

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 Skernevičius**
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**

TRENERIS

Nr. 1–2

2014

ISSN 1392-2157

Leidžiamas nuo 1996 metų

TURINYS

I. SPORTO PSICHOLOGIJA IR PEDAGOGIKA

- Kęstas Miškinis. TRENERIUI APIE JAUTRUMĄ IR NUOŠIRDUMĄ* 2
Aistė Žemaitytė. TRENERIS – TĖVAI: KĄ BŪTINA ŽINOTI? 4
*Rita Dekšnytė. SPORTAS – KARAS AR PARTNERYSTĖ? TIKROJI
KONKURENCIJA IR JOS SVARBA SPORTININKŲ PASIRODYMUI* 7

II. SPORTO MEDICINA

- Alma Kajėnienė. „ATLETO PĖDA“* 13
*Valentina Ginevičienė. GENŲ RAIŠKA IR MOLEKULINIAI ŽMOGAUS
RAUMENŲ AUGIMO IR VYSTYMOŠI MECHANIZMAI* 15

III. ŠIUOLAIKINĖS SPORTININKŲ RENGIMO TECHNOLOGIJOS

- Kristina Aldošina, Remigijus Bimba. AUKSINĖS PROPORCIJOS ATLETŲ
KŪNUOSE* 20
*Marius Baranauskas. ADAPTACIJĄ PRIE IŠTVERMĖS FIZINIŲ KRŪVIŲ
SKATINANTYS MITYBOS YPATUMAI* 26
Antanas Taraskevičius. VAIKŲ RANKINIS, ARBA RANKINIS VAIKAMS 30

IV. NUMERIO PRATIMAI

- Remigijus Bimba. PRATIMAS NUGAROS RAUMENIMS LAVINTI.
PRISITRAUKIMAI PRIE SKERSINIO* 41

REKOMENDACIJOS STRAIPSNŲ AUTORIAMS

47

*Viršelio pirmajame puslapyje: Europos ir pasaulio irklavimo čempionės Milda
Valčiukaitė (kairėje) ir Donata Vištartaitė bei jų treneris Algirdas Kazimieras
Arelis (Lietuvos studentų sporto asociacijos 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

Tiražas 600 egz.
Užsakymas 58.

Spausdino UAB PETRO OFSETAS
Savanorių pr. 174D, LT-03153 Vilnius

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

Treneriui apie jautrumą ir nuoširdumą



Prof. habil. dr. Kęstas MIŠKINIS

Visa pažangioji pedagogika remiasi ne vien žinių perteikimu, bet ir teigiamomis emocijomis. Sportininkai, ilgai ir sunkiai treniruodamiesi, ypač nori, kad su jais būtų elgiamasi jautriai. Jie yra įsitikinę, kad turi teisę į pasitikėjimą, nuoširdžius patarimus, atjautą. Jie mąsto apie gyvenimo sudėtingumą, savo išgyvenimus – meilę, draugystę, išdavystę, neapykantą ir laukia iš savo trenerio nuoširdaus žodžio, teisingų patarimų, supratimo. Emocinis trenerio jautrumas tarsi atveria akis į pasaulį, išmoko suvokti kito žmogaus problemas, savo nerimo priežastis.

Trenerio nenoras gilintis į sudėtingesnius ir subtilesnius sportininko gyvenimo klausimus, ne-jautrumas, silpnas empatijos jausmas dažniausiai atstumia auklėtinius, blogina tarpusavio santykius. Tik jautrus ir nuoširdus treneris gali tinkamai reguliuoti savo santykius su auklėtiniais, jų tėvais, vadovais, kolegomis. Jautrus treneris iš vos pastebimų požymių supranta mažiausius auklėtinių vidinės būsenos pokyčius, vos pamatęs auklėtinį pajunta, kad kažkas ne taip, regi jį ne tokį, kaip visada, ir atitinkamai reaguoja. Jautrus treneris visada mano, kad didžiausia vertybė yra ne rezultatas, užimta vieta, sekundės ar centimetrai, o auklėtinis kaip žmogus. Toks jautrumas grindžiamas ne kažkokia malone, daroma kitiems, o jų gerbimu, pripažinimu, ne nuolaidžiavimu, o dideliu reiklumu jiems. Trenerio darbe svarbiausia į auklėtinį žiūrėti kaip į žmogų, suprasti jo dvasinį gyvenimą, vidinį pasaulį, sėkmių ir nesėkmių priežastis, nes šių dalykų neįvertinimas būna prastų tarpusavio santykių priežastis. Štai garsi irkluojoja kartą kreipėsi

į savo trenerį: „*Treneri, aš nenorėčiau šiandien treniruotis, nekaip jaučiuosi*“, o buvusios SSRS rinktinės treneris atrėžė: „*Nieko nežinau, invalidų man nereikia*“.

Panašių pavyzdžių yra nemažai. Olimpinių čempionė rankininkė S. Mažeikaitė-Strečen pasakojo: „*Mane treniravo 10 vyrų ir dvi moterys. Kaip treneriai jie beveik visi panašūs, bet retas iš jų pasižymėjo jautrumu. Prisimenu atvejį, kai rinktinės treneris uždraudė man praleisti treniruotę, nors labai norėjau aplankyti dukrą, kuri sirgo vėjaraupiais ir turėjo 40 laipsnių temperatūros*“ (Telksnienė, 1998). Tai nejautrių, beširdžių trenerių poelgiai.

Nusipelniusi trenerė F. Karaliūnaitė-Karoblienė garsino Lietuvos sportą 1957–1964 metais. Vėliau, dirbdama trenere, ji į tarptautinę areną išvedė Miuncheno olimpinių žaidynių vicečempionę N. Sabaitę-Raziene, pasaulio barjerinio bėgimo čempionę A. Kastecką-Ambraziene, pasaulio studentų žaidynių dviejų aukso medalių laimėtoją M. Navickaitę ir kitas bėgikes. F. Karoblienės treniruotės buvo kūrybiškos, turinčios daugybę polėkių, įvairių naujovių. Kartu trenerė buvo nepaprastai jautri, pastebėjusi nors mažiausią sportininkės elgesio pokytį, tuojau tarėsi, analizavo, bendromis jėgomis sprendė iškilusias problemas. Ji visada mąnydavo, kad iš visų saitų, jungiančių sportininkus ir trenerį, svarbiausias yra psichologinis, o trenerio jautrumas ir nuoširdumas – būtiniausios savybės.

„*Žmogiškosios širdies šiluma, trenerio jautrumas – tai stebuklingas spinduliavimas, praturtinantis sportininkų sielas*“, – sakė J. Grinbergas. „*Jau-*

trumas yra šiurkštumo, egoizmo, kietaširdiškumo ir kitų panašių savybių priešybė“, – teigė V Žemaitis (Žemaitis, 1983).

Tiriant sportininkų nuomonę apie trenerius, į klausimą „Ar Jūsų treneris jautrus bendraudamas su savo auklėtiniais?“ 76,1 proc. respondentų atsakė teigiamai. Taigi, apie ketvirtadalis visų trenerių dideliu jautrumu nepasižymi (Miškinis, 2000). Tai nemalonus faktas.

Būti jautriam, gerbti kiekvieno auklėtinio asmenybę – ne naujas reikalavimas. Jį išskėlė žymūs pedagogai J. A. Komenskis, J. H. Pestalocis, J. Vabalas-Gudaitis, S. Šalkauskis ir kt. Jų darbuose patariama vadovautis principu „**Kuo daugiau pagarbos ir reiklumo auklėtiniai**“. Negerai, kai treneris nepajėgia įsijausti į auklėtinio vidinį pasaulį. Skubėjimas, nenoras įsiklausyti, kas sakoma, nemokėjimas atjausti palengva sukuria tam tikrą psichologinį barjerą tarp trenerių ir auklėtinių, o tai veikia ir sportinius rezultatus. Kartu pabrėžtina, kad didelis trenerio jautrumas nereiškia liberalizmo ir neatleidžia auklėtinių nuo atsakomybės už savo poelgius. Būti jautriam ir nuoširdžiam nereiškia, kad reikia atleisti ar nuslėpti klaidas, mažinti reiklumą ir atsakomybę. Trenerio jautrumas visada kuria palankų psichologinį mikroklimatą, kuriame tarpsta taurūs ir principingi tarpusavio santykiai, didžiulis reiklumas sau ir kitiems.

Trenerio jautrumas pasireiškia ir bendravimo su savo auklėtiniais nuoširdumu, pakantumu jų individualioms savybėms. Jautrus treneris kartu yra ir nuoširdus žmogus, kuriam didžiausia vertybė – žmogus. Todėl jis visada pasirinktų tokias bendravimo formas, kad auklėtiniai jo klausytų, jį gerbtų, laikytų savo vyresniuoju draugu. Atviri santykiai – tai jautrūs, nuoširdūs santykiai su auklėtiniais ne tik kaip su darbo objektu, bet ir kaip su mažančiu žmogumi, turinčiu nepakartojamą visumą asmenybės savybių, į kurias bendraujant būtina atsižvelgti. Nuoširdumas – tai gebėjimas kalbėti ir elgtis pagal savo įsitikinimus, vadovautis tokiais elgesio motyvais, kuriuos žmogus pasirengęs viešai atskleisti. Šis bruožas visada priešpriešinamas veidmainiavimui, norui slėpti vyraujančią socialiai neigiamą

elgesio motyvaciją (individualizmą, karjerizmą, garbės troškimą). Nuoširdumas, kaip ir jautrumas, yra aktyvios pozicijos gyvenime išraiškos forma, rodanti įsitikinimų ir elgesio vienovę.

Pasaulio ieties metimo eksrekordininkės B. Kalėdienės auklėtinės prisimena savo trenerę kaip labai jautrą ir nuoširdų žmogų. Pati kadaise gyvenusi ankštame dviejų kambarių bute, ji priimdavo pagyventi ir savo auklėtines, kol jos susitvarkydavo savo buitį. „*Kai pagerinau trenerės ieties metimo rekordą, ji mane pirmoji nuoširdžiai pasveikino*“, – pasakojo Z. Jankūnaitė (Karoblis, 2001).

Nuoširdumo antipodas yra veidmainiškumas. Veidmainis slepia tikrą tiesą, faktus vaizduoja iškreiptai, daro viena, o mąsto ką kita. Veidmainiškumui artimos savybės yra apsimetinėjimas, dviveidiškumas, klastingumas. Veidmainis treneris, nors ir neapkenčia tiesos, bet išoriškai priverstas ją gerbti ir savanaudiškus tikslus dangsto dorybe. Todėl veidmainystė yra paslėpta, sunkiai atpažįstama ir dėl to pavojinga. Treneris, kuris netesi žodžio, veidmainiauja, viena sako, kita daro, atneša dvigubą blogį: auklėtiniai ne tik mato blogį, bet ir mokosi iš jo.

Jautrumas ir nuoširdumas yra svarbios pedagoginio darbo veiksmingumo sąlygos: auklėtiniai puikiai jaučia, kada treneris nuoširdus ir jautrus, ir patys iš jo mokosi tokie būti. Jautrumas ir nuoširdumas yra dvasinio turtingumo apraiška. Kuo dvasiškai turtingesnis treneris, tuo jis jautresnis ir atidesnis savo auklėtiniais. Jautrumas ir nuoširdumas padeda išsiugdyti taurias žmogaus savybes, kurios laiduoja jo darbo sėkmę.

Literatūra

- Karoblis, P. (2001). *Lietuvos lengvoji atletika. XX amžius (1918–2000 m.)* (p. 158). Vilnius: Homo Liber.
- Miškinis, K. (2000). *Kūno kultūros specialistų rengimo tobulinimas: monografija*. Kaunas: LKKA.
- Miškinis, K. (2006). *Trenerio pagalbininkas* (p. 344–347). Vilnius: LSIC.
- Telksnienė, A. (1998). Moterų komandų treneriams tenka sudarinėti ir gimdymo grafikus. *Lietuvos rytas*, saus. 24.
- Žemaitis, V. (1983). *Dorovės sąvokos*. Vilnius: Mintis.



Treneris – tėvai: ką būtina žinoti?



Aistė ŽEMAITYTĖ
Lietuvos olimpinio sporto centro ir UAB „Bioklinika“ BIOFIRST psichologė

Interakcija (*dviejų ar daugiau asmenų tarpusavio sąveika, supratimas ir grįžtamasis poveikis*) tarp tėvų ir trenerio ypač svarbi ankstyvoje sportinio kelio fazėje. Vienas veiksnių, lemiančių vaikų ir paauglių ankstyvą sportinės karjeros nutraukimą, tėvai. Tėvų motyvacija leisti savo atžalą sportuoti ne mažiau svarbi už paties sportininko norą užsiimti sportine veikla.

Dažnai tėvai nori prisidėti prie to, kad jų atžala pasiektų geresnių sportinių rezultatų, ir ieško informacijos apie tai. Pirmasis žmogus, į kurį kreipiasi sportuojančio vaiko tėvai, yra treneris. Tačiau bėda ta, kad apie tai, ką turi daryti tėvai, nerašo sportininko rengimo vadovėliuose, nemokina aukštosiose mokyklose. Nėra ir jokios literatūros, kurią galėtume pasiūlyti pasiskaityti sportuojančių vaikų tėveliams. Taigi šiuo straipsniu siekiame užpildyti spragą ir pateikti informaciją, kas žinotina treneriui bendraujant su iki- ir jaunesnio mokyklinio amžiaus vaikų tėveliais, kad auklėtiniai išlaikytų motyvaciją sportuoti ir siekti rezultatų.

Įgūdžio sportuoti formavimas

Kiekvienam treneriui svarbu, kad atėjęs sportuoti vaikas reguliariai lankytų treniruotes, kad tęstų sportinę veiklą. Suformuoti įgūdį sportuoti – tėvelių užduotis, tačiau jie turi žinoti, kaip tai daroma.

Taigi, pirmiausia formuojama pozityvi nuostata į sportą. Tėvai turi žinoti, ką laimi jų atžala, jei sportuoja. Žmogus turi kūną ir nuo gimimo bando jį įvaldyti. Judėti yra privaloma. Rūpinimosi savo kūnu pomėgį diegti reikia nuo vaikystės. Tyrimai rodo, kad jeigu vaikui nesuformuojamas įgūdis sportuoti iki 14 metų, ateityje to nebus galima padaryti. Vadinasi, vaikas turėtų išmokti, kad sportuoti yra taip pat svarbu, kaip išsivalyti dantis. Vaikas nesupranta sporto svarbos lygiai kaip ir nesupranta, kas yra mirtis ar prasta sveikata, bet supranta

„pažaisti“, „bus įdomu, „ateis kitų vaikų“, „tu, mačiau, taip gerai išmokai...“ Būtent šios formuluotės tinkamos kalbant su vaiku apie sportą, būtent jos formuoja pozityvią nuostatą į judėjimą.

Kitas svarbus dalykas formuojant įgūdį sportuoti – reguliarius treniruočių lankymas. Ypač svarbu, kad vaikas treniruotųsi bent vieną kartą per savaitę. Tėvai ar artimieji pasirūpina patys atvežti savo mažamečius į treniruotes. Opi problema – sporto būrelis vieta. Dažnai tėvams per sunku būna nuolat nuvežti savo atžalą į sporto būrelį, laukti, kol baigsis treniruotė, ir vėl parvežti jį namo. Arba, jei vaikas turi nuvykti pats į treniruotes, kurios yra toli, dažnai jis nuo to pavargsta. Kad ir kaip atrodo keista, bet ši priežastis nurodoma dažniausiai, jei vaikas nustoja lankyti treniruotes. Todėl ypač svarbu iš anksto įvertinti šį veiksnį.

Motyvai tėvams skatinti vaiką sportuoti

Tėveliai turi žinoti, kad greta koordinacijos, dėmesio, judesių dažnio, reakcijos greičio, miklumų, pusiausvyros, laiko ir erdvės anticipavimo (numatymo), erdvinio suvokimo, atminties jų vaikas sportuodamas išmoks kurti savo ateitį, pakilti po pralaimėjimo, turėti tikslus, kontroliuoti emocijas, kas neleidžia kilti depresijai ateityje. Kiekviena sporto šaka ugdo dėmesį, atmintį, anticipavimą, valią, kovingumą, drausmę, formuoja pasitikėjimą savimi, moko efektyvaus planavimo, klaidų / nesėkmių įveikimo, savireguliacijos. Sportuodamas vaikas išmoksta įvertinti savo jėgas, išsikelti tikslus, jų siekti, pralaimėjęs analizuoti klaidas, jas taisyti ir vėl siekti tikslo arba tikslą koreguoti, valdyti mintis ir emocijas, motyvuoti save ir kitų naudingų dalykų.

Daugelis tėvelių baiminasi, kad sportuodamas jų vaikas patirs traumų. Ypač tai būdinga iki- ir

jaunesnio mokyklinio amžiaus vaikų tėveliams. Iš tiesų, traumas – viena dažniausių priežasčių, dėl ko Lietuvoje miršta vaikai iki 5 metų (net 17 %, 2010 metų Pasaulinės sveikatos organizacijos (WHO) statistika). Bet taip nutinka dėl prastos vaiko koordinacijos ir koncentracijos, o ne sportuojant! Priešingai – sportas padeda išvengti daugumos nelaimingų atsitikimų, nes lavina koordinaciją ir koncentraciją. Sporto traumas dažniausiai patiriamos dėl nepakankamo apšilimo, pervargimo, per didelės rizikos. Kaip matome, tai – valdomi procesai. Problemų yra ne tik sporte, bet ir gyvenime. Svarbu jas įveikti.

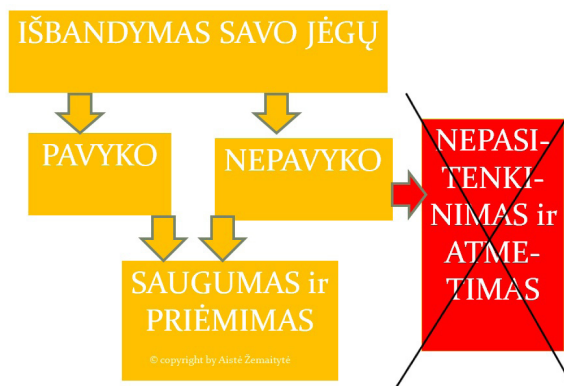
Vaikai kalba reakcijomis

Jei norime dirbti su tėveliais išvien siekdami rezultato, paprašykime jų nuolat stebėti savo atžalą. Kodėl tėveliai turi stebėti savo vaiką? Tam, kad būtų išvengta per didelių krūvių, konfliktų, ligų. Taigi tėveliai turėtų domėtis, kaip jų atžala bendrauja su vaikais ir jumis, treneriu, kaip jis jaučiasi po sporto pratybų, kokie jo išpūdžiai ir emocijos, kaip jis miega, valgo. Vaikai patys neįvardija, kaip jaučiasi, bet apie tai „kalba“ reakcijomis. Pavyzdžiui, jei vaikas tampa suirzęs, vadinasi, jis neišsimeiga ar pervargsta. Tėvai daugelį problemų gali išspręsti patys, paaiškindami savo vaikui, kaip jis tam tikrose situacijose turi elgtis. Dėl per didelio krūvio betgi efektyviausia informuoti trenerį, užuot patiems nusprendus neleisti vaiko į vieną ar kitą treniruotę.

Elgesys su sportuojančiu vaiku

72 % vaikų iki 13 m. JAV renkasi žaidimo pultelius, nes ten nedaromas spaudimas dėl rezultato. Spaudimas dėl rezultato formuojasi, kai suvokiama, jog rezultatas yra būdas gauti svarbių kitų asmenų (tėvų, draugų, trenerių) pagarbą ir priėmimą. Vaikas turi būti tikras, kad bus priimtas, mylimas, saugus, nepriklausomai nuo pasiekto rezultato. Išbandant savo jėgas kiekvienam vaikui būdinga suklysti, būtent tada labai svarbu, kad tėvai priimtų vaiką (yra kaip yra), paaiškintų situaciją, padėtų įvardyti priežastis, kodėl nepavyko, padrašintų ištaisyti klaidas ir pabandyti iš naujo.

Vaikai bijo būti atstumti, todėl stengiasi atsakyti ir elgtis, kaip nori kiti. Nenuostabu, kad vėlesniame amžiuje jie atsisako veiklos, kuri sukelia jiems įtampą ir sąlygoja artimųjų nepasitenkinimą bei atmetimą.



