Žurnale spausdinami įvairių kūno kultūros ir sporto sričių metodiniai, analitiniai ir apžvalginiai straipsniai. Svarbiausias straipsniams keliamas reikalavimas – praktinė nauda ir pritaikymas trenerio darbe. Temos gali būti pačios įvairiausios: sportininkų rengimo pedagoginiai, psichologiniai, biomedicininiai, biocheminiai, fiziologiniai, sociologiniai, vadybos ypatumai, sportininkų mityba ir kita.

**Straipsnio struktūra:** įvadas (pratarinė), medžiagos dėstymas (pagrindinė dalis), apibendrinimas arba išvados.

- Įvade pagrindžiamas temos aktualumas, istorinis kontekstas, iškeliamas ir apibūdinama problema, jos sprendimo variantai.
- Pagrindinėje dalyje dėstomos autoriaus mintys, analizuojama tema, diskutuojama su kitais autoriais (Lietuvos, užsienio). Pageidautina vaizdinė medžiaga (lentelės, paveikslai, nuotraukos).
- Išvados pateikiamos rekomendacijos, patarimai, siūlymai. Pageidautina, kad šie siūlymai ir rekomendacijos būtų kuo naudingesnės ir pritaikomos trenerio praktinėje veikloje.
- Straipsnio apimtis – iki 15 puslapių.
- Prie straipsnio pageidautina pateikti autoriaus (-ių) nuotrauką (-as), nurodyti darbovietę, mokslinį laipsnį, pedagoginį vardą.

### *Straipsnio įforminimas:*

- Straipsnis pateikiamas diskelyje arba kompaktiniame diske ir išspausdintas kompiuteriu vienoje standartinio A4 formato balto popieriaus lapo pusėje (teksto šriftas – Times New Roman, dydis – 12 punktų, intervalai tarp eilučių – 1,5).
- Pavadinimas pajuodinamas (**Bold**), pateikiamas pavadinimas ir anglų kalba.
- Lentelės, paveikslai ir nuotraukos turi būti nespaldyti. Lentelių pavadinimai rašomi viršuje, paveikslų, nuotraukų – apačioje. Nurodyti nuotraukų autorių. Jei lentelės, paveikslai, nuotraukos pateikiami atskirai, nurodoma, kurioje konkrečioje vietoje jie turi būti įterpti tekste.
- Pagrindinės mintis galima išskirti kursyvu (*Italic*) arba paryškinti (**Bold**).
- Pustapiai numeruojami nuo pirmojo eilės tvarka.
- Literatūros sąrašas nenumeruojamas. Pirmia vardinami šaltiniai lotynų rašmenimis, paskui – rusiškais. Pvz.:

Slack T. (1998). *Understanding Sport Organizations. The Application of Organization Theory*. Human Kinetics. P. 8.

Stonkus S. (2003). *Krepšinis: Istorija. Teorija. Didaktika*. Kaunas: LKKA. P. 79–81, 158.

Волков Н. И., Иорданская Ф. А., Матвеева Э. А. (1970). *Изучение работоспособности спортсменов в условиях среднегорья*. 7. С. 34–48.

## Editorial Board

**Editor in Chief**  
**Zigmantas Motiekaitis**  
Lithuanian Sports  
Information Centre

## Associate Editor in Chief

**Assoc. Prof. Dr.**  
**Linas Tubelis**  
Lithuanian Olympic  
Sports Centre

**Executive Secretary**  
**Alina Zapolskienė**  
Lithuanian Sports  
Information Centre

## Editors

**Dr. Marius Baranauskas**  
Vilnius Olympic  
Sports Centre

**Dr. Valentina Ginevičienė**  
Lithuanian Olympic  
Sports Centre

**Dr. Alma Kajėnienė**  
Kaunas Sports  
Medicine Centre

**Prof. Dr. Habil.**  
**Kęstas Miškinis**  
Council of Lithuanian  
Sports Science

**Dr. Einijus Petkus**  
Lithuanian National  
Olympic Committee

**Prof. Dr. Habil.**  
**Algirdas Raslanas**  
Lithuanian University  
of Educational Sciences

**Prof. Dr. Habil.**  
**Antanas Skarbalius**  
Lithuanian Sports  
University

**Emeritus Prof. Dr. Habil.**  
**Juozas Skernevičius**  
Lithuanian University  
of Educational Sciences

**Prof. Dr.**  
**Aleksas Stanislovaitis**  
Lithuanian Sports  
University

**Lina Vaisetaitė**  
Lithuanian Olympic  
Sports Centre

**Assoc. Prof. Dr.**  
**Ramunė Žilinskienė**  
Vilnius University

**Editor**  
**Zita Šakalinienė**

**Paste-up artist**  
**Alina Zapolskienė**

*Magazine's publishing  
supportet by Physical  
Education and Sports  
Foundation*

# TRENERIS

**No. 3–4**

**2014**

ISSN 1392-2157

## CONTENTS

### I. SPORT PSYCHOLOGY AND PEDAGOGICS

- Kęstas Miškinis. TO THE COACH: ABOUT SENSITIVITY AND SINCERITY* 2
- Aistė Žemaitytė. ALL YOU NEED TO KNOW IF YOU ARE A PARENT AND A COACH* 4
- Rita Dekšnytė. SPORT – WAR OR PARTNERSHIP? TRUE COMPETITION AND ITS PERFORMANCE BENEFITS* 7

### II. SPORT MEDICINE

- Alma Kajėnienė. ATHLETE'S FOOT* 13
- Valentina Ginevičienė. EXPRESSION OF GENES AND MOLECULAR HUMAN MUSCLE GROWTH AND DEVELOPMENT MECHANISM* 15

### III. MODERN TECHNOLOGIES OF ATHLETES TRAINING

- Kristina Aldošina, Remigijus Bimba. GOLDEN PROPORTIONS OF ATHLETES BODIES* 20
- Marius Baranauskas. FOOD SUPPLEMENTS IN SPORTSMEN NUTRITION: BETA HYDROXY BETA METHYLBUTYRATE* 26
- Antanas Taraskevičius. CHILDREN'S HANDBALL OR HANDBALL TO THE CHILDREN* 30

### IV. EXERCISES OF THE ISSUE

- Remigijus Bimba. EXERCISE FOR BACK MUSCLES DEVELOPMENT. CHIN TO THE BAR* 41

### V. RECOMMENDATIONS FOR THE AUTHORS

*On the first page on the cover: European and World champions rowing Milda Valčiukaitė (left) and Donata Vištartaitė and their coach Algirdas Kazimieras Arelis (photo by Lithuanian student the Sports Association)*

## Published by



Žemaitės str. 6, LT-03117 Vilnius, Lithuania  
Phone: +370 5 233 46 10  
Fax: +370 5 213 34 96  
E-mail: centras@sportinfo.lt  
Order No. 118



Ozo str. 39, LT-07171 Vilnius, Lithuania  
Phone: +370 5 242 56 08  
Fax: +370 5 242 66 34  
E-mail: losc@takas.lt

*Republication of the texts and illustrations only  
under written permission of the editorial office*

© LITHUANIAN SPORTS INFORMATION CENTRE  
© LITHUANIAN OLYMPIC SPORTS CENTRE