Pirmiausia – taisyklės

Turbūt kiekvienas treneris yra bent jau girdėjęs apie treniravimosi procesą reguliuojančius tėvus. Tokie iniciatyvūs tėveliai anksčiau ar vėliau per anksti nutraukia savo vaiko sportinę veiklą, nes taip ir neranda sau tinkamų trenerių. Užkirsti tokiems atvejams kelią gali tik taisyklės. Taisyklės tėvams užtikrina tvarką, palengvina bendravimą, padeda siekti rezultato.

Štai pagrindinės penkios taisyklės, kurias turi žinoti ir kurių turi laikytis sportuojančiųjų tėveliai:

1. Nurodymus teikia tik treneris.
2. Vertinimai neišsakomi nei apie komandos draugus, nei apie varžovus, nei apie savo vaiką, nei apie kitus.
3. Teisėjų sprendimai gerbiami.
4. Atsiribojama nuo varžovų ar kitų ne komandos specialistų pastabų, replikų, komentarų, patarimų.
5. Pasirūpinkite, kad vaikas laiku atvyktų į treniruotę / varžybas. Praneškite apie vaiko vėlavimą telefonu ar SMS. Numatykite, kaip vaikas grįš namo po treniruotės / varžybų.

Taip pat būtina su tėvais susitarti, kad šie rūpintųsi, jog vaikas laiku eitų miegoti, tinkamai maitintųsi ir vartotų pakankamai skysčių, kad tarp aktyvumo ir poilsio būtų tinkamas balansas (draugai, internetas, užimtumas kitais būreliais, namų ir pamokų ruošą), kad vaikas laikytųsi higienos (prausimasis, švarūs drabužiai, tvarkymasis), būtų reguliariai tikrinama vaiko sveikata. Šie paprasti mums savaime suprantami dalykai dažnai yra absoliuti naujovė tėvams, kurie niekada nėra sportavę.

Dėl sporto šakos parinkimo

Ikimokyklinio amžiaus vaikai tik pradeda diferencijuoti savo pomėgius. Taigi sporto būrelio parinkimas – tėvelių užduotis. Šiuo laikotarpiu nėra

taip labai svarbus kryptingumas – šioje vaiko vystymosi fazėje svarbus įgūdžių, kurių reikės vėliau, lavinimas per ugdančius žaidimus. Mažajam (ypač dar nelankančiam mokyklos), pradėjusiam lankyti būrelį, svarbiausia – pozityvios emocijos. Jei kalbame apie mokyklinio amžiaus vaikus, svarbu parinkti vaikui labiausiai tinkančią sporto šaką. Aukšto lieso berniuko juk neleisite į imtynes, o nekoordinuotos mergaitės į šokius. Tačiau gal toks berniukas puikiai žais tinklinį? O tokia mergaitė plauks? Tik išbandant vieną ar kitą sporto šaką išryškėja, ar vaikas jai turi polinkį. Yra didelė žmonių įvairovė, yra ir didelė sporto šakų įvairovė. Tereikia tinkamai pagal vaiką parinkti sporto šaką.

Didžiausias pavojus tėveliams – pasiduoti aplinkos spaudimui. Tyrimai rodo, kad dažniau

tėveliai vaikučiams siūlo ir dėl to dažniau kultivuojamos tos sporto šakos, kurios vadinamos nacionalinėmis (Lietuvoje tai būtų krepšinis), kurių sportininkai tautiečiai yra pasiekę puikių rezultatų tarptautinėje arenoje (pvz., kovinės sporto šakos – karatė, boksas, dziudo, imtynės, šokiai), kurios populiaros visame pasaulyje (futbolas, tenisas, kalnų slidinėjimas). Paaiškinkite tėveliams, kad čia betgi svarbu įvertinti vaiko gebėjimus ir pagal tai parinkti vaikui kryptingą veiklą. Įvertinimą atlieka ekspertai. Tyrimai rodo, kad geriausias ekspertas šioje srityje yra treneris, o jei galvojama apie didelio meistriškumo sportą ateityje, patikimiau būtų gauti kelių trenerių rekomendacijas. Tačiau galutinis sprendimas yra tėvelių ir vaiko – per prievartą mielas nebūsi.

Sportas – karas ar partnerystė? Tikroji konkurencija ir jos svarba sportininkų pasirodymui



Rita DEKŠNYTĖ
Sporto psichologijos konsultantė

Esame linkę manyti, kad puikiai suprantame, kas yra varžybos ir konkurencija. Mokome sportininkus igūdžių ir žaidimo taisyklių, bet manome, kad konkuruoti visi išmoka savaime. Šiame straipsnyje išsamiau apžvelgta, kas yra varžybos ir konkurencija. Aptariami du skirtingi varžybos procesai ir tai, kaip konceptualiosios metaforos (pvz., varžybos yra karas) daro įtaką mūsų varžybų suvokimui ir elgesiui. Straipsnyje akcentuojama tikrosios konkurencijos nauda sportininkų pasirodymui, treneriams pateikiami praktiniai patarimai, kaip skatinti ir stiprinti tikrąją konkurenciją.

Argumentai prieš konkurenciją

„Supykęs trinktelėjo alkūne varžovui“, „treneris užsipuolė teisėją“, „žaidėjai įsivėlė į masines muštynes“, „suvaicino traumą / pražangą“, „ištikimiausi sirgaliai susimušė“ – tokie ir panašūs žodžių junginiai vis pasirodo didžiojo sporto naujienų antraštėse. O kiek tokių incidentų kas dieną vyksta jaunimo ir mėgėjų sporto varžybose, turbūt sunku suskaičiuoti. Dažniausiai tokius įvykius lydi neigiamos pasekmės: „buvo išvartytas iš aikštės“, „komanda nebaigė varžybų“, „rungtynės žais tuščiam stadione“ ir pan. Tačiau sportininkai, treneriai ir sirgaliai vis nepasimoko. Agresijos protrūkiai, sukčiavimas ir nepagarbus elgesys dažni ne tik sporte. Visur, kur žmonės siekia vienas kitą pranokti, nugalėti (pvz., moksle, politikoje), galima rasti liūdną žmogiškos silpnybės pavyzdžių.

Konkurencija gana lengvai tampa iškreipta ir tai kelia nerimą elgsenos ir ugdymo mokslininkams. Kai kurie iš jų priėjo prie kraštutinės išvados, jog konkurenciją reikėtų visai panaikinti. Progresyvaus ugdymo šalininko Alfio Kono (Alfie Kohn, 1992) nuomone, konkurencija iš esmės yra negatyvus dalykas, nes į paviršių iškelia viską, kas žmonėse blogiausia. Juk varžybose vienas žmogus

gali laimėti tik tuo atveju, jei kitas pralaimi. Anot jo, kai žmonių tikslai susikerta, neišvengiamai formuojasi negatyvios nuostatos, provokuojančios priešišką elgesį. Remdamasis gausybe kiekybinių ir kokybinių mokslinių tyrimų, Konas (Kohn, 1992) teigia, jog konkurencija nedidina darbo našumo ir neskatina geresnio pasirodymo, o trukdo kūrybiškumui, siaurina mąstymą, skatina ortodoksiškumą, mažina savigarbą, sukelia stresą, įtampą, nerimą, pyktį ir priešišumą. Solidi įrodymų bazė pataria vengti konkurencijos, ir tikrai, sporto aikštelėse negatyvios konkurencijos pasekmės aiškiai matomos.

Tikroji konkurencija

Tačiau ar konkurencija kritikuojama pelnytai? Sporto psichologijos ir ugdymo specialistai Šildsas ir Bredemejer (Shields, Bredemeier, 2009; 2010; 2011a) nesutinka ir teigia, kad konkurencija žmogaus nesugadina, o atvirkščiai, gali padėti ugdyti charakterį, stiprinti savigarbą, skatinti žmogiškąsias vertybes, sustiprinti kompetencijos jausmą ir vesti į pasitenkinimą. Anot jų, Alfis Konas (Alfie Kohn) nebuvo neteisis, tačiau jis nuteisė konkurenciją, remdamasis klaidinga tapatybe. Šildsas ir Bredemejer (Shields, Bredemeier, 2010) mano, jog mes vienu žodžiu bandome apibūdinti du skirtingus procesus. Kadangi mūsų konkurencijos suvokimui trukdo kalbos ribotumas, verta į kalbinius ypatumus pasigilinti labiau.

Angliškas terminas *competition* (liet. *konkurencija*) kilęs iš lotyniško junginio *com-* (su, drauge) ir *-petere* (siekti, trokšti). O terminas *konkurencija* kilęs iš lotyniško junginio *com-* (su, drauge) ir *-curro* (bėgti, skubėti). Svarbu suprasti, kad konkuruoti reiškia siekti, trokšti, bėgti, skubėti *su kažkuo, drauge*, o ne prieš kažką. Taigi, kažko siekiama, stengiamasi kartu.

Ko siekiama sporte? Meistriškumo, pakylėjimo, susijaudinimo ir pasitenkinimo jausmo, kuris užplūsta, kai siekiant tikslo maksimaliai panaudojamas savo fizinis ir psichinis potencialas. Taip, visi nori laimėti, o varžybose laimi tik vienas, bet iš tiesų visi dalyviai gauna naudos iš varžovo keliamo iššūkio. Varžovas padeda mums augti ir tobulėti, todėl konkurencija iš esmės yra bendradarbiavimo arba partnerystės forma. Tokių požiūrį į konkurenciją Šildsas ir Bredemejer (Shields, Bredemeier, 2009; 2010; 2011a) vadina *tikraja konkurencija*.

Visiškai priešingas konkurencijai procesas yra tas, apie kurį taip neigiamai kalbėjo Konas (Kohn, 1992), klaidingai vartodamas tą patį terminą. Šiame procese siekiama dominuoti, pademonstruoti pranašumą prieš varžovą, siekiama patenkinti tik asmeninius tikslus, o motyvacija randama išoriniame atlygyje (apdovanojimai, titulai ir pan.). Kadangi šiame procese pastangos nukreiptos prieš varžovą, Šildsas ir Bredemejer (Shields, Bredemeier, 2009; 2010; 2011a) siūlo terminą *dekonkurencija*, kuris atitinka priešingą tikrajai konkurencijai prigimtį (žr. 1 lentelę). Dekonkurencija remiasi suvokimu, jog varžybos – tai karas. Svarbu pabrėžti, kad dekonkurencija, o ne tikroji konkurencija skatina agresiją, sukčiavimą ir nepagarbų elgesį.

1 lentelė. Dvi varžymosi formos (adaptuota iš Shields, Bredemeier, 2009)

Konkurencija („siekimas drauge“) – procesas, kurio dalyviai, stengdamiesi atsakyti į varžovų keliamą iššūkį, siekia meistriškumo, o pasitenkinimą randa uoliai siekdami garbingų tikslų. Konkurencija padeda bendriems visų dalyvių tikslams ir remiasi suvokimu, jog varžybos yra partnerystė.

Dekonkurencija („siekimas prieš“) – procesas, kurio dalyviai siekia pademonstruoti pranašumą prieš varžovus, o pasitenkinimą randa išoriniame atlygyje, kitų sąskaita. Dekonkurencija padeda tik nugalėtojų tikslams ir remiasi suvokimu, jog varžybos yra karas.

Kaip metaforos veikia mūsų suvokimą

Šildsas ir Bredemejer (Shields, Bredemeier, 2011a) aptaria konkurenciją ir dekonkurenciją, remdamiesi metaforiniu varžybinės situacijos suvokimu, todėl svarbu išsiaiškinti šį tą apie metaforas. Tradicinė kalbos metafora – tai vaizdingas perkeltinės reikšmės pasakymas, kai, remiantis daiktų panašumu, vieno daikto savybės priskiriamos kitam. Pavyzdžiui, sakydami „jis buvo tikras žvėris aikštelėje“, iš tiesų norime pasakyti „jis žaidė agresyviai“. Tą pačią mintį sąmoningai išreiškiame vaizdingai, tačiau prasmė nepakinta.

Kita vertus, kognityviniu lingvistiniu požiūriu, daugelis žmogaus mąstymo, gebėjimo pažinti struktūrų yra paremtos metaforomis (Fauconnier, Turner, 2008). Kitaip tariant, negalime suvokti daugelio savo patirties ypatumų, nepasitelkdami metaforų. Šiuo atveju metaforos ne tiek padeda vaizdingai išreikšti mintį, kiek padeda suvokti sąvokas ir patirtis. Pavyzdžiui, galime sakyti *gyvenimas yra kelionė*, todėl kad abi sritys – gyvenimas ir kelionė – turi panašumų (gyvenimo tikslai – tai kelionės tikslai, iššūkiai – tai kliūtys kelyje, pasirinkimai – tai kryžkelės ir pan.). Tačiau į gyvenimą galime žiūrėti ir kitaip, pvz., *gyvenimas yra scena*, ir ši metafora formuos jau visai kitokį gyvenimo suvokimą. Tokia metafora, kuri susistemina ir formuoja mūsų dalyko suvokimą, vadinama konceptualiaja metafora. Konceptualiąsias metaforas, dažnai to nesuvokdami, vartojame visi. Dažnai mąstome metaforiškai, nors metaforinės kalbos ir nevartojame.

Konceptualiosios metaforos galia ta, kad ji pažįstamą modelį iš vienos srities pateikia tarsi minčių žemėlapi kitos srities patirčiai suvokti. *Gyvenimas yra kelionė*, *gyvenimas yra scena* – kiekviena šių konceptualiųjų metaforų nubraižo vis kitokį gyvenimo suvokimo žemėlapi, pabrėždama vienus gyvenimo ypatumus, o kitus nustumdama į šešėlį. Kadangi konceptualioji metafora gali ir atskleisti, ir nuslėpti, tam tikros srities suvokimui gali būti vartojamos kelios skirtingos metaforos, tačiau tik viena metafora gali būti aktyvi vienu metu.

Metafora ir varžybų suvokimas

Pasak Šildso ir Bredemejer (Shields, Bredemeier, 2011a), varžybinė situacija pati savaime neturi neatsiejamos prasmės, o tam, kad įgytų prasmę, turi būti interpretuota. Ši interpretacija yra paremta mūsų pasąmoniniu metaforiniu suvokimu. Vadinas, konceptualiosios metaforos, susijusios su varžybų sąvoka, daro įtaką mūsų interpretacijoms ir elgesiui. Dvi konceptualiosios metaforos, dažniausiai susisteminančios ir formuojančios mūsų varžybų suvokimą, bus aptartos plačiau.

Varžybos yra karas

Mūsų kultūroje vyrauja suvokimas, paremtas konceptualiaja metafora *varžybos yra karas*. Pažvelkite į kalbines iliustracijas, dažnai girdimas iš sporto varžybų komentatorių lūpų ir matomas sporto naujienų antraštėse: „varžovai žvangina ginklais“, „surengė ataką“, „buvo priverstas sudėti ginklus“, „laukia arši kova“, „komandos apsišaudė tolimais metimais“, „slaptas komandos ginklas“,

„kova iki paskutinio kraujo lašo“, „žygiuoja be pralaimėjimų“. Neabejotinai šių vaizdingų posakių šaknys glūdi konceptualiojoje metaforoje *varžybos yra karas*. Vadinasi, dažnai varžybas suvokiame per *karo* metaforą. Kitaip tariant, *karo* metafora nubraižo mums minčių žemėlapi, kuriuo vadovaudamiesi suvokiame varžybinę situaciją:

Konceptualioji metafora: *varžybos yra karas*

Armijos → komandos

Generolai → treneriai

Priešai → varžovai

Užkariautojai → varžybų nugalėtojai

Karo grobis → trofėjai ir apdovanojimai

Karo nusikaltimai → sukčiavimas

Ginklai → įgūdžiai arba įgudę žaidėjai

Tai iš metaforos išplaukiančios suvokimo struktūros elementai. Kadangi gana gerai išmanome karo, mūšių ir kovų sritį, lengvai galime tęsti šį metaforinį žemėlapi ir dažnai nesąmoningai taikyti jį sporto varžybų suvokimui (žr. 2 lentelę).

Jei suvokiame, kad sporto varžybose „kariaujame“, tai mūsų tikslas yra dominavimas, siekis nugalėti varžovą bet kokia kaina. Į varžovą žiūrima kaip į priešą arba kliūtį kelyje į asmeninį tikslą. Tokiu atveju motyvacija yra išorinė, t. y. varžybų nauda (pergalė, trofėjai, titulai, pagyros ir pan.). Žaidimo taisyklės suvokiamos kaip suvaržymai, vadinasi, progai pasitaikius, jas galima pažeisti, o į teisėjus taip pat žiūrima kaip į priešus, trukdančius siekti pergalės bet kokia kaina. Dėmesys sutelktas ne į procesą, o į tikslą – nugalėti arba išvengti pralaimė-

jimo. Todėl rimtumas nustelbia žaidimo džiaugsmą, dominuoja negatyvios emocijos. Varžybos tarnauja tik nugalėtojų interesams, todėl tikimasi silpnescio varžovo, o idealios varžybos yra tokios, kur varžovas triuškinamas nuo pradžių. Tokių varžybų suvokimą, kylantį iš metaforos *varžybos yra karas*, Šildsas ir Bredemejer (Shields, Bredemeier, 2009; 2010; 2011a) vadina dekonkurencija.

Varžybos yra partnerystė

Kitas būdas suprasti sporto varžybas remiasi sporto kaip žaidimo, kaip bendradarbiavimu pagrįsto užsiėmimo suvokimu. *Karo* metafora pabrėžia varžovų tikslų nesuderinamumą, o partnerystės metafora atveria platesnes galimybes interpretuoti varžybas kaip užsiėmimą, kur visi dalyviai gali pasisemti naudos iš bendro iššūkio. Nors *karo* metafora yra labiau kultūriškai pasiekama, suvokimas, jog *varžybos yra partnerystė*, taip pat turi iliustracijų: „gaila, kad kažkas turėjo pralaimėti“, „pralaimėjimas buvo tolygus pergalei“, „tikiuosi lygiaverčių varžovų“, „konkurencija su juo man padeda tobulėti“. Štai tokių varžybų suvokimo žemėlapi mums braižo *partnerystės* metafora:

Konceptualioji metafora: *varžybos yra partnerystė*

Partneriai → varžovai

Bendras projektas → žaidimas, varžymasis

Bendros vertybės → meistriškumas, jaudulys, optimalus pasirodymas

Bendri interesai → maksimaliai geras pasirodymas ir pasitenkinimas

2 lentelė. Konceptualiųjų metaforų reikšmė varžybų suvokimui (adaptuota iš Shields, Bredemeier, 2011a)

Konceptualioji metafora	Partnerystė	Karas
Tikslai	<ul style="list-style-type: none"> Mokymasis ir meistriškumas Tobulumo siekimas 	<ul style="list-style-type: none"> Dominavimas, nugalėjimas Viršenybės siekimas
Motyvacija	<ul style="list-style-type: none"> Vidinė motyvacija (meilė žaidimui, džiaugsmas kažko pasiekus) 	<ul style="list-style-type: none"> Išorinė motyvacija (varžybų nauda, jaudulys varžovo sąskaita)
Požiūris į varžovą	<ul style="list-style-type: none"> Partneris, įgalintojas 	<ul style="list-style-type: none"> Priešas, kliūtis
Požiūris į taisykles	<ul style="list-style-type: none"> Taisyklės – netobulas vedlys į sąžiningumą ir gerovę 	<ul style="list-style-type: none"> Taisyklės – iš dalies toleruojami suvaržymai
Požiūris į teisėjus	<ul style="list-style-type: none"> Teisėjai – pagalbininkai 	<ul style="list-style-type: none"> Teisėjai – priešininkai
Žaidimas ir laimėjimas	<ul style="list-style-type: none"> Dėmesys į procesą (žaidimas, varžymasis) 	<ul style="list-style-type: none"> Dėmesys į rezultatą (laimėjimas arba vengimas pralaimėti)
Emocinis tonas	<ul style="list-style-type: none"> Vyrauja pozityvios emocijos Žaidimo džiaugsmas ir rimtumas subalansuoti 	<ul style="list-style-type: none"> Vyrauja negatyvios emocijos Rimtumas nustelbia žaidimo džiaugsmą
Kieno interesams tarnaujama?	<ul style="list-style-type: none"> Bendriems interesams Bendram gėriui 	<ul style="list-style-type: none"> Nugalėtojų interesams Asmeniniam gėriui
Idealios varžybos	<ul style="list-style-type: none"> Pajėgus varžovas Įtampa, drama Rezultatas nulemtas vėlai 	<ul style="list-style-type: none"> Silpnescio varžovas Rezultatas nulemtas anksti
Procesas	<ul style="list-style-type: none"> Konkurencija 	Dekonkurencija

Sėkmingas bendradarbiavimas → abipusė nauda, nepaisant rezultato

Šį sąrašą vėlgi galime pratęsti (žr. 2 lentelę) ir partnerystės metaforos nubraižytą žemėlapi naudoti sporto varžybų suvokimui.

Jei sporto varžybas suvokiame kaip partnerystę, tai į varžovą žiūrime kaip į partnerį, įgalintoją, padedantį mums augti ir tobulėti, atskleidžiantį mūsų potencialą. Mūsų tikslas – mokymasis ir meistriskumas, tobulumo siekimas. Todėl dominuoja vidinė motyvacija – meilė pačiam žaidimui, džiaugsmas kažko pasiekus. Taisyklės suvokiamos kaip vedlys į sąžiningumą ir gerovę, nors ir netobulas, o į teisėjus žiūrime kaip į pagalbininkus mūsų kelyje į tikslą. Dėmesys sutelkiamas į varžymosi procesą, o ne į rezultatą, todėl dera rimtumas ir žaidimo džiaugsmas, dominuoja pozityvios emocijos. Varžybos tarnauja bendriems interesams, bendram gėriui. Tikimasi lygiaverčio varžovo, o idealios varžybos – tai dramatiška, atkakli kova iki paskutinės minutės. Tokį varžybų suvokimą, paremtą metafora *varžybos yra partnerystė*, Šilds ir Bredemejer (Shields, Bredemeier, 2009; 2010; 2011a) vadina tikrąja konkurencija.

Tikrosios konkurencijos nauda pasirodymui

Nors yra daug moralinių priežasčių pirmenybę teikti tikrajai konkurencijai, sportininkams ir treneriams labiausiai rūpi pasirodymo kokybė ir pastovumas. Čia tikroji konkurencija, partnerystės metafora paremtas procesas, taip pat daug pranašesnė už dekonkurenciją. Pirmiausia todėl, kad akcentuoja vidinę motyvaciją (žaidimo meilę, pasiekimo džiaugsmą ir pan.), kuri yra stipresnė ir patvaresnė už išorinę motyvaciją. Žmonės, pasižymintys didele vidine motyvacija, ilgiau išlaikys pastangas siekdami tikslo, atkakliau treniruosis, atiduos visas jėgas, nepaisydami aplinkybių, išlaikys motyvaciją ir entuziazmą net ir sunkiomis akimirkomis, pvz., patyrę traumą (Shields, Bredemeier, 2009).

Kitas svarbus ypatumas yra orientavimasis į procesą, o ne į rezultatą. Be abejo, kiekvienas sportininkas ir treneris trokšta pergalės, tačiau sportininkui daug lengviau sutelkti dėmesį į varžovo keliamą iššūkį, kai jo neblaško negatyvios emocijos, mintys apie taškų skirtumą, apdovanojimus, nereikia sverti plusų ir minusų svarstant, pažeisti taisyklės ar ne (Shields, Bredemeier, 2011a). Sportininkas visą savo dėmesį gali sutelkti į tai, kas iš tiesų svarbu – patį žaidimą, varžymosi procesą. Jis gali visas pastangas skirti savo pasirodymui. Juk tik

savo pasirodymą iš tiesų galime kontroliuoti, o iš to ir išplaukia pergalės.

Įsivaizduokite tokią situaciją. Varžybų teisėjas padarė jums nepalankų sprendimą, nors jūs įsitikinęs, jog buvo kitaip. Jūs iškart pradodate mąstyti, jog teisėjas prieš jus nusistatęs, o varžovas įgijo nepelnytą pranašumą. Pradedate nervintis, einate aiškintis su teisėju, galbūt gaunate nuobaudą, sukeliate negatyvių emocijų audrą komandoje. Dabar jau visa komanda nusistačiusi prieš varžovus ir pasinaudos bet kokia galimybe atkeršyti, galbūt net pažeisdama taisykles. Net ir sirgalių pastangos skirtos ne tiek savos komandos palaikymui, kiek priešininkų ir teisėjo nušvilpimui. Dėmesys nebe meistriskumui ir pasirodymo kokybei, o žūtbūtiniam varžovo įveikimui. Konkurencija pavirto į dekonkurenciją, ir varžybos prarado savo tikrąją prasmę.

Tačiau juk situaciją galėjote suvokti visiškai kitaip. Net jeigu manote, kad teisėjas padarė klaidą, suvokiate tai kaip žmogišką klaidą. Išlaikote dėmesį žaidimui, susitelkiate ir atkovojojate prarastą tašką. Žaidžiate iš visų jėgų ir, nepaisant galutinio rezultato, jaučiatės puikiai, nes žinote, kad padarėte viską, ką galite. Varžovai ir sirgaliai dėkoja už gražias ir įtemptas varžybas. Juk toks scenarijus naudingesnis jūsų žaidimui, ar ne?

Teniso legenda Chris Evert, paklausta apie jos įsimintiniausią mačą karjeroje, įvardijo ne vieną iš laimėtų Vimbldono titulų ir ne vieną iš rekordinių 18-os „Didžiojo kirčio“ vienetų turnyrų titulų. Ji įvardijo mačą, kuri pralaimėjo savo aršiausiai varžovei Martinai Navratilovai. Kodėl? Todėl, kad tai buvo varžybos, kurios, nepaisant pralaimėjimo, leido Chris geriausiai iširti savo galimybių ribas, labiausiai pasistūmėti meistriskumo link. Tam tikra prasme, nors ir aršiai konkuruodama, ji bendradarbiavo su Navratilova. Jos stūmė viena kitą žaidimo aukštumų link. Pralaimėjimas buvo nereikšmingas, palyginus su gauta nauda. Panašu, kad jaudulys ir džiaugsmas, pasiekus optimalų pasirodymą, išlieka ilgiau nei pralaimėjimo liūdesys. Tai tik dar vienas taškas tikrosios konkurencijos naudai.

Patarimai treneriams

Negalime manyti, kad visi savaime supranta, kas tai yra konkurencija. Tikrosios konkurencijos reikia mokytis ir mokyti, o išmokus – treniruotis, kad ją išlaikytume ir nepasiduotume dekonkurencijai. Tikroji konkurencija gali lengvai susvyruoti be sąmoningų pastangų ją išlaikyti. Tam, kad skatintų ir stiprintų tikrąją konkurenciją, treneriai, moky-

tojai ir kiti ugdytojai turi pirmiausia patys suvokti tikrąją varžybų esmę ir vertybes, kurias varžybos puoselėja, o vėliau aiškiai komunikuoti, kodėl kai kurios vertybės ir tikslai atitinka tikrosios konkurencijos dvasią, o kiti ne. Štai **keletas patarimų treneriams** (parengta pagal Shields, Bredemeier, 2011b; Shields, Funk, 2011):

Atlikite bandymą mintyse

Pradėkite nuo mąstymo apie metaforą *varžybos yra partnerystė*. Pagalvokite apie varžybų ypatumus, kurie išskyla, kai leidžiate šiai metaforai formuoti varžybinės situacijos suvokimą. Dabar, turėdami šią metaforą galvoje, peržvelkite 2 lentelę. Apmąstykite tiks lus ir motyvaciją, įvertinkite, kaip žiūrite į varžovą, apsvarstykite, kaip suvokiate taisykles, kaip vertinate teisėjus, ir t. t. Palyginkite savo atsakymus su pateiktais lentelėje. Dabar tą patį bandymą atlikite su *varžybos yra karas* metafora.

Apibrėžkite, kas tai yra sėkmė

Pasak legendinio krepšinio trenerio Džono Vudeno (John Wooden), teisingas mąstymas prasideda nuo sėkmės apibrėžimo. Vudenas niekada neprilygino sėmės pergalei. Jis manė, kad ir pralaimėdamas žmogus gali būti labai sėkmingas, o pralaimėti gali net ir laimėdamas. Vudeno nuomone, sėkmė – tai pasitenkinimo jausmas, kuris ateina, kai žinai, jog atidavei viską, nepaisant, ar laimėjai, ar pralaimėjai. Paradoksalu, bet trenerio vadovaujama komanda laimėjo 88-erias rungtynes iš eilės. Kaip įgyvendinti tokį supratimą savo komandoje?

Skatinkite vidinę motyvaciją

Tiek vaikai, tiek suaugusieji ateina į sportą dėl skirtingų priežasčių. Kai kas – vedamas vidinių paskatų (pvz., tai smagus išbandymas), kiti – dėl išorinių paskatų (pvz., prizų, pagyrų). Tikroji konkurencija remiasi vidine motyvacija. Be abejo, išorinė motyvacija neturėtų būti visiškai ignoruojama, tačiau, jei ji tampa pagrindine varomąja jėga, tikėtina, kad konkurencijos procesas taps iškreiptas. Sportininkai turėtų labiau sutelkti dėmesį į pakylėjimą, malonų jaudulį, iššūkio jausmą, kylančius iš dalyvavimo varžybose, o ne į laimėjimo naudą. Todėl treneriai turėtų daugiau kalbėti apie varžybų proceso vertę ir su tuo susijusius džiaugsmus.

Kurkite asmeninio tobulėjimo kultūrą

Švęsti pergalę ir liūdėti dėl pralaimėjimo yra žmogiška. Tačiau abu variantai – pergalė ir pra-

laimėjimas – turėtų būti suvokiami kaip galimybė mokytis. Juk iš esmės varžovai konkuruoja tam, kad tobulėtų ir taptų geriausia savo versija, kokia tik gali būti. Pralaimėjimas atskleidžia sritis, kurias dar reikia tobulinti, gali sustiprinti ryžtą, moko atsitiesti po sunkumų, o tobulėti visada yra kur. Reiktų vengti naudoti pergalę kaip asmeninio pasirodymo matą. Be abejo, laimėti yra svarbu, tačiau svarbu suvokti, kad dėmesys pastangoms ir mokymuisi nesumažins tikimybės laimėti. Atvirkščiai, perdėtas dėmesys rezultatui padidins įtampą ir atitrauks dėmesį nuo „čia ir dabar“. Taigi, akcentuokite mokymąsi ir meistriškumą, o laimėjimas ar pralaimėjimas tebus įdėtų pastangų pasekmė.

Branginkite varžovą

Varžovai nėra priešai. Varžybų dalyviai auga ir tobulėja tik dėl varžovų iškelto iššūkio. Varžovai leidžia mums atrasti savo galimybių ribas. Kartais treneriai bando „įkvėpti“ komandą žemindami priešininkus. Tokia strategija itin greitai iškreipia konkurenciją, o negatyvios emocijos varžybų sūkurje tik pakenkia sportininkų susikaupimui.

Treneriai turėtų žodžiais ir veiksmais siųsti aišką žinutę, jog varžovus reikia gerbti ir branginti, nes, nepaisant varžybų baigties, jie jums suteikė galimybę augti ir tobulėti. O jeigu varžovas elgiasi negarbingai? Toks varžovas taip pat turėtų būti gerbiamas, nes jo mestas iššūkis skatina siekį laikytis savo vertybių, nepasiduoti dekonkurencijai ir sutelkti dėmesį į žaidimą.

Supraskite ir gerbkite teisėjo vaidmenį

Teisėjų varžybose reikia tam, kad būtų užtikrinti du svarbūs varžybų ypatumai: dalyvių gerovė ir varžybų sąžiningumas. Taip, teisėjai daro klaidų, bet juk jie tik žmonės. O varžybų įkarštyje labiau tikėtina, jog šališki bus dalyviai, o ne teisėjai. Tačiau jei tikrai matote teisėjo klaidą, reikškite protestą pagal nustatytą tvarką. Laikas, praleistas kalbant ar mąstant apie „šališkus“ teisėjus, dažniausiai yra iššvaistytas laikas. Jei treneriai ir sportininkai kuo greičiau pamirštų nepalankų sprendimą, turėtų daugiau laiko ir jėgų geresniam pasirodymui.

Gerbti teisėją reiškia priimti jo klaidas, neabejojant jo sąžiningumu. Tam svarbus išsamesnis suvokimas „kodėl?“. Kodėl sporto varžybos turi taisykles ir teisėjus? Todėl, užuot tarę „nesiginčyk su teisėju“, diskutuokite su sportininkais apie sporto tikslus ir vertybes.

Pabaiga

Išlaikyti tikrąją konkurenciją nėra lengva. Varžybų dinamika, atrodo, natūraliai supriešina žmones ir skatina varžybas suvokti kaip karą. Juk laimi tik vienas. Tačiau varžybos tėra formali tikslų struktūra, padedanti nustatyti laimėtojus ir pralaimėtojus. Kokią platesnę prasmę joms suteikiame, priklauso nuo mūsų. Ar suvoksime varžybas per karo ar per partnerystės metaforą – tai atspindės skirtingas vertybes, darys įtaką mūsų elgesiui ir turės skirtingas pasekmes mūsų žaidimui.

Turėtume sportininkus mokyti ne tik įgūdžių ir žaidimo taisyklių, bet ir kaip konkuruoti. Svarbu, kad jaunesni sportininkai suvoktų esminius konkurencijos tikslus, motyvus ir vertybes, o vyresni sportininkai permąstytų savo suvokimo schemas. Sporte ugdome ne tik techniką, taktiką ir fizinį pasirengimą, bet ir gyvenimiškus įgūdžius. Tegul ir tikroji konkurencija neapsistoja vien ties sportu, o paliečia visas gyvenimo sritis, kur žmonės varžosi.

Literatūra

- Fauconnier, G. & Turner, M. (2008). Rethinking Metaphor. In: Raymond W. Gibbs, Jr. (Ed.), *The Cambridge Handbook of Metaphor and Thought* (pp. 53–66). New York: Cambridge University Press.
- Kohn, A. (1992). *No Contest: The Case Against Competition*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Shields, D. L. & Bredemeier, B. L. (2009). *True Competition: A Guide to Pursuing Excellence in Sport and Society*. Human Kinetics.
- Shields, D. L. & Bredemeier, B. L. (2010). Competition: Was Kohn Right? *Phi Delta Kappan*, 91(5), 62–67.
- Shields, D. L. & Bredemeier, B. L. (2011a). Contest, Competition and Metaphor. *Journal of the Philosophy of Sport*, 38, 27–38.
- Shields, D. L. & Bredemeier, B. L. (2011b). Why Sportsmanship Programmes Fail and What We Can Do About It. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 82(7), 24–29.
- Shields, D. L. & Funk, C. (2011). Teach to Compete. Strategies: *A Journal for Physical and Sport Educators*, 24(5), 8–11.

Rita Dekšnytė

El. paštas: rita@sportpsycholo.gy
www.sportpsycholo.gy

II. Sporto medicina

„Atleto pėda“



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*

Sportininko oda nuolat traumuojama, ją veikia šaltis, šiluma, saulės radiacija, drėgmė, nepalankūs mikroorganizmai: bakterijos, virusai ir grybeliai. Infekcijos riziką didina odą džiovinančios prausimosi priemonės, uždara, nepatogi avalynė, sintetinės kojinės, pėdų sumušimai, nubrozdinimai, nuspaudimai, nutrynimai. Grybeliams daugintis reikia ypatingos aplinkos – šilumos ir drėgmės, todėl galima sakyti, kad jie „mėgsta“ sportininkus ir jų uždarą avalynę. Pėdų odos ir nagų grybeliu serga apie 10 proc. gyventojų, o sportininkai užsikrečia daug dažniau. Įvairių autorių duomenimis, pėdų odos grybeliu serga apie 30–70 proc. sportininkų. Ne veltui pėdų odos grybelis dar kitaip yra vadinamas „atleto pėda“.

Pėdų grybelis gali pasireikšti dvejopai – kaip nagų grybelis arba pėdų odos grybelis. Nors šių ligų sukėlėjai yra skirtingi, abi šios ligos yra glaudžiai susijusios – negydomas pėdų grybelis gali išplisti į nagus, ir atvirkščiai. Abiejų rūšių pėdų grybelį sukelia infekcija, tačiau vieni žmonės jai yra atsparesni, kiti – jautresni. Grybelių ir jų sporų yra mus supančioje aplinkoje. Užsikrečiama nuo infekuoto žmogaus ar paviršiaus – infekcijos pažeistos avalynės, kojinių, kilimų. Didelė tikimybė užsikrėsti pėdų grybeliu yra pirtyse, baseinuose, persirengimo kambariuose, naudojantis bendromis prausyklomis ar vonios kilimėliais.

Patekus grybelio sporų ant pažeistos, ilgai drėgmėje buvusios odos ar nago, grybelis ima daugintis. Kurį laiką jokių simptomų nebūna, tai inkubacinis periodas. Jis gali tęstis nuo kelių dienų iki savaičių. Dažniausiai odos grybelis pažeidžia tarpupirščius tarp trečio ir ketvirto bei ketvirto ir

penkto pirštų. Pažeista vieta parausta, gali pleiskanoji, niežtėti, perštėti. Dažniausias simptomas – ilgalaikis tarpupirščių ir kitų grybelio pažeistų pėdos odos vietų niežėjimas. Infekcijai sunkėjant, oda suminkštėja, parausta, vėliau pažeidimo kraštai pabaļa, pradeda luptis. Besilupančioje odoje gali atsirasti įtrūkimų, į kuriuos lengvai patenka bakterijos, pažeistos vietos pradeda pūliuoti. Pamažu grybelis plinta į vis didesnius odos plotus, apima nagus. Oda smarkiai išsausėja, tampa plona, pleiskanoja, parausta. Toks pakenkimas vadinamas „mokasino pėda“. Negydant pado srityje atsiranda kietų mazgelių, pūslelių. Pūslelėms pratrūkus formuojasi erozijos, šašai. Grybelis gali pažeisti didelius odos plotus, taip pat išplisti į kitas kūno vietas: delnus, kirkšnis, odos raukšles.

Dauguma pėdų grybeliu užsikrėtusių žmonių nesupranta, kad yra infekuoti. Manoma, kad tarpupirščių oda tiesiog išsausėjo. Jei tokią odą niežti, ji pleiskanoja, yra paraudimas, skilinėja kulnai, verta apsilankyti pas dermatologą. Panašiai pasireikšti gali ir kitos odos ligos, todėl geriausia kreiptis į specialistą, kuris atliks reikiamus tyrimus ir paskirs gydymą.

Pėdų odos grybelis diagnozuojamas pažeistos odos pleiskanas tiriant mikroskopu, patologinę medžiagą pasėjus specialiose terpėse ir stengiantis išauginti ligą sukėlusią infekciją bei nustatyti jos jautrumą vaistams.

Pėdų grybelis yra ne vien kosmetinė problema, tai infekcinė liga, kurią būtina gydyti. Jei pažeisti nedideli odos plotai, užtenka vietinio gydymo. Tam taikomi įvairūs tepalai kartu su odos raginį sluoksnį minkštinančiomis medžiagomis. Sunkes-

niais atvejais skiriamas ir vietinis, ir sisteminis gydymas, tai yra skiriama geriamų vaistų. Gydymas gali užtrukti nuo savaitės iki mėnesio. Jei grybelis pažeidžia nagus ar kitą kūno dalį, gydymas prailgsta iki kelių mėnesių. Ypač sunkiai gydomas nagų grybelis.

Persirgus pėdų odos ar nagų grybeliu imunitetas nesusiformuoja, todėl išlieka galimybė šia liga užsikrėsti dar kartą. Gydant pėdų grybelį patartina dezinfekuoti avalynę specialiu tirpalu, sodos tirpale išvirinti kojines, higienos reikmenis (žirkles) ar juos pakeisti naujais. Vonia, dušo grindis reikia plauti karštu vandeniu su dezinfekuojančiais tirpalais.

Svarbu žinoti, kad be palankių sąlygų (šilumos ir drėgmės) grybelis niekaip neišgyventų, todėl būtina pėdas laikyti sausai ir švariai, vengiant ilgesnio buvimo drėgmėje.

Trumpi patarimai, kad neužsikrėstumėte pėdų grybeliu

- Dažnai plaukite kojas, rūpestingai jas nušluostykite, ypač tarpupirščius.
- Kojų nagus kirpkite tiesiai, neapvalinkite kampučių.
- Pašalinkite seną, nebegyvą pėdų odos sluoksnį.
- Avėkite tinkamo dydžio ir patogią sportinę avalynę bei įtvarus, venkite pėdų odos mikrotraumavimo.
- Dezinfekuokite įtvarus gamintojo nurodytu būdu.

- Neskolinkite ir nesiskolinkite asmeninio naudojimo rankšluosčių, avalynės, kojinių, nagų priežiūros priemonių.
- Maudydami dušuose ar baseinuose avėkite šlepetes.
- Venkite uždaros, ankštos avalynės. Leiskite pėdoms „kvėpuoti“. Kai tik galite, avėkite basutes ar atviras šlepetes.
- Mūvėkite natūralaus pluošto kojines.
- Dažnai keiskite kojines, pėdkelnes.
- Po apsilankymo viešose pirtyse, dušuose pėdų odą patepkite dezinfekuojamuoju dezodorantu ar tepalu.
- Senus batus dezinfekuokite dezodorantu nuo grybelio.
- Dezinfekuokite bendro naudojimo dušus, sportininkų persirengimo kambarius, tatamius.
- Pastebėję odos ar nagų pakitimų, kreipkitės į specialistą.

Literatūra

De Luca J. F., Adams B. B., Yosipovitch G. (2012). Skin manifestations of athletes competing in the summer olympics: what sports medicine physician should know. *Sports Med*, 1; 42(5), 399–413.

Flint W. W., Cain J. D. (2014). Nail and skin disorders of the foot. *Med Clin North Am*, 98(2), 213–225.

Tloughan B. E., Mancini A. J., Mandell J. A., Cohen D. E., Sancher M. R. (2011). Skin conditions in figure skaters, ice-hockey players and speed skaters: part II - cold induced, infectious and inflammatory dermatoses. *Sports Med*, 1; 41(11), 967–84.

Zinder S. M., Basler R. S., Foley J., Scarlata C., Vasily D. B. (2010). National athletic trainer's association position statement: skin diseases. *Journal of Athletic Training*, 45(4), 411–428.

Genų raiška ir molekuliniai žmogaus raumenų augimo ir vystymosi mechanizmai



Dr. Valentina GINEVIČIENĖ

Lietuvos olimpinio sporto centro vyriausioji specialistė genetikė,
Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto
Žmogaus ir medicininės genetikos katedros mokslo darbuotoja

Pastaraisiais dešimtmečiais sukurtos naujosios technologijos leido iššifruoti visą DNR nukleotidų seką, sudarančią žmogaus genomą, tai suteikė galimybę geriau suprasti DNR įtaką ligų atsiradimui, jos reikšmę žmogaus evoliucijai ir individualiems savybių skirtumams. 2000 metais buvo pradėtos intensyvios žmogaus fizinio pajėgumo genetinių veiksnių paieškos, buvo tiriamos svarbiausios fiziologinės sistemos (kraujotakos, kvėpavimo, medžiagų apykaitos, raumenų, nervų), susijusios su asmens gebėjimais atlikti raumenų darbo reikalingas užduotis. Remiantis moksliniais tyrimais (laboratorinių gyvūnėlių modelių, asociacijos ir raiškos), buvo nustatyti tokie genų produktai kaip transkripcijos veiksniai, augimo veiksniai ir signalų perduodančios molekulės. Visi šie produktai susiję su žmogaus vystymusi ir požymių pasireiškimu. Būtent šie veiksniai dalyvauja daugelyje tarpląstelinių ir viduląstelinių procesų, kurie reikšmingi raumenų augimui ir vystymuisi (Maeda et al., 2006; Bray et al., 2009).

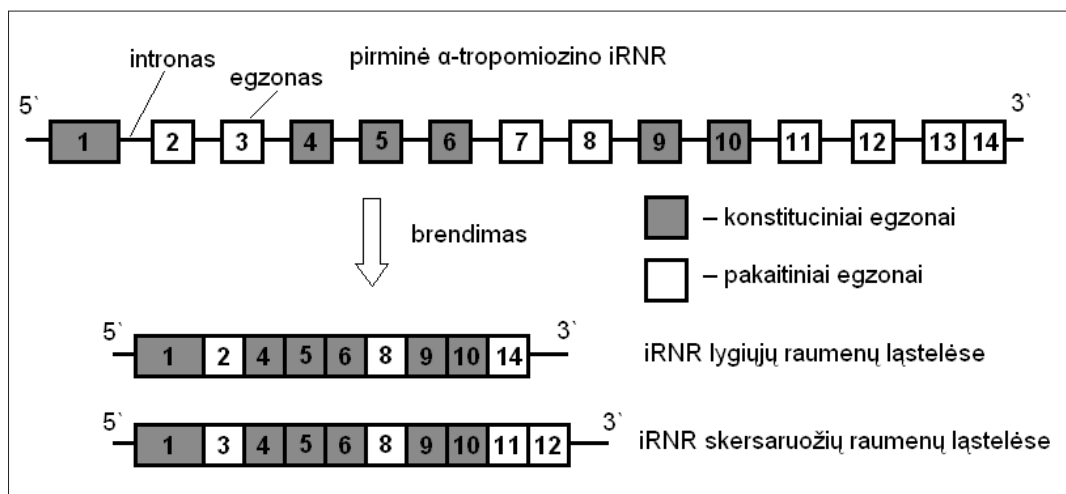
Genai, jų raiška bei jos pokyčiai – organizmo skirtingos būklės pagrindas

Viena ypač svarbi viso organizmo arba atskirų jo ląstelių charakteristika yra genų raiškos spektras, genų kiekis, raiškos dinamika įvairiais organizmo vystymosi laikotarpiais ir raiškos pakitimai, priklausomi nuo fiziologinių sąlygų ar aplinkos veiksnių įtakos (Stewart, Rittweger, 2006). Molekuliniame lygyje žmogaus vystymasis apima kelis skirtingus procesus, kurie susiję grįžtamaisiais ryšiais ir organizme gali veikti atskirai arba kartu. Tai susiję su ląstelių proliferacija ir migracija, augimu ir apoptoze, diferenciacija ir struktūros formavimusi, morfogeneze. Šiuos pagrindinius procesus kontroliuoja genai, kurie lemia, kur, kada ir kiek bus sintetinama specifinių baltymų. Kai baltymo

ląstelei nereikia, baltymą koduojantis genas yra išjungiamas. Ir atvirkščiai, kai baltymo ląstelei reikia, tada jos signalinė sistema inicijuoja reikiamo geno transkripciją. Būtent šie genai ir lemia ląstelių fenotipą, ląstelių ciklo reguliaciją ir fiziologines reakcijas (Kučinskas, 2001).

Kiekvienai gyvai ląstelei ir organizmui nepaprastai svarbu išlaikyti savo genetinę medžiagą – DNR. Tai užtikrina ląstelių vystymąsi, egzistavimą sudėtingoje aplinkoje, dalijimąsi ir mirtį reikiamu laiku. Šis tikslas pasiekiamas vykstant DNR replikacijos procesui, kai, prieš ląstelėms pasidalijant, vyksta genetinės medžiagos dvigubėjimas. Įvairiuose DNR replikacijos etapuose (inicijacijoje, elongacijoje ir terminacijoje) dalyvauja daugelis baltymų, kurie sudaro keletą kompleksų. Jų veikimas yra griežtai koordinuotas (Kučinskas, 2001).

Informacija, esanti DNR, yra realizuojama vykstant **genų raiškai**: transkripcijos metu genetinė informacija, esanti DNR, nukopijuojama į ribonukleorūgštis (RNR) nukleotidų seką; transliacijos metu RNR nukleotidų seka, naudojant genetinį kodą, paverčiama į baltymo aminorūgščių seką (Kučinskas, 2001). Visos vieno organizmo ląstelės turi identišką DNR, taigi ir tuos pačius genus. Tačiau genų raiška yra skirtinga. Ji gali būti kontroliuojama transkripcijos veiksnių, kurių aktyvumas priklauso nuo ląstelių tarpusavio sąveikos (signalų). Skirtinga specifinių genų raiška reguliuoja organizmo ląstelių augimą ir organogenezę. Iš visų žmogaus ląstelėse esančių 20–25 tūkst. genų kiekvienoje diferencijuotoje ląstelėje nedidelė dalis genų turi raišką. Ląstelės energiniai resursai neleidžia vykdyti visų struktūrinių genų transkripcijos ir transliacijos vienu metu, todėl ląstelėje nuolat vyksta raiška tik tų genų, kurių produktų reikia pagrindinėms funkcijoms palaikyti (Brooker, 2005). Genų raiška yra griežtai reguliuojama.



1 pav. Alternatyvusis α -tropomiozino brendimas skirtingo tipo ląstelėse (schema modifikuota pagal Brooker, 2005)

Alternatyvaus genetinės sekos sukirpimo reikšmė – tai galimybė iš vieno geno gauti kelis skirtingus baltymus, taip pat mažina ir genų poreikį genome. Kai kurių genų iRNR (informacinė RNR) gali turėti du ir daugiau alternatyvaus sukirpimo variantų, – taip sukuriama didžiulė baltymų variantų įvairovė (Brooker, 2005). Kaip pavyzdį galima būtų panagrinėti baltymą α -tropomioziną (žr. 1 pav.). Šis baltymas reguliuoja ląstelių susitraukimą; jo yra skersaruožuose raumenyse (širdies ir griaučių), lygiuosiuose raumenyse (gimdoje ir plonosiose žarnose) bei kitose organizmo ląstelėse. Ląstelių susitraukimo procesas reguliuojamas priklausomai nuo specifikos ir funkcijų. Vienas iš reguliacijos būdų – alternatyvus sukirpimas, kai gaunamos skirtingos α -tropomiozino baltymo formos. Geną α -tropomioziną sudaro 14 egzonų. Tik dalis egzonų (1, 4, 5, 6, 9 ir 10) yra visų tipų ląstelių subrendusioje iRNR. Manoma, kad šie egzonai (konstituciniai) koduoja tas polipeptido dalis, kurios yra būtinos pagrindinei baltymo struktūrai ir funkcijai, o kiti egzonai (pakaitiniai) ne visada lieka galutinėje iRNR (žr. 1 pav.). Taigi šios koduojančios geno dalys lemia subtilius baltymo funkcijos pokyčius priklausomai nuo ląstelių savybių. Šiuo atveju alternatyvus brendimas yra ne atsitiktinis, o tikslingas, su specifiniais reguliavimo mechanizmais skirtingų audinių ląstelėse (Brooker, 2005).

Raumenų augimas ir vystymasis

Raumenų augimas ir vystymasis tyrinėjami įvairiai: atsižvelgiant į traumų priežastis ir padarinius, vykstant regeneracijos procesams, natūraliems vystymosi procesams ir esant normaliam gemalo (embriono) raumenų ląstelių vystymuisi

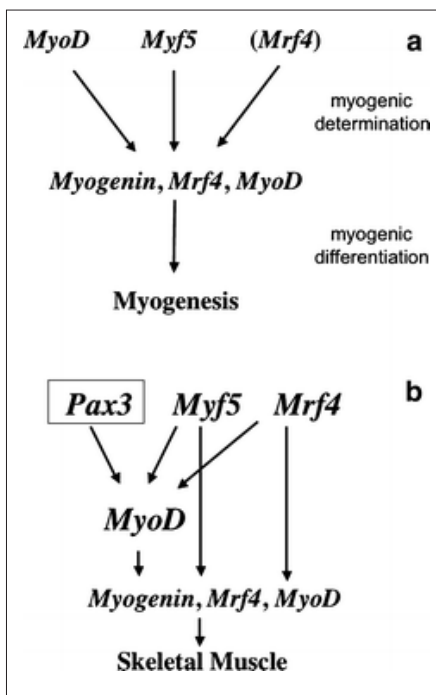
(Saplinskas, 2004; Stewart, Rittweger, 2006). Tokie procesai yra sudėtingi ir itin reguliuojami.

Tobulėjant mokslui ir biotechnologijai taikomi genetiniai ir molekulinės biologijos metodai padeda analizuoti bei aprašyti *embriologinio vystymosi* morfogenetinius modelius ir jų vystymosi mechanizmus (Stewart, Rittweger, 2006; Carvajal et al., 2008). Šiuo metu taikomi įvairūs metodai: pavyzdžiui, norint išsiaiškinti, kaip keičiasi požymiai (fenotipas), genomas eksperimentiškai pakeičiamas įterpiant ar inaktyvinant tam tikrą geną; nustatomi specifiniai genai, aktyvinantys transkripcijos veiksnius; izoliuojamos kamieninės ląstelės ir analizuojamos jų galimybės *in vivo* bei *in vitro*; įterpiant arba pašalinant rekonstruojami audiniai *in vitro* ir t. t. (Gossler et al., 1998; Holland et al., 2004).

Ankstyvose embriono stadijose išsivysto jungiamasis audinys, kaulai ir kremzlės, raumenys, kraujas ir kraujo indai, limfagyslės ir limfoidiniai organai, krūtinplėvė, perikardas, pilvaplevė, inkstai ir lytinės liaukos (Holland et al., 2004; Stewart, Rittweger, 2006). Egzistuoja keletas genų, kurie yra atsakingi už raumenų ląstelių vystymąsi ir diferenciaciją (Arnold, Braun, 2000; Stewart, Rittweger, 2006). Vienas tokių genų yra miogeninis veiksnys *MyoD*, priklausantis miogeninių reguliavimo veiksnių (MRF, angl. *myogenic regulatory factors*) genų šeimai, kurią sudaro keturi susiję genai: *MyoD1*, *Myf5*, *MyoG* ir *MRF4 (Myf6)*. Būtent šie genai ir yra pagrindiniai miogenezės reguliatoriai (2 pav.). Šie genai susiję su raumenų ląstelių diferenciacija (Buckingham et al., 2006; Berkes, Tapscott, 2006; Carvajal et al., 2008). *MyoG* geno pagrindinė funkcija – raumenų diferenciacija kontroliuojant mioblastų ataką ir miofibrilių susidarymą. *MyoG*

yra vienintelis *MyoD* genas, kurio randama visose griaučių raumenų ląstelėse. *Myf5* ir *MyoD1* genų raiška vyksta proliferuojančiose pirminėse ląstelėse – mioblastuose. *Myf6* genas iš esmės svarbus postnataliniame periode (Berkes, Tapscott, 2006; Stewart, Rittweger, 2006; Perry, Rudnick, 2000).

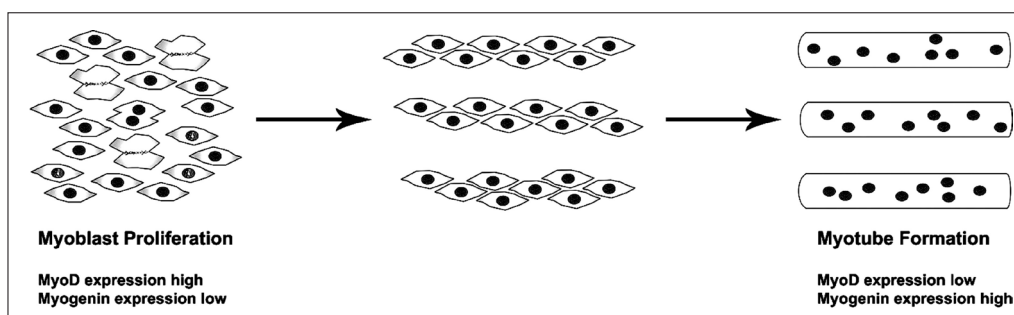
Po gimimo raumenų skaidulos būna nepakankamai išsivysčiusios (Stewart, Rittweger, 2006; Saplinskas, 2004). Susidarę pirminiai mioblastai bręsta, diferencijuojasi ir susilieja sudarydami ilgas daugiabranduoles raumenų skaidulas. Diferenciacijos metu mioblastų organelės ir plazminė membrana smarkiai pasikeičia – susidaro naujos savitos raumenų organelės. Tačiau diferencijuojasi ne visi mioblastai. Dalis jų lieka vienbranduolėmis ląstelėmis *satelitais* (mioblastų pirmtakais) (Ginevičienė, 2012).



2 pav. Miogenezė (a), griaučių raumenų brendimas ir diferenciacijos faktoriai (b) (Buckingham et al., 2006)

Pagrindinė satelitų funkcija yra raumeninio audinio atkūrimas

Raumenų satelitinės ląstelės susidaro miogenezės metu (Stewart, Rittweger, 2006; Morgan, Partridge, 2003). Suaugusio žmogaus organizme satelitai yra ramybės būklėje. Tai rezervinių ląstelių populiacija, tačiau jų proliferaciją gali aktyvinti stresas, raumens pažeidimas ir raumens vystymasis. Šios rezervinės ląstelės gali proliferuoti ir generuoti raumenines arba kitas satelitines ląsteles. Satelitai produkuoja miogeninės reguliacijos veiksnius – *MyoD*, *Myf5*, *Myf6* ir *CD34* (2 ir 3 pav.) (Berkes, Tapscott, 2006). Satelitų populiacija nėra visiškai vienalytė. Nustatyta, kad satelitinės ląstelės sintetuoja labai mažai miozino. Tuo jos skiriasi nuo raumenų ląstelių, kurios šį baltymą generuoja labai intensyviai. Satelitinės ląstelės yra vienintelis tipas ląstelių, kurios gali padėti atkurti pažeistas raumenų skaidulas. Pažeidus skaidulas, satelitai yra aktyvinami ir turi įtakos miogeninių reguliavimo veiksnių raiškai, panašiai kaip mioblastai raumenų skaidulų sintezės metu. Pažeistos raumenų skaidulų ląstelės sintetina satelitų dauginimuisi ir diferenciacijai reikalingus veiksnius – bazinį fibroblastų augimo faktorių (angl. *basic-FGF*), transferiną, *TGF-β*, *IGF1*, *MRF4* ir kt. Toliau satelitinės ląstelės dauginasi ir susiliedamos sudaro vamzdelius, kurie tolesnio brendimo metu virsta miofibrilėmis (Ball et al., 2013). Raumenims augant satelitai proliferuoja ir susilieja su augančiomis raumenų skaidulomis arba sudaro naujas satelitines ląsteles (Stewart, Rittweger, 2006; Morgan, Partridge, 2003). Suaugusiame organizme satelitinė ląstelių skaičius išlieka gana pastovus per daugybę raumenų degeneracijos ir regeneracijos ciklų dėl šių ląstelių gebos save atgaminti. Satelitinė ląstelių kiekis mažėja organizmui senstant (Brack et al., 2005). Senėjimo metu pasireiškia struktūriniai ir funkciniai raumenų pokyčiai: mažėja raumenų skaidulų (ypač mažėja greitojo



3 pav. Satelitinė ląstelių brendimas: pirminiai mioblastai (satelitai) dauginasi, susilieja (sudaro vamzdelius) ir virsta miofibrilėmis. Satelitai proliferuoja ir produkuoja didelį kiekį *MyoD*. Miofibrilėms bręstant miogenino raiška didėja, tačiau *MyoD* mažėja (Ball et al., 2013)

susitraukimo raumenų skaidulų), jų masė (raumens hipotrofija), sarkoplazminio tinklo tankis, daugėja jungiamojo audinio (Ginevičienė, 2012).

Genų raiška fizinio krūvio metu

Maksimalus ir reguliarus fizinis krūvis sukelia fiziologinį organizmo atsaką, dėl to įvairiose organizmo sistemose suintensyvėja tam tikrų baltymų biosintezė. Vėliau organizmas prisitaiko prie padidėjusio specifinių genų produktų poreikio, o baltymų, sunaudojamų atliekant fizinį darbą, kiekis papildomas ir palaikomas vykstant prisitaikymo procesui. Fizinio krūvio metu ląstelėse atsiranda papildomų genų raiška, kurią lemia įvairūs daugiageninių efektų kompleksai (Stewart, Rittweger, 2006).

Fizinis darbas turi įtakos *raumenų hipertrofijai*, kuri pasireiškia raumenų skaidulų baltymų (miozino ir aktino filamentų, sarkoplazminio tinklo, mitochondrijų, citoskeleto) kiekio didėjimu. Pirmiausia griaučių raumenų adaptaciją lemia viduląstelinė signalizacija. Fizinio darbo metu sukuriama signalas po kiekvienų pratybių ar net per jas sukelia organizmo viduląstelinį persitvarkymą. Raumenų ląstelės, reaguodamos į dirgiklius (pvz., anaerobinio pobūdžio fizinį krūvį), suaktyvina signalo perdavimo mechanizmus, iš kurių vienas svarbiausių – mitogenų aktyvinamų proteinkinazių (MAPK) šeimos reguliuojamas signalinis kelias. Mitogenų aktyvinamos proteinkinazės jungia ląstelės paviršiaus receptorių su esminiais reguliatoriniais taikininiais ląstelėje. Jos reguliuoja svarbius ląstelei procesus – proliferaciją, diferenciaciją, vystymąsi, ląstelės ciklą ir išgyvenimą. Svarbiausi MAPK taikiniai – transkripcijos veiksniai, reguliuojantys genų raišką. MAPK reguliuoja genų raišką ir lemia „lėtosios“ miozino izoformos ekspresiją griaučių raumenyse (Pearson et al., 2001). MAPK (p38) būtina satelitinių ląstelių proliferacijai suaktyvinti, nes jai būdingas dalyvavimas miogeninių ląstelių diferenciacijos procese. MAPK (p38) suaktyvina transkripcijos veiksnius, kurie savo ruožtu suaktyvina *MyoD* transkripciją (Gonzalez et al., 2004). Mitogenų aktyvinamos proteinkinazės svarbios ir kardiomiocitų hipertrofijos reguliacijai fizinio krūvio metu (Mooren, Völker, 2005).

Fiziniai pratimai sužadina signalines molekules ir skatina miofibrilinių baltymų (pvz., aktino, miozino) sintezę raumenyse, padidina kelių augimo veiksnių (pvz., IGF-1) genų raišką. Laboratoriųjų gyvūnų modelių tyrimai rodo, kad raumenų susitraukimo metu transkripcijos veiksniai ir *α-aktino* geno promotoriaus atsako elementų sąveika turi

įtakos *α-aktino* raiškai, dėl to ir vystosi raumenų hipertrofija. Fiziniai pratimai padidina augimo veiksnių, tokių kaip į insuliną panašaus augimo veiksnio (IGF), gamybą raumenyse. IGF-1 aktyvina signalinius baltymus, transliaciją ir pagreitina baltymų sintezę raumenyse. Fizinio krūvio metu IGF signalo perdavimas padidina proteinkinazės B (PKB, taip pat vadinamos *Akt*) genų raišką, o aktyvi PKB skatina baltymų sintezę. Tokie viduląsteliniai procesai taip pat sukelia raumenų skaidulų hipertrofiją (Mooren, Völker, 2005). PKB priklauso baltymų kinazių Akt šeimai, dalyvaujančiai perduodant viduląstelinį signalą. Akt šeima reguliuoja daugelio rūšių ląstelių, tarp jų – ir raumens skaidulų, augimą, proliferaciją, medžiagų apykaitą ir gyvybingumą (Gonzalez et al., 2004).

Taikydami molekulinės biologijos tyrimų metodus mokslininkai eksperimentais atskleidė daugelio širdies hipertrofijos signalus perduodančių molekulių reikšmę. Įrodyta, kad miokardo hipertrofiją, sukeltą reguliaraus fizinio krūvio, bent iš dalies lemia širdies miocituose suintensyvėjusi Akt-1 baltymų kinazės sintezė ir jos aktyvumo padidėjimas. Tyrimai su transgeninėmis pelėmis rodo Akt-1 signalinės sistemos svarbą miokardo hipertrofijai esant fiziologiniam dirgikliui (fizinis krūvis) ir esant patologijai. Akt-1 signalo perdavimo kaskada slopina miokardo hipertrofijos vystymąsi patologinių stimulų atveju. Fizinio krūvio metu labai suintensyvėja beta-adrenerginių receptorių stimuliacija, kuri taip pat lemia Akt-1 aktyvumo padidėjimą (Gonzalez et al., 2004; Mooren, Völker, 2005).

Šie pavyzdžiai rodo, kad adaptacija prie fizinio krūvio priklauso nuo specifinių genų raiškos lygio. Žmogaus fizinio pajėgumo fenotipų skirtumai atsiranda dėl fizinio krūvio sukkelto genų raiškos efekto ir yra daugelio genų veiklos rezultatas.

Pabaiga

Dabar geno raiškos tyrimai gali padėti atskleisti geno vaidmenį organizme ir padėti identifikuoti funkcinis ryšius su kitais genais. Genų raiškos pakitimai koordinuoja biochemines reakcijas ląstelėje esant sveikam organizmui ar sergant. Vieni genai ekspresuojami tik tam tikrose ląstelėse, pvz., raumenų, kiti – kaip atsakas į tam tikrus stimulus, pvz., fizinį krūvį. Genų funkcija gali būti susijusi ir su ląstelės signalais. Genai, kurių raiškos pobūdis panašus, dažniausiai dalyvauja panašiuose procesuose. Vadinasi, žinant vieno geno funkciją, galima įtarti kito geno funkciją. Be to, vienas genas gali paveikti kitų genų raišką, tai padeda susieti genus į

vieną funkcinį tinklą. Genų raišką galima tirti dviejuose lygiuose: analizuojant RNR ir analizuojant baltymus. Paskutiniai biotechnologijų laimėjimai tyrinėtojams leidžia išmatuoti tūkstančių genų raiškos lygį vienu metu esant skirtingoms sąlygoms ir skirtingais laiko momentais. Du naujesni didelio našumo metodai – cDNR, arba oligonukleotidų mikrogardelės, ir serijinė genų raiškos analizė (SAGE, angl. *serial analysis of gene expression*) – leidžia vienu metu nustatyti tūkstančių genų raiškos lygius (Strachan, Read, 2004).

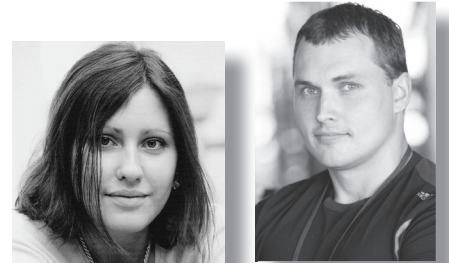
Tiek skirtingų ląstelių tipų, tiek konkrečios ląstelės (pvz., raumens) skirtingos būklės (pvz., atliekant fizinį krūvį, atsigavimo laikotarpiu) genų raiškos tyrimai padeda identifikuoti genus, kurie turi įtakos adaptaciniams procesams fizinio krūvio metu. Be to, nenormali genų raiška pažeistuose audiniuose padeda atrasti genus, kurie gali būti kaip diagnostiniai žymenys.

Literatūra

- Arnold H. H., Braun T. (2000). Genetics of muscle determination and development. *Curr Top Dev Biol*, 48, 29–164.
- Ball M. K., Campbell D. H., Ezell K., Henley J. B., Standley P. R., Grow W. A. (2013). Antibody to MyoD or Myogenin Decreases Acetylcholine Receptor Clustering in C2C12 Myotube Culture. *CellBio*, 2, 138–148.
- Berkes C. A., Tapscott S. J. (2006). MyoD and the transcriptional control of myogenesis. *Semin Cell Dev Biol*, 16(4-5), 585–95.
- Brack A. S., Bildsoe H., Hughes S. (2005). Evidence that satellite cell decrement contributes to preferential decline in nuclear number from large fibres during murine age-related muscle atrophy. *J Cell Sci*, 118, 4813–4821.
- Bray M. S., Hagberg J. M., Perusse L., Rankinen T., Roth S. M., Wolfarth B., Bouchard C. (2009). The human gene map for performance and health-related fitness phenotypes: the 2006-2007 update. *Med Sci Sports Exerc*, 41, 35–73.
- Brooker R. J. (2005). *Genetic analysis and principals*. 2nd edition. McGraw Hill.
- Buckingham M., Bajard L., Daubas P., Esner M., Lagha M., Relaix F., Rocancourt D. (2006). Myogenic progenitor cells in the mouse embryo are marked by the expression of *Pax3/7* genes that regulate their survival and myogenic potential. *Anatomy and Embryology*, 211, 1:51–6.
- Carvajal J. J., Keith A., Rigby P. W. J. (2008). Global transcriptional regulation of the locus encoding the skeletal muscle determination genes *Mrf4* and *Myf5*. *Genes Dev*, 22, 265–276.
- Ginevičienė V. (2013). Griaučių raumenų adaptacija prie fizinių krūvių. Genetiniai ypatumai. *Trenieris*, 1–2, 22–27.
- Gonzalez I., Tripathi G., Cartier E. J., Cobb L. J., Salih D. A., Lovett F. A., et al. (2004). Akt2, a Novel Functional Link between p38 Mitogen-Activated Protein Kinase and Phosphatidylinositol 3-Kinase Pathways in Myogenesis. *Mol Cell Biol*, 3607–3622.
- Gossler A., Hrabe de Angelis M. (1998). Somitogenesis. *Curr Top Dev Biol*, 225–287.
- Holland L. Z., Laudet V., Schubert M. (2004). The chordate amphioxus: an emerging model organism for developmental biology. *Cell Mol Life Sci*, 61, 2290–2308.
- Kučinskas V. (2001). *Genetika*. Kaunas: Šviesa.
- Maeda S., Murakami H., Kuno S., Matsuda M., Murakami K. (2006). Individual variations in exercise training-induced physiological effects and genetic factors. *International Journal of Sport and Health Science*, 339–347.
- Mooren F. C., Völker K. (2005). *Molecular and Cellular Exercise Physiology* (p. 45–54). Human Kinetics.
- Morgan J. E., Partridge T. A. (2003). Muscle satellite cells. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*, 35, 1151–1156.
- Pearson G., Robinson F., Gibson T. B., Xu B., Karandikar M., Berman K., Cobb M. H. (2001). Mitogen-activated protein (MAP) kinase pathways: regulation and Physiological functions. *Endocrine Rev*, 22(2), 153–183.
- Perry R. L., Rudnick M. A. (2000). Molecular mechanisms regulating myogenic determination and differentiation. *Front Biosci*, 1(5), 750–767.
- Saplinskas J. (2004). *Griaučių raumenys, molekulės, judėjimas* (p. 11–100). Vilnius.
- Stewart C., Rittweger J. (2006). Adaptive processes in skeletal muscle: Molecular regulators and genetic influences. *J Musculoskelet Neuronal Interact* 6(1), 73–86.
- Strachan T., Read A. P. (2004). *Human molecular genetics*. 3rd edition. Garland.

III. Šiuolaikinės sportininkų rengimo technologijos

Auksinės proporcijos atletų kūnuose



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

*Harmonija – štai kas kuria grožį,
grožis pats savaime neturi prasmės.*

Hazratas Inajatas Chanas

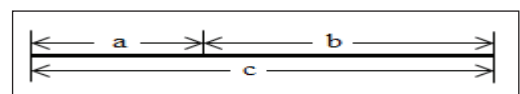
Net trumpai žvilgtelėjęs į kokį nors objektą žmogus gali pasakyti, ar tas objektas jam atrodo gražus. Kriterijų šiam sprendimui priimti yra daug, bet vienas iš jų – objekto forma. Tai, kokia forma žmogui graži, yra subjektyvu, tačiau tam tikromis savybėmis pasižymintys objektai yra gražūs didesniajam skaičiui žmonių.

Šis tvirtinimas buvo patikrintas eksperimentiškai. 1876 metais vokiečių psichologas ir filosofas Gustavas Teodoras Fechneris (Gustav Theodor Fechner) paprašė daugybės atsitiktinai sutiktų žmonių estetiniu požiūriu įvertinti dešimties skirtingų matmenų stačiakampius. Daugiau nei 75 % dalyvavusiųjų eksperimente kaip patraukliausius ir gražiausius nurodė specifinių matmenų stačiakampius, kurie vadinami auksiniais. Kuo ypatingi buvo tie stačiakampiai? Ogi tuo, kad pasižymėjo „dieviškąja proporcija“ – jų pločio ir ilgio santykis buvo apytiksliai lygus 0,62.

Būtent šį dviejų atkarpų santykį Pitagoras (Pythagoras) ir jo mokiniai VI a. pr. Kr. laikė magišku ir per jį bandė išreikšti visus pasaulio dėsningumus. Pirmasis rašytinis šaltinis, kuriame aprašomas šis paslaptingas santykis, yra antroji Euklido (Eukleidė) „Pagrindų“ knyga (III a. pr. Kr.), tačiau „dieviškąja proporcija“ (it. *Divina proportione*) jį pavadino Luka Pačolis (Fra Luca Bartolomeo de

Pacioli) XVI a. pradžioje. Daugmaž tuo pat metu Leonardas da Vinčis (Leonardo da Vinci) minėtą santykį pavadino „aukso pjūviu“, šis pavadinimas išliko populiariausias iki mūsų dienų.

Matematikoje *aukso pjūviu* (angl. *golden ratio*, vok. *der goldene Schnitt*, rus. *золотое сечение*) vadinamas toks atkarpos dalijimas į dvi nelygias dalis, kai visa atkarpa sutinka su ilgesniaja dalimi taip pat, kaip ilgesnioji – su trumpesniąja; arba, kitais žodžiais, trumpesnioji dalis sutinka su ilgesniaja kaip ilgesnioji dalis – su visa atkarpa (1 pav.).

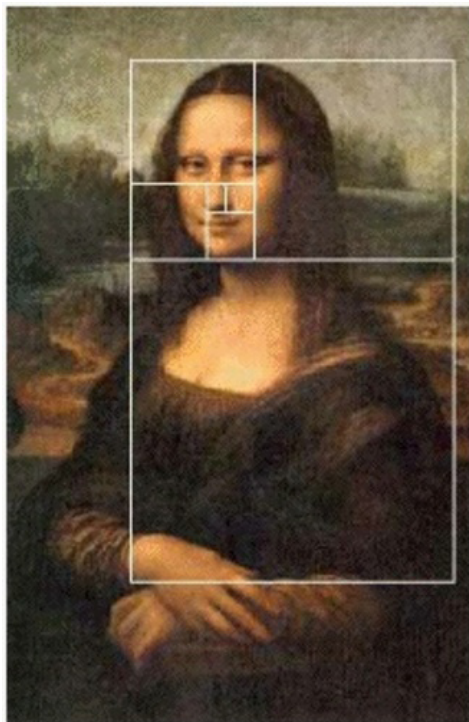


1 pav. Atkarpos dalijimas aukso pjūviu:
 $a : b = b : c$ arba $c : b = b : a$

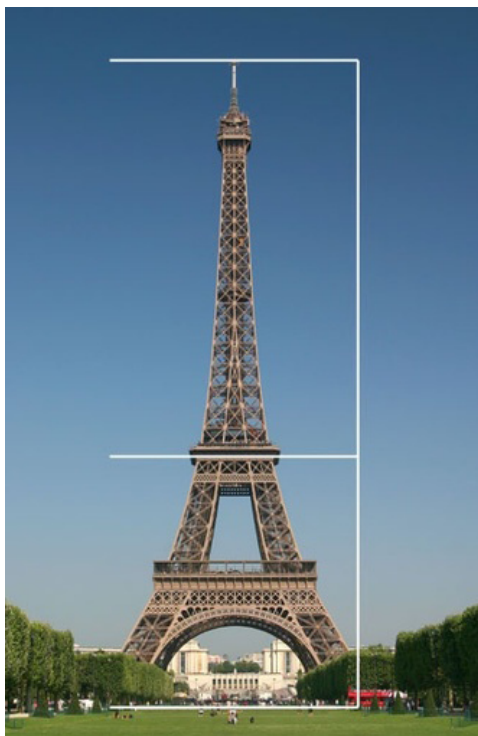
Praktiniams poreikiams naudojama viena iš atkarpų, turinčių aukso pjūvį savybių – ilgesnioji atkarpos dalis sudaro apytiksliai 62 % visos atkarpos ilgio (arba visa atkarpa sudaro 162 % ilgesniosios dalies ilgio). Taigi, aukso pjūviu gana paprasta naudotis – tereikia patikrinti, ar dominančios atkarpos dalys sudaro apytiksliai 0,62 ir 0,38 visos atkarpos ilgio (arba: ar visa atkarpa sudaro apytiksliai 1,62 ilgesniosios dalies ilgio ir apytiksliai 2,62 trumpesniosios dalies ilgio).

Aukso pjūvis gana plačiai buvo naudojamas įvairiose kūrybos srityse: paveiksluose, architektū-

roje, netgi muzikoje ir poezijoje. Pavyzdžiui, garsiajame da Vinčio paveiksle „Mona Liza“ (2 pav.), Eifelio bokšto proporcijose (3 pav.).



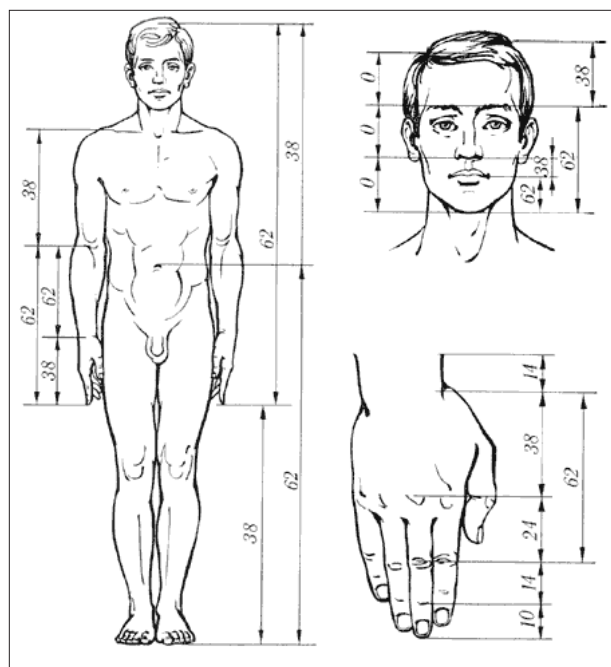
2 pav. Aukso pjūviai da Vinčio paveiksle „Mona Liza“ (<https://www.vismath.eu/en/blog/golden-ratio-mean-art-nature>)



3 pav. Aukso pjūvis Eifelio bokšte (<https://www.vismath.eu/en/blog/golden-ratio-mean-art-nature>)

Labai įdomų eksperimentą atliko vokiečių tyrėjas profesorius Adolfas Ceizingas (Adolph Zeising) 1855 metais. Jis išmatavo apie 2000 žmonių ir padarė išvadą, kad žmogaus kūno ir atskirų jo dalių proporcijos yra pakankamai arti aukso pjūvio. Pavyzdžiui, bamba dalija atstumą nuo pėdų iki viršugalvio beveik pagal aukso pjūvį. Vyriškajame kūne šis santykis vidutiniškai lygus $13 : 8 = 1,625$ ir yra artimesnis aukso pjūviui nei moteriškajame, kuris bamba yra dalijamas vidutiniškai santykiu $8 : 5 = 1,6$. Tačiau šis santykis nėra pastovus nuo pat žmogaus gimimo: naujagimiui jis lygus 1:1, apie 13 metų pasiekia 1,6, o apie 21 metus tampa dar artimesnis aukso pjūviui.

Daugiau suaugusiojo žmogaus kūno proporcijų, artimų aukso pjūviui, pavaizduota 4 pav.



4 pav. Aukso pjūvis žmogaus kūne (B. Лаврѣс)

Nuo Antikos laikų proporcingas žmogaus kūno raumenų išlavinimas buvo laikomas grožio etalonu. Puikiai išlavinti kūno raumenys visada buvo išskirtinis žmogaus požymis, kuris jį išsiskyrė iš kitų ne tik fiziškai, bet ir savo dvasia. Toks požiūris išliko gajus ir iki šiuolaikinių kultūrizmo, kūno rengybos (*fitness*) ir kitų sporto šakų varžybų.

Iki šeštojo praeito amžiaus dešimtmečio kultūrizmo varžybų teisėjais būdavo nebūtinai su sportu susiję žmonės – gydytojai, fotografai, dailininkai ir pan., todėl natūraliai kildavo daug diskusijų vertinant atletų pasirodymus. Tuo metu egzistavo dvi vertinimo kriterijų sistemos: amerikietiškoji, kai buvo vertinamas atskirų raumenų grupių išvysty-

mas, ir europietiškoji, kai daugiau dėmesio buvo skiriama bendram kūno proporcingumui, raumenų tarpusavio santykiui ir pozavimui scenoje. Laikui bėgant pastaroji vertinimo sistema pasirodė pranašesnė, todėl ir šiuolaikinėse varžybose naudojama būtent tokia vertinimo sistema.

Lietuvoje nuo septintojo iki devintojo praeito amžiaus dešimtmečio atletinės gimnastikos (dabar – kultūrizmo) varžybose dalyvaujantiems atletams po dalyvių registracijos buvo matuojamos raumenų apimtys: krūtinės, dvigalvio žasto, liemens ir šlaunų. Šie antropometriniai duomenys buvo vertinami pagal tarptautinę idealių proporcijų lentelę.

Šiuolaikinėse kultūrizmo ir kūno rengybos (*fitnesso*) varžybose dalyvių kūno apimtys nėra matuojamos. Dabartiniame Lietuvos kultūrizmo ir kūno rengybos federacijos varžybų organizavimo ir teisėjavimo reglamente apie sportininko (ar sportininkės) kūno proporcijas kalbama gana aptakiai: „...vyrų kultūrizmo varžybose teisėjai pagrindinį dėmesį telkia į kūno proporcingumą, raumenų masę, raumenų išlavinimo harmoniją...“, klasikinio vyrų kultūrizmo varžybų metu vertinamos „klasikinės kūno formos“, moterų kūno *fitnesso* varžybų metu „teisėjai vertina [...] figūros proporcijas, simetriją...“. Tačiau nėra tiksliai ir vienareikšmiškai apibrėžta, kokiomis proporcijomis turi pasižymėti sportininko kūnas arba kas yra „klasikinės“ kūno formos. Vienintelis patikslinimas irgi yra gana aptakus: „tolygus viršutinės ir apatinės kūno dalies raumenų išlavinimas, vienodas kairės ir dešinės kūno pusių išlavinimas“.

Teisėjai minėtas kūno proporcijas vertina „iš akies“, stebėdami sportininkų pasirodymus. Mums tapo įdomu, ar kultūrizmo, kūno rengybos (*fitnesso*) atstovų kūnas pasižymi kokiomis nors aiškiai apibrėžtomis ir standartiniais matavimais nustatomomis proporcijoms. Ar įvairių atleto raumenų apimtys, o ne tik kūno dalių ilgiai / pločiai, yra susijusios su koku nors dėsniu (pavyzdžiui, aukso pjūviu)?

Kultūrizmo, *fitnesso* ir bikinio sporto rungtyse apimčių, kūno ilgio ir atskirų jo dalių vertinimas pagal aukso pjūvį yra naujas dalykas. Todėl, siekiant atsakyti į iškeltus klausimus, buvo parinkti du atletai: Vilniaus vyrų klasikinio kultūrizmo taurės varžybų laimėtojas Adolis Mikelionis (toliau – Adolis) (5 ir 6 pav.) ir Lietuvos absoliučioji čempionė, Pasaulio taurės varžybų 3 vietos, *Arnold Europe Classic* 2 vietos, tarptautinio sporto turnyro *Savickas Classic* (Lietuva), Tatrų taurės (Slovakija), Didžiosios taurės (*Grand Prix*) PEPA absoliučioji (Čekija) ir Europos žaidynių moterų kūno *fitnesso* varžybų laimėtoja Renata Marcinkutė (toliau – Renata) (7 pav.).

Jiems buvo atlikti standartiniai ūgio ir kūno apimčių matavimai (centimetrais):

1. ūgio (stovint basomis),
2. kaklo,
3. krūtinės,
4. liemens,
5. dubens,
6. dešinės šlaunies,
7. kairės šlaunies,
8. dešinės blauzdos,



5 pav. Iš kairės: Donatas Radavičius, Adolis Mikelionis ir Marius Arlauskas (Giedriaus Marcinkevičiaus nuotr.)



6 pav. Adolis Mikelionis (Giedriaus Marcinkevičiaus nuotr.)



7 pav. Renata Marcinkutė (Igor Kopček nuotr.)

9. kairės blauzdos,
10. dešinio dvigalvio žasto,
11. kairio dvigalvio žasto,
12. dešinio dilbio,
13. kairio dilbio.

Kad galima būtų įvertinti skaičiais tai, ką teisėjai vertina plika akimi sportininkų pasirodymo metu (t. y., į ką atkreipiamas dėmesys, kalbant apie tolygiai išlavintą ar proporcingą kūną), papildomai buvo išmatuoti:

14. atstumas nuo bambos iki grindų (stovint basomis),
15. pečių plotis,

16. liemens plotis,
17. dubens plotis.

Gauti duomenys (centimetrais) pateikti lentelėse (Renatos – 1 lent., Adolio – 2 lent.). Taip pat šiose lentelėse apskaičiuoti gautų duomenų santykiai (antrojo stulpelio duomenys padalyti iš antrosios eilutės duomenų). Numeracija pirmajame stulpelyje ir pirmojoje eilutėje atitinka išvardytus matavimus. Paryškinti santykiai yra artimi aukso pjūviui (nuokrypis yra $\pm 0,03$). Simetriniai rezultatai (pavyzdžiui, jei $a : b$ duoda aukso pjūvį, tai ir $b : a$ duos tą patį, simetrinį, rezultatą) nėra paryškinti, nes neteikia papildomos informacijos.

1 lentelė. Renatos duomenys

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	162,50	30,80	92,00	63,00	86,00	50,00	51,00	34,50	35,50	30,00	29,00	25,00	24,50	96,00	44,00	21,00	32,00	
1	162,50	1,00	5,28	1,77	2,58	1,89	3,25	3,19	4,71	4,58	5,42	5,60	6,50	6,63	1,69	3,69	7,74	5,08
2	30,80	0,19	1,00	0,33	0,49	0,36	0,62	0,60	0,89	0,87	1,03	1,06	1,23	1,26	0,32	0,70	1,47	0,96
3	92,00	0,57	2,99	1,00	1,46	1,07	1,84	1,80	2,67	2,59	3,07	3,17	3,68	3,76	0,96	2,09	4,38	2,88
4	63,00	0,39	2,05	0,68	1,00	0,73	1,26	1,24	1,83	1,77	2,10	2,17	2,52	2,57	0,66	1,43	3,00	1,97
5	86,00	0,53	2,79	0,93	1,37	1,00	1,72	1,69	2,49	2,42	2,87	2,97	3,44	3,51	0,90	1,95	4,10	2,69
6	50,00	0,31	1,62	0,54	0,79	0,58	1,00	0,98	1,45	1,41	1,67	1,72	2,00	2,04	0,52	1,14	2,38	1,56
7	51,00	0,31	1,66	0,55	0,81	0,59	1,02	1,00	1,48	1,44	1,70	1,76	2,04	2,08	0,53	1,16	2,43	1,59
8	34,50	0,21	1,12	0,38	0,55	0,40	0,69	0,68	1,00	0,97	1,15	1,19	1,38	1,41	0,36	0,78	1,64	1,08
9	35,50	0,22	1,15	0,39	0,56	0,41	0,71	0,70	1,03	1,00	1,18	1,22	1,42	1,45	0,37	0,81	1,69	1,11
10	30,00	0,18	0,97	0,33	0,48	0,35	0,60	0,59	0,87	0,85	1,00	1,03	1,20	1,22	0,31	0,68	1,43	0,94
11	29,00	0,18	0,94	0,32	0,46	0,34	0,58	0,57	0,84	0,82	0,97	1,00	1,16	1,18	0,30	0,66	1,38	0,91
12	25,00	0,15	0,81	0,27	0,40	0,29	0,50	0,49	0,72	0,70	0,83	0,86	1,00	1,02	0,26	0,57	1,19	0,78
13	24,50	0,15	0,80	0,27	0,39	0,28	0,49	0,48	0,71	0,69	0,82	0,84	0,98	1,00	0,26	0,56	1,17	0,77
14	96,00	0,59	3,12	1,04	1,52	1,12	1,92	1,88	2,78	2,70	3,20	3,31	3,84	3,92	1,00	2,18	4,57	3,00
15	44,00	0,27	1,43	0,48	0,70	0,51	0,88	0,86	1,28	1,24	1,47	1,52	1,76	1,80	0,46	1,00	2,10	1,38
16	21,00	0,13	0,68	0,23	0,33	0,24	0,42	0,41	0,61	0,59	0,70	0,72	0,84	0,86	0,22	0,48	1,00	0,66
17	32,00	0,20	1,04	0,35	0,51	0,37	0,64	0,63	0,93	0,90	1,07	1,10	1,28	1,31	0,33	0,73	1,52	1,00

Iš šių skaičiavimų matome, kad Renatos:

- atstumas nuo bambos iki grindų sudaro apytiksliai 0,59 viso ūgio (kas yra artima aukso pjūviui). Tačiau jei Renata apsiautų aukštakulnius (12 cm aukščio) batelius (varžybose dalyvės turi avėti aukštakulnius, kurių kulnas ne aukštesnis nei 12 cm), jos ūgis taptų lygus 174,5 cm, atstumas nuo bambos iki grindų taptų lygus 108 cm ir šiuo atveju santykis $108 : 174,5 \approx 0,618$. Tai reiškia, kad su minėtais bateliais Renatos figūrą bamba dalytų lygiai pagal aukso pjūvį;
- šlaunų apimtys sutinka su dubens apimtimi beveik pagal aukso pjūvį;

- liemens plotis sutinka su blauzdų apimtimis beveik pagal aukso pjūvį;
- kaklo apimtis sutinka su šlaunų apimtimis ir su dubens apimtimi beveik pagal aukso pjūvį (su dešinės šlaunies apimtimi – lygiai pagal aukso pjūvį);
- dvigalvių žastų apimtys sutinka su šlaunų apimtimis beveik pagal aukso pjūvį;
- blauzdų apimtys sutinka su krūtinės apimtimi pagal aukso pjūvį, o su atstumu nuo bambos iki grindų – beveik pagal aukso pjūvį;
- dilbių apimtys sutinka su liemens apimtimi beveik pagal aukso pjūvį;
- dubens plotis sutinka su dubens apimtimi ir su šlaunų apimtimis beveik pagal aukso pjūvį.

2 lentelė. Adolio duomenys

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	186,00	41,20	113,00	84,00	103,00	61,50	61,00	38,50	39,50	41,30	41,50	32,80	32,50	110,80	55,00	28,00	26,50	
1	186,00	1,00	4,51	1,65	2,21	1,81	3,02	3,05	4,83	4,71	4,50	4,48	5,67	5,72	1,68	3,38	6,64	7,02
2	41,20	0,22	1,00	0,36	0,49	0,40	0,67	0,68	1,07	1,04	1,00	0,99	1,26	1,27	0,37	0,75	1,47	1,55
3	113,00	0,61	2,74	1,00	1,35	1,10	1,84	1,85	2,94	2,86	2,74	2,72	3,45	3,48	1,02	2,05	4,04	4,26
4	84,00	0,45	2,04	0,74	1,00	0,82	1,37	1,38	2,18	2,13	2,03	2,02	2,56	2,58	0,76	1,53	3,00	3,17
5	103,00	0,55	2,50	0,91	1,23	1,00	1,67	1,69	2,68	2,61	2,49	2,48	3,14	3,17	0,93	1,87	3,68	3,89
6	61,50	0,33	1,49	0,54	0,73	0,60	1,00	1,01	1,60	1,56	1,49	1,48	1,88	1,89	0,56	1,12	2,20	2,32
7	61,00	0,33	1,48	0,54	0,73	0,59	0,99	1,00	1,58	1,54	1,48	1,47	1,86	1,88	0,55	1,11	2,18	2,30
8	38,50	0,21	0,93	0,34	0,46	0,37	0,63	0,63	1,00	0,97	0,93	0,93	1,17	1,18	0,35	0,70	1,38	1,45
9	39,50	0,21	0,96	0,35	0,47	0,38	0,64	0,65	1,03	1,00	0,96	0,95	1,20	1,22	0,36	0,72	1,41	1,49
10	41,30	0,22	1,00	0,37	0,49	0,40	0,67	0,68	1,07	1,05	1,00	1,00	1,26	1,27	0,37	0,75	1,48	1,56
11	41,50	0,22	1,01	0,37	0,49	0,40	0,67	0,68	1,08	1,05	1,00	1,00	1,27	1,28	0,37	0,75	1,48	1,57
12	32,80	0,18	0,80	0,29	0,39	0,32	0,53	0,54	0,85	0,83	0,79	0,79	1,00	1,01	0,30	0,60	1,17	1,24
13	32,50	0,17	0,79	0,29	0,39	0,32	0,53	0,53	0,84	0,82	0,79	0,78	0,99	1,00	0,29	0,59	1,16	1,23
14	110,80	0,60	2,69	0,98	1,32	1,08	1,80	1,82	2,88	2,81	2,68	2,67	3,38	3,41	1,00	2,01	3,96	4,18
15	55,00	0,30	1,33	0,49	0,65	0,53	0,89	0,90	1,43	1,39	1,33	1,33	1,68	1,69	0,50	1,00	1,96	2,08
16	28,00	0,15	0,68	0,25	0,33	0,27	0,46	0,46	0,73	0,71	0,68	0,67	0,85	0,86	0,25	0,51	1,00	1,06
17	26,50	0,14	0,64	0,23	0,32	0,26	0,43	0,43	0,69	0,67	0,64	0,64	0,81	0,82	0,24	0,48	0,95	1,00

Iš šių skaičiavimų matome, kad Adolio:

- atstumas nuo bambos iki grindų sudaro apytiksliai 0,6 viso ūgio, ir šis rezultatas yra artimesnis aukso pjūviui nei Renatos;
- šlaunų apimtys sutinka su dubens apimtimi beveik pagal aukso pjūvį;
- krūtinės apimtis sutinka su ūgiu beveik pagal aukso pjūvį;
- dilbių apimtys sutinka su pečių pločiu ir liemens apimtimi beveik pagal aukso pjūvį;
- blauzdų apimtys sutinka su šlaunų apimtimis beveik pagal aukso pjūvį;
- dvigalvių žastų apimtys sutinka su dubens pločiu ir su atstumu nuo bambos iki grindų beveik pagal aukso pjūvį;
- dvigalvių žastų apimtys sutinka su krūtinės apimtimi ir su dubens apimtimi beveik pagal aukso pjūvį;
- blauzdų apimtys sutinka su dubens apimtimi pagal aukso pjūvį;
- kaklo apimtis sutinka su krūtinės ir dubens apimtimis beveik pagal aukso pjūvį;
- dubens plotis su kaklo apimtimi sutinka beveik pagal aukso pjūvį;
- kaklo apimtis su atstumu nuo bambos iki grindų sutinka beveik pagal aukso pjūvį.

Apibendrinimas

Taigi, abiejų atletų kūnuose galima rasti nemažai aukso pjūvių. Jais pasižymi ne tik kūno dalių ilgiai, kaip tyrinėjo Ceizingas, bet ir raumenų apimtys. Tarp atletų kūnų yra ir daugiau panašumų:

- abiejų sportininkų (basų) atstumas nuo bambos iki grindų sudaro apytiksliai 60 % viso ūgio, kas patvirtina Ceizingo gautą rezultatą;
- abiejų sportininkų pečių plotis yra apytiksliai dvigubai didesnis nei liemens plotis. Senovės graikai kaip vieną iš grožio kriterijų naudojo Adonio principą, teigiantį, kad vyriškojo kūno pečių lanko apimtis turi sutikti su liemens apimtimi pagal aukso pjūvį (t. y. pečių apimtis turi sudaryti 1,62 liemens apimties), tačiau pečių lanko apimties matavimas nėra standartinių matavimų sąrašė;
- abiejų sportininkų ūgis ir pečių plotis nesudaro auksinių stačiakampių;
- abiejų sportininkų šlaunų apimtys sutinka su dubens apimtimi beveik pagal aukso pjūvį, tačiau minėtas santykis Adolio atveju yra artimesnis aukso pjūviui nei Renatos;
- dilbių apimtys sudaro 39 % liemens apimties (kas yra artima aukso pjūviui), ir šis rezultatas yra beveik identiškasis abiejų sportininkų;
- blauzdų apimtys sutinka su atstumu nuo bambos iki grindų beveik pagal aukso pjūvį, ir šis rezultatas vėlgi yra beveik identiškasis abiejų sportininkų.

Gautieji rezultatai, kokių sėkmingai varžybose pasirodančių atletų raumenų apimtys pasižymi aukso pjūviu, gali būti naudojami kaip gairės tų trenerių, kurie atrenka ir / ar rengia sportininkus varžyboms, nes leidžia aiškiai nustatyti, kuria linkme dirbti su sportininku.

Pabaigoje norėtume pastebėti, kad šiuolaikiniai medicininiai tyrimai rodo, kad žmogaus kūne galima atrasti daugiau plika akimi nematomų aukso pjūvio principu parentų sistemų. Pavyzdžiui, kraujotakos sistema, mūsų girdimas garsų diapazonas ir netgi žmogaus egzistavimui palankūs temperatūros ir drėgnumo intervalai.

Literatūra

http://www.goldenmuseum.com/index_rus.html.

Lietuvos kultūrizmo ir kūno rengybos federacijos varžybų organizavimo ir teisėjavimo reglamentas (2013). Interaktyvus. Prieiga per internetą: <http://www.ifbb.lt/images/Varzybureglamentas.doc>.

<http://www.rbimba.lt/Tezes>.

http://vestnik-nou.narod.ru/solotoe_sechenie.htm.

Бендукидзе А. Д. (1973). *Золотое сечение*. Interaktyvus. Prieiga per internetą: <http://vzms.org/Bendukidze/Benukidze-1.htm>.

Лаврус В. (2000). *Золотое сечение*. Interaktyvus. Prieiga per internetą: <http://n-t.ru/tp/iz/zs.htm>.

Kristina Aldošina

El. paštas: kriald@ism.lt

Adaptaciją prie ištvermės fizinių krūvių skatinantys mitybos ypatumai



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

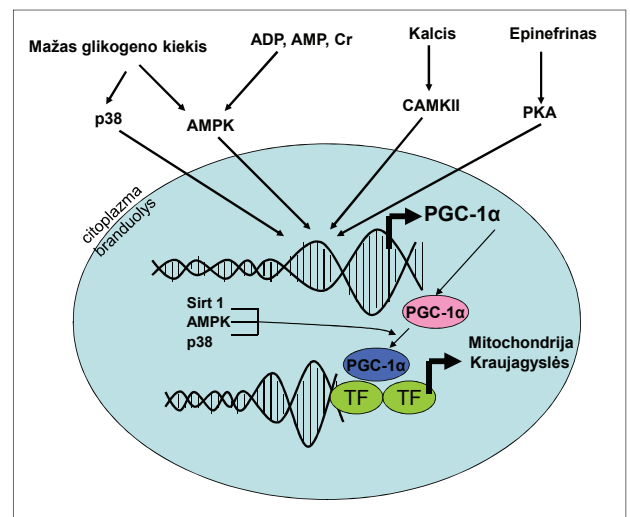
Ištvermę ugdantys fiziniai krūviai skatina kraujagyslių tinklo vystymąsi, dėl to atsiranda galimybė raumenis aprūpinti didesniu deguonies kiekiu. Ištvermės pratybos skatina mitochondrijų tūrio didėjimą, dėl to didėja griaučių raumenų savybė gaminti didesnę energijos kiekį. Ugdant aerobinį pajėgumą didžiausi pokyčiai vyksta I tipo raumeninėse skaidulose, šiek tiek mažesni – II tipo raumeninėse skaidulose. Kadangi griaučių raumenyse I ir II tipo skaidulos sudaro atitinkamai po 50 %, todėl jėgos ir greitumo ugdymas (ties laktato slenksčiu) neatsiejamas nuo didesnio mitochondrijų tūrio ir kraujagyslių skaičiaus ir II tipo raumeninėse skaidulose. Tai gali būti pasiekama didinant ištvermės krūvius ir kartu skatinant metabolinį stresą.

Molekulinės biologijos aspektu didesnis metabolinis stresas aktyvina atsakingus baltymus PGC-1 alfa (PGC-1α). Dėl ištvermės fizinių krūvių poveikio PGC-1α, susijungęs su estrogenais panašiais receptoriais (alfa) (ERRα) ir kitomis medžiagomis, netiesiogiai siejamas su mitochondrijų tūrio ir kraujagyslių skaičiaus didėjimu (Chinsomboon et al., 2009) bei baltymų, atsakingų už riebalų oksidavimą, gamybą (Narkar et al., 2008).

Taigi, baltymų PGC-1α aktyvinimas ir daromas poveikis skatina organizmo adaptaciją prie ištvermės pobūdžio fizinių krūvių.

Baltymus PGC-1α aktyvinti galima nuolatinio fizinio darbo metu. Susitraukinėjant raumenims, didėja viduląstelinio kalcio koncentracija, dėl suaktyvėjusios adenosintrifosfato (ATP) apykaitos, laktato gamybos, glikogeno atsargų išsekimo ir kalorijų trūkumo pasireiškia didelis metabolinis stresas. Metabolinis stresas nulemia viso organizmo stresą, padidėja epinefrino (kitaip adrenalino) koncentracija kraujyje, aktyvinamos kinazės ir deacilazės. Dėl to padidėja PGC-1α genų transkripcija (daugiau gaminama PGC-1α mRNR), baltymų PGC-1α aktyvumas.

Tai lemia mitochondrijų tūrio didėjimą, kraujagyslių tinklo vystymąsi ir didina aerobinį pajėgumą (Akimoto et al., 2004). Be to, baltymų PGC-1α aktyvinimas ir transkripcija priklauso nuo laisvųjų deguonies radikalų, fizinio krūvio trukmės, ATP ir endogeninių angliavandenių (glikogeno) išsekimo lygio, laktato susikaupimo greičio (žr. pav.).



Pav.

Susitraukinėjant raumenims (padidėjus kalcio koncentracijai ląstelėse), vyksta metabolinis stresas (suaktyvėja ATP apykaita, laktato gamyba, glikogeno atsargų išsekimas). Poveikis sustiprinamas trūkstant energijos, t. y. su maistu gaunant mažą kilokalorijų kiekį. Be to, fizinio darbo metu vyksta viso organizmo stresas, kuris skatina epinefrino gamybą ir padidėjusią koncentraciją kraujyje. Dėl to aktyvinama grupė kinazių ir deacilazių: padidėja PGC-1α genų transkripcija (aktyvinama daugiau PGC-1α mRNR), PGC-1α aktyvumas, kas skatina mitochondrijų tūrio didėjimą, kraujagyslių vystymąsi ir greitesnę adaptaciją prie ištvermę ugdančių fizinių krūvių.

Kalcis

Kaskart susitraukiant raumenims iš viduląstelių atsargų atpalaiduojamas ir panaudojamas kalcis. Dalis atpalaiduoto kalcio panaudojamas raumenų susitraukimui, kita dalis aktyvina kalcį sujungiančius baltymus, kurie padeda organizmui adaptuotis prie ištvermės fizinių krūvių. Vienas šių baltymų – baltymų kalmodulino kinazė II (CaMKII) – laikoma stipriu PGC-1 α transkripciją aktyvinančiu ir toliau didesnę PGC-1 α baltymų gamybą lemiančiu veiksnium. Kadangi į susitraukinėjančių griaučių raumenų skaidulas atpalaiduojamas kalcio kiekis iš esmės nepriklauso nuo raumenų susitraukimo intensyvumo, todėl vienintelis būdas padidinti atpalaiduojamo viduląstelinio kalcio kiekį – ilginti raumenų treniravimo trukmę.

Molekulinės biologijos aspektu, daug naudingesnės ilgos trukmės mažo intensyvumo sporto pratybos, tokios kaip važiavimas dviračiu, plaukimas, ilgesnių nuotolių bėgimas, nes tokiu atveju kalcio koncentracijos padidėjimas raumeninėse skaidulose truks ilgiau ir PGC-1 α transkripcija bus aktyvinama ilgiau.

Įveikiant ilgos trukmės ištvermės fizinius krūvius, išsitraukia didžioji dalis I tipo ir maža dalis II tipo raumeninių skaidulų. Dėl ilgos trukmės ištvermės fizinių krūvių poveikio glikogeno koncentracija pirmiausia sumažėja lėtosiose I tipo raumeninėse skaidulose. Tada fiziniam darbui atlikti pradedama naudoti daugiau greitųjų II tipo raumeninių skaidulų. Taigi, ilgos trukmės fizinių krūvių pabaigoje daugiau kalcio atpalaiduojama II tipo raumeninėse skaidulose, jose skatinamas mitochondrijų tūrio ir kraujagyslių skaičiaus didėjimas, o tai lemia didesnį greitumo ir jėgos pasiekimą ties laktato slenksčiu.

Kalcis aktyvina PGC-1 α transkripciją, tačiau paties PGC-1 α sintezės aktyvinimą (fosforilinimas ir acetilinimas) lemia esamas streso lygis, kuris priklauso nuo įveikiamų fizinių krūvių didelio intensyvumo darbo zonoje. Tiksliau, PGC-1 α aktyvumą reguliuoja fizinio krūvio metu padidėjantys adenosindifosfato (ADP) ir adozinmonofosfato (AMP) kiekiai, išsekusios glikogeno atsargos raumenyse, suintensyvėjusi laktato (nikotinamido adenino dinukleotidas [NAD⁺], oksiduota forma) ir epinefrino gamyba.

AMPK – adozinmonofosfato aktyvinama kinazė

Atliekant pratybas dideliu intensyvumu, ATP ir fosfokreatinas (PKr) kaip energiją teikiančios

medžiagos yra greitai sunaudojamos. Vėlesniame etape vyksta ATP ir PKr resintezė, kuri įmanoma vykstant glikolizei ar aerobinio pobūdžio reakcijoms. Vykstant ATP ir PKr resintezei susidaro trys tarpiniai skilimo produktai – ADP, AMP ir kreatinas (Kr), kurie aktyvina PGC-1 α . Tiksliau, padidėjus ADP, AMP ir Kr lygiui, aktyvinama AMPK, kuri skatina PGC-1 α fosforilinimą, transkripciją (McGee et al., 2008) ir kartu pasižymi PGC-1 α aktyvinančiu poveikiu (Jager et al., 2007). Tokiu būdu AMPK, reguliuodama PGC-1 α aktyvumą, skatina kraujagyslių tinklo ir mitochondrijų vystymąsi II tipo raumeninėse skaidulose, o tai leidžia ties laktato slenksčiu išugdyti didesnę jėgą ir greitumą.

Glikogenas

Fizinių krūvių metu glikogeno atsargos raumeninėse skaidulose yra panaudojamos kaip energijos šaltinis darbui atlikti. Glikogeno atsargoms raumenyse sumažėjus, kaip atsakas į tai yra aktyvinama AMPK ir kitas svarbus baltymas, vadinamas p38 mitogenų aktyvinama baltymų kinaze (MAPK) (Chan et al., 2004). Tiek AMPK, tiek ir p38 MAPK, skatindami PGC-1 α fosforilinimą (Puigserver et al., 2001) ir transkripciją (Pogozelski et al., 2009), aktyvina PGC-1 α . Taigi, glikogeno atsargų sumažinimas taikant specifinį mitybos režimą – tai veiksmingas būdas padidinti PGC-1 α aktyvumą. Be to, glikogeno atsargas raumenyse galima sumažinti įveikiant ilgos trukmės arba intensyvius fizinius krūvius.

NAD⁺

Treniravimasis pasiekus laktato slenksčių lemia laktato kaupimąsi, nepriklausomai nuo to, ar susitraukinėja raumeninės skaidulos. Laktato koncentracijos padidėjimas priklauso nuo to, koks kiekis II tipo raumeninių skaidulų (jose yra mažiau mitochondrijų) panaudojamas, koku lygiu padidėja medžiagų epinefrino, kalcio, ADP ir AMP koncentracija. Veikiant šioms medžiagoms padidėja glikogeno skilimas ir gliukozės panaudojimas energijai gauti raumenyse. Be to, didesniai laktato susikaupimui įtaką daro sumažėjęs laktato klirensas (plazmos tūris, išvalomas nuo laktato per laiko vienetą) kepenyse ir inkstuose, nes didesnė cirkuliuojančio kraujo dalis nukreipiama į dirbančius raumenis.

Laktato koncentracijos padidėjimas yra naudojamas NAD⁺ resintezei, kad galėtų vykti glikolizės reakcijos. NAD⁺ reikia ne tik glikolizei vykti, bet ir aktyvinti nuo NAD⁺ priklausomas deacilazes.

Nuo NAD⁺ priklausomos deacilazės – tai baltymų deacilazės fermentai, kurie šalina acetilgrupę nuo kitų baltymų acetilizino grupių, kas keičia baltymų savybes, stabilumą, sąveiką su kitais baltymais bei jų deoksiribonukleorūgštis (DNR). Viena geriausiai žinomų nuo NAD⁺ priklausomų deacilazių – tai sirtuinai 1 (Sirt 1), kurie aktyvina PGC-1 α . Nors skatinant raumenų adaptaciją prie fizinių krūvių Sirt 1 nėra tiesiogiai reikalingi (Philp et al., 2011), tačiau jie aktyvina PGC-1 α , skatina fizinio darbo metu dalyvaujančių mitochondrijų masės didėjimą ir kartu adaptaciją prie ištvermę ugdančių fizinių krūvių (Rodgers et al., 2005).

Sirt 1 baltymai gerai žinomi, nes jie aktyvinami ribojant maisto raciono energinę vertę. Ilgalaiškės stebėsenos metu nustatyta, kad Sirt 1 ilgina bestuburių gyvenimo trukmę (Ghosh, 2008). Be to, buvo manoma, kad Sirt 1 baltymus aktyvina medžiaga resveratolis (randamas raudonųjų vynuogių luobelėse), kurio gausu raudonųjų vynuogių vyne. Pastarųjų metų moksliniais duomenimis, resveratolis nedaro tiesioginio poveikio ir neaktyvina Sirt 1 baltymų (Park et al., 2012). Sirt 1 baltymai nedaro reikšmingos įtakos bendrai medžiagų apykaitai organizme, tačiau nekelia abejonių jų daromas teigiamas poveikis medžiagų apykaitai raumenyse praktikuojant sumažintos energinės vertės mitybą (Schenk et al., 2011). Taigi, siekiant padidinti Sirt 1 baltymų ir kartu PGC-1 α aktyvumą, prieš ištvermę ugdančias pratybas rekomenduojama sumažinti suvartojamo maisto davinio kalingumą. Literatūroje įvardytas sumažintos energinės vertės mitybos daromas poveikis ir įvairių žmonių grupių organizmo adaptacijai prie fizinių krūvių (Van Proeyen et al., 2011a,b). Tyrimai atskleidė, kad palankesnė organizmo reakcija, įskaitant adaptaciją prie ištvermės fizinių krūvių, į sumažintą maisto kalingumą yra tarp vyrų nei tarp moterų (Stannard et al., 2010).

Epinefrinas

Įveikiant fizinius krūvius didelio intensyvumo darbo zonoje ir laktatui viršijant slenkstį, padidėja išskiriamo streso hormono epinefrino (kitais adrenalino) koncentracija. Taip pat ilgesnį laikotarpį su maistu nesuvartojant rekomenduojamo angliavandenių kiekio, padidėja epinefrino koncentracija kraujyje. Taigi, epinefrinas daro įtaką daugeliui organizmo funkcijų ir taip sudaro sąlygas fizinius krūvius įveikti didelio intensyvumo darbo zonoje. Be to, epinefrinas atlieka svarbią funkciją aktyvinant PGC-1 α (Chinsomboon et al., 2009).

Reaktyvūs deguonies junginiai

Reaktyvūs deguonies junginiai (ROS) – tai vienas svarbesnių veiksnių, padedančių reguliuoti PGC-1 α aktyvumą. ROS gamyba mitochondrijose (laisvųjų deguonies radikalų forma) suaktyvėja atliekant ištvermę ugdančias pratybas. ROS gamyba ląstelėse slopinama natūraliai, įskaitant antioksidantų daromą poveikį. Atkreiptinas dėmesys į tai, kad siekiant paskatinti PGC-1 α transkripciją ištvermės fizinių krūvių metu yra būtini kai kurie mitochondrijose besigaminantys ROS (Irrcher et al., 2009). Dėl to vartojant sintetinius maisto papildus, sudėtyje turinčius dideles antioksidantų dozes, normali ROS gamybą mitochondrijose per sporto pratybas yra prislopinama (Strobel et al., 2011). Tai yra siejama su lėtesne adaptacija prie ištvermės fizinių krūvių. Kita vertus, laiku neatlikta tyrimų, atskleidžiančių natūraliai vaisiuose ir daržovėse randamų antioksidantų vartojimo (prieš sporto pratybas) daromą poveikį PGC-1 α aktyvumui ir adaptacijai prie ištvermės fizinių krūvių.

Išvados ir praktinės rekomendacijos

1. Vadovaujantis mokslinių tyrimų rezultatais, aerobinį pajėgumą ugdantiems sportininkams galima rekomenduoti specialų mitybos režimą, kuris padėtų organizmui greičiau adaptuotis prie ištvermės fizinių krūvių. Specialaus mitybos režimo paskirtis būtų padidinti iš viduląstelių atsargų atpalaiduojamo kalcio kiekį, ADP ir AMP koncentraciją, paskatinti NAD⁺ resintezę ir ROS gamybą mitochondrijose raumenų darbo metu.

2. Vieną ar du kartus per savaitę rekomenduojama pirmąsias sporto pratybas pradėti su iš dalies išsekusiomis glikogeno atsargomis raumenyse, su maistu suvartoti mažiau energijos ir angliavandenių negu rekomenduojama. Tai gali būti įgyvendinama nevalgant ar valgant sumažinto kalingumo pusryčių maisto davinį prieš pirmąsias dienos pratybas. Sumažinto kalingumo maisto racionas užtikrins didelį Sirt 1 baltymų aktyvumą įveikiant ištvermės fizinius krūvius.

3. Prieš pirmąsias pratybas rekomenduojama vartoti mažai angliavandenių turinčius (ar be jų) gėrimus, į kurių sudėtį įeitų maža kofeino dozė (3 mg/kg kūno masės), bet nebūtų sintetinių antioksidantų (pavyzdžiui, vitaminų E, C, A ir kt.). Mažas angliavandenių kiekis specialių, sportininkams skirtų gėrimų sudėtyje užtikrins maksimalų AMPK aktyvumą ir didesnę fizinių krūvių metu išsiskiriančio hormono epinefrino (adrenalino)

koncentraciją. Be to, nevartojant maisto papildų ar specialių sportinių gėrimų, kuriuose yra sintetinių antioksidantų, nebus slopinama ROS gamyba mitochondrijose, o kofeinas sumažins dėl fizinių krūvių jaučiamą įtampą, atitolins nuovargį sporto pratybas atliekant su iš dalies išsekintomis glikogeno atsargomis raumenyse.

4. Siekiant paskatinti adaptaciją prie aerobinių pajėgumą ugdančių fizinių krūvių ir sumažinti dėl fizinio darbo atsirandančią įtampą, rekomenduojama taikyti specialų mitybos režimą ir ištvermę ugdančias pratybas atlikti mažu intensyvumu, tačiau sportuoti kuo ilgesnį laiką. Kaip alternatyvą, planuojamas sporto pratybas galima suskirstyti į dvi sesijas. Per pirmąją pratybų sesiją rekomenduojama išsekinti glikogeno atsargas raumenyse, o per antrąją pratybų sesiją, esant išsekusioms glikogeno atsargoms raumenyse, fizinius krūvius rekomenduojama įveikti dideliu intensyvumu.

5. Specifinis mitybos režimas yra sukurtas siekiant užtikrinti maksimalią adaptaciją prie fizinių krūvių, tačiau jį taikant reikšmingai sumažėja sportininkų aerobinis pajėgumas. Be to, specifinis mitybos režimas daro įtaką atsigavimo po fizinių krūvių procesams. Kryptingai neindividualizavus sportininkų mitybos po sporto pratybų, po tam tikro laikotarpio gali būti sutrikdyti glikogeno atkuriamieji procesai raumenyse, tai padidina persitreniravimo riziką, susilpnina imuninės sistemos veiklą ir lemia prastesnius fizinio darbingumo rodiklius.

6. Iš tikrųjų aerobinio pajėgumo ugdymui įtaką daro daugiau veiksnių nei vien PGC-1 α . Straipsnyje pateiktas specifinio mitybos režimo pavyzdys paremtas laiku gautais moksliniais duomenimis. Šio mitybos režimo paskirtis – maksimaliai padidinti metabolinį stresą organizme fizinio krūvio metu, skatinti mitochondrijų masės didėjimą, kraujagyslių vystymąsi ir dėl to pasiekti didesnę fizinį pajėgumą / darbingumą ties laktato susikaupimo slenksčiu. Adaptaciją prie ištvermės fizinių krūvių skatinantis mitybos ir treniruotės režimas kasdieninėje veikloje gali būti pritaikomas 2–3 kartus per savaitę ir tik parengiamuoju varžyboms laikotarpiu. Būtina atsiminti, jog pasiektus sportinius rezultatus iš esmės lemia nuolatinės kokybiškos pratybos. Rengdamasis ir dalyvaudamas varžybose sportininkas privalo paisyti sportininkų mitybai keliamų reikalavimų ir suvartoti optimalų maistingų ir biologiškai aktyvių medžiagų (vitaminų ir mineralinių medžiagų) kieki su maistu, maisto papildais, laikytis tinkamo mitybos režimo, suvartoti pakankamą skysčių kiekį ir t. t.

Literatūra

- Akimoto T., Sorg B. S. and Yan Z. (2004). Real-time imaging of peroxisome proliferator-activated receptor-gamma coactivator-1alpha promoter activity in skeletal muscles of living mice. *Am J Physiol*, 287, C790–C796.
- Chan M. H., McGee S. L., Watt M. J., et al. (2004). Altering dietary nutrient intake that reduces glycogen content leads to phosphorylation of nuclear p38 MAP kinase in human skeletal muscle: association with IL-6 gene transcription during contraction. *Faseb J*, 18, 1785–1787.
- Chinsomboon J., Ruas J., Gupta R. K., et al. (2009). The transcriptional coactivator PGC-1alpha mediates exercise-induced angiogenesis in skeletal muscle. *Proc Natl Acad Sci USA*, 106, 21401–21406.
- Ghosh H. S. (2008). The anti-aging, metabolism potential of SIRT1. *Curr Opin Investig Drugs*, 9, 1095–1102.
- Goran M. I., Sun M. (1998). Total energy expenditure and physical activity in prepubertal children: recent advances based on the application of the doubly labeled water method. *Am J Clin Nutr*, 68, 944S–949S.
- Irrcher I., Ljubic V., and Hood D. A. (2009). Interactions between ROS and AMP kinase activity in the regulation of PGC-1alpha transcription in skeletal muscle cells. *Am J Physiol*, 296, C116–123.
- Jager S., Handschin C., St-Pierre J., and Spiegelman B. M. (2007). AMP-activated protein kinase (AMPK) action in skeletal muscle via direct phosphorylation of PGC-1alpha. *Proc Natl Acad Sci USA*, 104, 12017–12022.
- McGee S. L., van Denderen B. J., Howlett K. F., et al. (2008). AMP-activated protein kinase regulates GLUT4 transcription by phosphorylating histone deacetylase 5. *Diabetes*, 57, 860–867.
- Narkar V. A., Downes M., Yu R. T., et al. (2008). AMPK and PPARdelta agonists are exercise mimetics. *Cell*, 134, 405–415.
- Park S. J., Ahmad F., Philp A., et al. (2012). Resveratrol ameliorates aging-related metabolic phenotypes by inhibiting cAMP phosphodiesterases. *Cell*, 148, 421–433.
- Philp A., Chen A., Lan D., et al. (2011). Sirtuin 1 (SIRT1) deacetylase activity is not required for mitochondrial biogenesis or peroxisome proliferator-activated receptor-gamma coactivator-1alpha (PGC-1alpha) deacetylation following endurance exercise. *J Biol Chem*, 286, 30561–30570.
- Pogozelski A. R., Geng T., Li P P., et al. (2009). p38gamma mitogen-activated protein kinase is a key regulator in skeletal muscle metabolic adaptation in mice. *PLoS ONE* 4, e7934.
- Puigserver P., Rhee J., Lin J., et al. (2001). Cytokine stimulation of energy expenditure through p38 MAP kinase activation of PPARgamma coactivator-1. *Mol Cell*, 8, 971–982.
- Rodgers J. T., Lerin C., Haas W., et al. (2005). Nutrient control of glucose homeostasis through a complex of PGC-1alpha and SIRT1. *Nature*, 434, 113–118.
- Schenk S., McCurdy C. E., Philp A., et al. (2011). Sirt1 enhances skeletal muscle insulin sensitivity in mice during caloric restriction. *J Clin Invest*, 121, 4281–4288.
- Stannard S. R., Buckley A. J., Edge J. A., and Thompson M. W. (2010). Adaptations to skeletal muscle with endurance exercise training in the acutely fed versus overnight-fasted state. *J Sci Med Sport*, 13, 465–469.
- Strobel N. A., Peake J. M., Matsumoto A., et al. (2011). Antioxidant supplementation reduces skeletal muscle mitochondrial biogenesis. *Med Sci Sports Exerc*, 43, 1017–1024.
- Van Proeyen K., De Bock K., and Hespel P. (2011a). Training in the fasted state facilitates re-activation of eEF2 activity during recovery from endurance exercise. *Eur J Appl Physiol*, 111, 1297–1305.
- Van Proeyen K., Szlufcik K., Nielens H., et al. (2011b). Beneficial metabolic adaptations due to endurance exercise training in the fasted state. *J Appl Physiol*, 110, 236–245.

Marius Baranauskas

El. paštas: marius.baranauskas9@gmail.com

Tel. +370 683 84 462

Vaikų rankinis, arba rankinis vaikams



Lietuvos nusipelnęs rankinio treneris Antanas TARASKEVIČIUS

Surasti talentingus būsimus sportininkus tarp gausybės pačių mažiausių vaikų (4–5 metų), juos atrinkti ir apmokyti – viena sunkiausių šiandienos sporto problemų. Stichinį vaikų judėjimą buityje perkelti į metodologiškai tinkamai organizuotą pradinį sporto šakos treniruotes vyksmą, atskleisti jų būsimas potencines galimybes – tai sudėtinga sporto šakos specialistų ir trenerių veiklos sritis.

Ankstesnių laikų ir šiuolaikinės tendencijos

Mažų vaikų pasaulis per pastaruosius dešimtmečius labai pakito. Ankstesniais laikais vaikų būsimos potencinės galimybės atsiskleisdavo arba tam tikru laipsniu išsiugdydavo judant namuose, žaidžiant kieme, atliekant įvairius buitines ir ūkio darbus. Laisvalaikio leidimo formos ir būdai buvo kieme, miške, parke, skvere, lauko sporto aikštelėse. Laipiojimas medžiuose, šokinėjimas per griovius, gyvatvores, akmenų mėtymas į tolį (per upę, tvenkinį, ežerą), įvairios gaudynės, slėpynės suteikdavo vaikams ne tik judėjimo džiaugsmą, bet tam tikru lygiu išugdydavo ir jėgos, greičio, vikrumo, koordinacijos ypatybes bei pradines pažintines savybes. Tolimas ėjimas arba važiavimas dviračiu į mokyklą ir atgal, fizinio lavinimo pamokos lauke, klasių turistiniai žygiai, tarpklasinės įvairių žaidimų varžybos jau mažus vaikus grūdindavo ir fiziškai stiprindavo. Viso kūno stiprumas, judėjimo koordinaciniai išlavėjimai, pažintiniai suvokimai buvo gera potencinė bazė vėlesniems pradiniam sporto šakos technikos veiksmų mokymams. Patys vaikai stichiškai judėdami ir žaisdami buvo jau neblogai fiziškai pasirengę pradėti sporto šakos, nors ir vėlesnį, techninį pasirengimą. Todėl ankstesniais laikais paaugliai ir jaunuoliai, pradėję reguliarias rankinio pratybas, kad ir nuo 13–14 metų, arba pradėję žaisti aukštojoje mokykloje, pasiekdavo gana aukštą meistriskumo lygį. Gal neužsigaus šiuolaikiniai rankinio treneriai, bet ankstesnių laikų treneriai-

sporto mokytojai buvo didesni darbo fanatikai. Tai patvirtina ir tų laikų rankininkų bei rankininkų laimėjimai ir gausus būrys vaikų moksleivių trenerių, kuriems suteikti Lietuvos nusipelnusių trenerių garbės vardai. O štai, pavyzdžiui, tarp gausaus būrio sporto šakų specialistų ir trenerių, Kūno kultūros ir sporto departamento vadovybės apdovanotų 2012 metų Vasario 16-osios proga, nebuvo nei vieno rankinio specialisto arba trenerio. Gal dabartinė šalies rankinio federacijos vadovybė nežino sporto šakos istorijos ir nesirūpina šios buvusios garbingos istorijos kūrėjų ir puoselėtojų pagerbimu.

Šiais laikais, gerėjant ekonominėms sąlygoms, kintant konjunktūriniais reiškiniais, vaikų judėjimo sąlygos smarkiai pablogėjo. Didelis mašinų srautas gatvėse, vielų užtvartos parkuose, skveruose, autobusai, pakeitę ėjimą arba važiavimą dviračiu į mokyklą, griežti pratybų laiko sporto aikštelėse ir salėse tvarkaraščiai, taip pat begalė mokyklos namų užduočių apribojo vaikų judėjimo laisvalaikio galimybes. Labai negatyviai vaikų judėjimą veikia televizijos laidų žiūrėjimas ir vaizdo bei kompiuteriniai žaidimai (Schubert, Späte; 2008; Taraskevičius, 2012; DHB, 2004). Visi šie minėti negatyvūs reiškiniai visame pasaulyje labai paankstino organizuotą pradinį vaikų treniruotės vyksmą, kuris pradedamas nuo 3–5 metų amžiaus. Siekiama kuo anksčiau suformuoti visapusišką vaikų motorinę, techninę, pažintinę bazę. Stengiamasi gerinti jau pačių mažiausių vaikų pratybų kokybę. Dauguma publikacijų autorių (Eisele, Hahn, 2012; Schubert, Späte, 2008; Löv, 2004; Krüger, 2010; Trachte, Fuhr, 2010 ir kt.) teigia, kaip yra svarbu jau mažus vaikus išmokyti taisyklingai atlikti pagrindinius technikos veiksmus ir ugdyti koordinacinius gebėjimus. Netinkamai išmokti kai kurie technikos veiksmai (pvz., atraminis kamuolio metimas, klaidinamieji judesiai, gynyba vienas prieš vieną) vėliau taisyti sunkiai, o koordinacinių gebėjimų vėliau netgi negalima išugdyti. Koordinacinės ypatybės

labiausiai lavėja nuo 4 iki 12 metų. Maži vaikai koordinacinių pratimų gausa ir įvairove ugdomi, mokomi taisyklingos pradinės technikos, pagrindinių judėjimo būdų, veiksmų, stiprinamas visas kūnas. Todėl **svarbiausias 4–10 metų vaikų rankinio mokymo tikslas yra koordinacinio pobūdžio pratybos kinematiniais ir dinaminiais judesiais ugdyti bei tobulinti** (Eisele, Hahn, 2012; DHB, 2004; Schubert, Späte, 2008; Krüger, 2010).

Renkant vaikus į rankinio grupes nuo 9–10 metų amžiaus, kaip daroma pas mus, ir mokant juos tik technikos veiksmų, koordinaciniai judamieji gebėjimai neišlavės. O stokojant šių gebėjimų, kaip žinome, kitų ypatybių ir savybių ugdymas bus nevisavertis, technikos mokymas neekonomiškas. Techninių gebėjimų ugdymas vyks lėčiau, sunkiau bus atliekami taisyklingi techninių veiksmų su kamuoliu judėjimo būdai, mažės įvairiapusė judėjimo (motorinė) bazė. Visapusiško judėjimo formų bei būdų mokymui ir ugdymui turi būti teikiama pirmenybė prieš vienpusį mažųjų rankininkų technikos mokymą. **Judamieji koordinaciniai gebėjimai yra racionalios technikos veiksmų mokymo pagrindas.** Tik tie, kuriems vaikų amžiuje buvo išlavinti plataus spektro visapusiški judamieji koordinaciniai gebėjimai, ateityje gali tikėtis kilti į sportinio meistriškumo viršūnes (Eisele, Hahn, 2012). Todėl peršasi nuomonė, kad šioms vaikų grupėms (5–8, 9–10 metų) sporto mokyklų vadovai, treneriai, sporto šakos vadovai turėtų skirti daugiau dėmesio ir didesnę metodologinę bei organizacinę pagalbą.

Tinkamo pradinio mokymo svarba

Jau senokai pratybų kokybė, o ne kiekybė lemia sportinius rezultatus. Rankininkams, kaip ir kitiems žaidėjams, labai svarbu įgyti tinkamus technikos su kamuoliu ir be jo pagrindus. Kokio lygio specialią techniką vaikai ir paaugliai įsisavins, taip jie ir žais, vėliau klaidas bus sunku taisyti. Vaikų amžiuje neturi būti jokio forsavimo, skubotumo, ankstyvo specializavimo pagal žaidimo padėtis, konservatyvių taktikos derinių mokymo, komandinio varžybų rezultato bet kokia kaina siekimo. Mažų vaikų (5–6, 7–8, 9–10 metų) treniruočių grupėse turi būti tikslus mokymo eiliškumas, didaktiškumas ir metodologinis dėsningumas. Tai, ko turi būti mokomi, pvz., 9–10 metų amžiaus grupės vaikai, kas ugdoma, lavinama, neturi būti taikoma 7–8 metų vaikams, ir atvirkščiai. Būtinai griežtas mokymo eiliškumas pagal amžiaus grupes (Schubert, Späte, 2008; DHB, 2004; Taraskevičius, 2004, 2008, 2012; Feldmann, 2012). Šiuolaikinė vaikų rankinio kon-

ceptija akcentuoja tris pagrindines rengimo rūšis (Eisele, Hahn, 2012; Schubert, Späte, 2008, 2012; Krüger, 2010):

1. Koordinacinio ir motorinio visapusiškumo ugdymas be kamuolių ir su jais.
2. Žaidimo gebėjimų ugdymas.
3. Taisyklingos žaidimo technikos veiksmų mokymas ir pažintinių komponentų bei euristinės taktikos suvokimų ugdymas.

Įvairių autorių (Löv, 2004; Trachte, Fuhr, 2010; Heldmann, 2004) publikacijose daug dėmesio skiriama vaikų koordinacijos ugdymui su rankinio kamuoliu. Paprasčiau sakant: paprastas, nesudėtingas kamuolio valdymas + eferentiniai / aferentiniai reikalavimai + pasunkintos atlikimo sąlygos = koordinacijos ugdymas su kamuoliu. Nurodomos septynios vaikų taktinio rengimo užduotys:

1. Kamuolio į tikslą perdavimas.
2. Kamuolio į nejudantį ir judantį taikinį pataikymas.
3. Kamuolio perdavimas į geresnę padėtį.
4. Bendradarbiavimas su partneriu, partneriais.
5. Pastebėti, atpažinti tinkamus tarpus tarp varžovų.
6. Apibėgti, apvartyti, išvengti varžovų trukdymo.
7. Atsidengti ir orientuotis padėtyje.

Dėl suvokimo ir sprendimų priėmimo greičio 5–8 metų vaikų veiksmai lėtesni negu 9–10 metų, todėl ir pažintinės (taktinės) užduotys turi būti pateikiamos griežtai laikantis didaktiškumo ir eiliškumo principų. Nuo net labai paprastų užduočių (5–6 metų) link sudėtingesnių (7–8, 9–10 metų). Judėjimo pradinių koordinacinių gebėjimų be kamuolio (5–6 metų) ir judamųjų koordinacinių gebėjimų su kamuoliu pasunkintomis sąlygomis (7–10 metų) ugdymas. Tokia seka ugdomos ir kitos savybės, ypatybės bei technikos veiksmai.

Atraminis kamuolio metimas – pirmasis metimų technikos veiksmas

Kaip jau minėjome, technikos pradinis mokymas prasideda žaidžiant įvairius žaidimus, turinčius paprasčiausių rankinio elementų. Tai gali būti su kamuoliu ir be jo. Patartina įvairių estafečių arba žaidimų veiksmą baigti kamuolio metimu. Ateityje būsimų rankininkų pagrindinis technikos veiksmas bus kamuolio metimas į vartus, todėl jau mažiausių vaikų įvairūs kamuolio nešimo, varymo, perdavimo, gaudymo pratimai turėtų baigtis atraminio metimu į nurodytą taikinį ar vartus. Pratimai arba žaidimai be metimų daug mažiau motyvuoja. Žai-

dimais ir įvairiais pratimais maži vaikai (5–6, 7–8, 9–10 metų) mokomi atlikti tik atraminius metimus į įvairius taikinius (Schubert, Späte, 2008, 2012; Löv, 2004; DHB, 2004; Taraskevičius, 2005, 2008; Trachte, Fuhr, 2010 ir kt.). Mokymo eiliškumas turi būti toks:

- Metimai vietoje į sieną, taikinius, vartus be vartininko.
- Metimai žengiant vieną žingsnį.
- Metimai atliekant tris žingsnius (kaire – dešine – kaire)
- Metimai po kamuolio varymo be pasipriešinimo.
- Metimai po kamuolio gaudymo be pasipriešinimo.
- Metimai į vartus (3 × 1,60 m) su vartininku.

9–10 metų vaikai, iš dalies anksčiau jau išmokę šį metimo būdą, toliau kompleksiskai mokomi: metimo po varymo, perdavimo trukdant (pradiniai klaidinamieji judesiai), metimo į vartus su vartininku, metimų atliekant tris pristatomuosius žingsnius nekryžiuojant kojų, kryžiuojant kojas. Mesti kamuolį pradedantieji vaikai turi būti mokomi įvairių žingsnių ritmu. Taip jie greičiau kaups įvairesnę judėjimo patirtį. Anksčiau buvo griežtai mokoma mesti kamuolį trijų žingsnių ritmu. Šiuo metu atraminiai metimai atliekami labai staigiai ir po vieno žingsnio arba nežengiant nei vieno žingsnio.

Kodėl negalima per anksti mokyti mesti kamuolį pašokus? Mažų vaikų jėgos ypatybės ir koordinaciniai gebėjimai dar nėra reikiamai išugdyti. Vaikai dar nesugeba taisyklingai aukščiau pašokti. Neaukštai pašokus skriejimo fazė labai trumpa, vaikui yra per mažai laiko atlikti rankos su kamuoliu pakėlimą ir priešingo peties nukreipimą į metimo pusę. Tokiu atveju kamuolys ne metamas, bet stumiamas arba metamas aukšta trajektorija.

Pradedančiųjų kamuolio metimo pašokus klaidos (žr. 1 pav.) : trumpas ir lėtas išibėgėjimas,

pašokama neaukštai, metamosios rankos alkūnė žemiau peties lygio, rankos plaštaka su kamuoliu yra ties alkūne, priešingas metamajai rankai petys nenukreiptas į metimo pusę, kamuolys ne metamas, bet stumiamas.

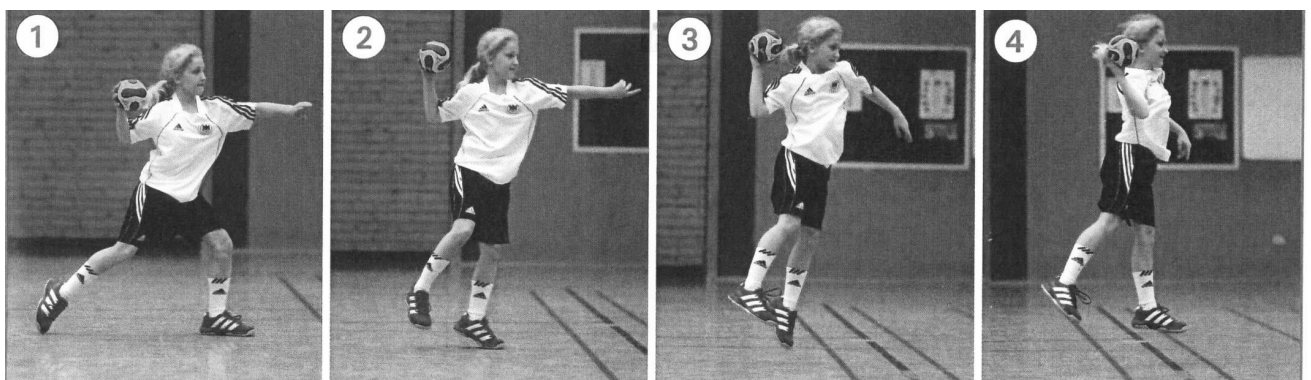
Atraminio kamuolio metimo technikos pagrindiniai reikalavimai (žr. 2 pav.):

- Priešingas metamajai rankai petys nukreiptas į metimo pusę.
- Rankos su kamuoliu alkūnė ausies lygyje arba mažiausiai peties lygyje.
- Kamuolys laikomas ne per toli nuo kūno.
- Rankos plaštaka su kamuoliu yra toliau alkūnės.
- Rankos plaštaka šiek tiek praskėstais pirštais yra už kamuolio.
- Abi kojos šiek tiek sulenktos per kelius, klubai nenusileidę žemyn.
- Kairės (kairiarankiams – dešinės) kojos pėda nukreipta į metimo pusę. Žvilgsnis nukreiptas į taikinio, vartų, gynėjo pusę.
- Išmetant kamuolį metamoji ranka ir petys juda į priekį žemyn.

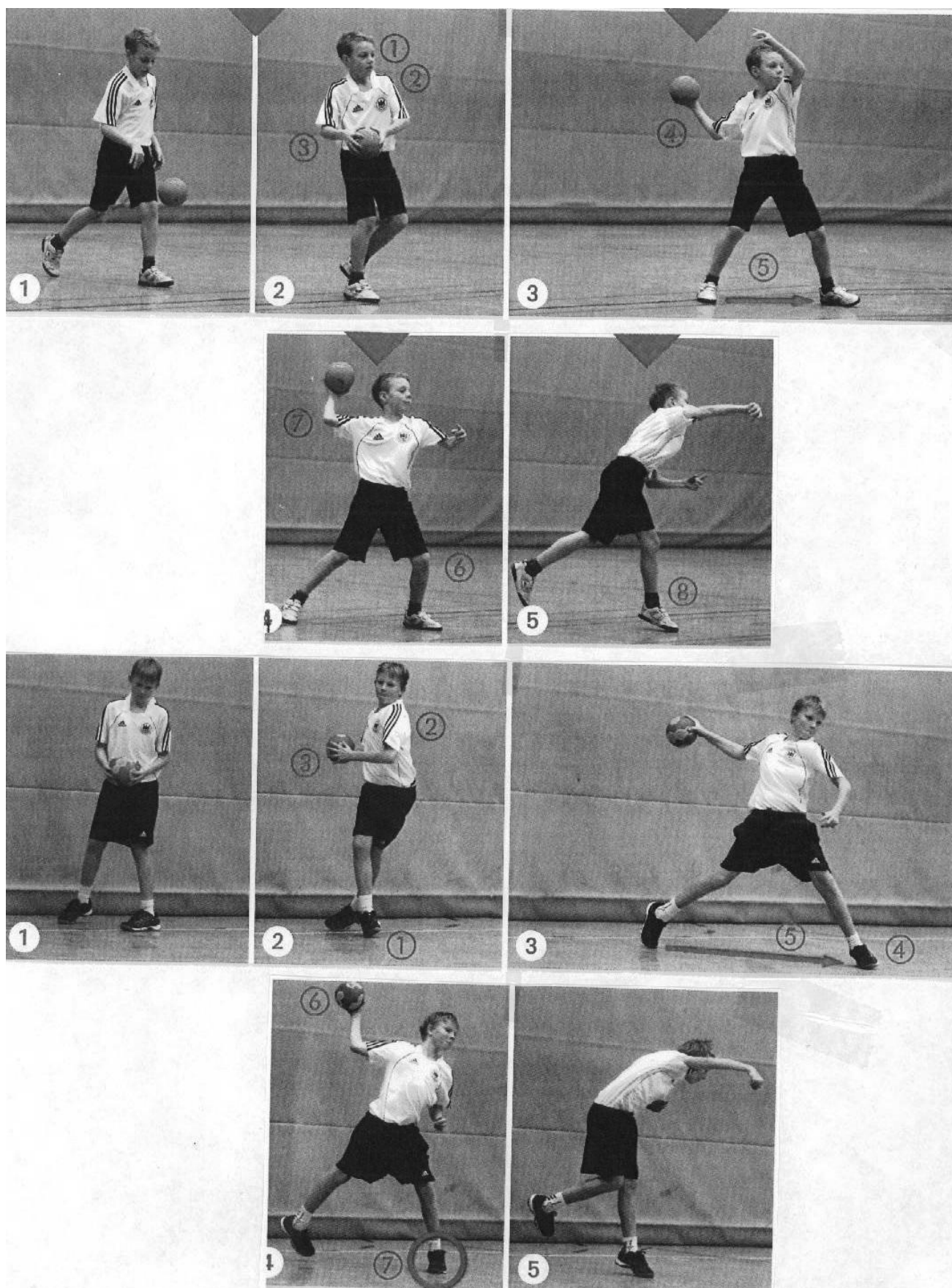
Tinkamas mokymas – vėlesnių laimėjimų pagrindas (žr. 3 pav.).

Kaip galima gerinti vaikų kamuolio atraminio metimo gebėjimus? Kas nori nuolatos šio kamuolio metimo būdo technikos veiksmus taisyti, turi atsižvelgti į šiuos tris pedagoginius ir metodinius reikalavimus:

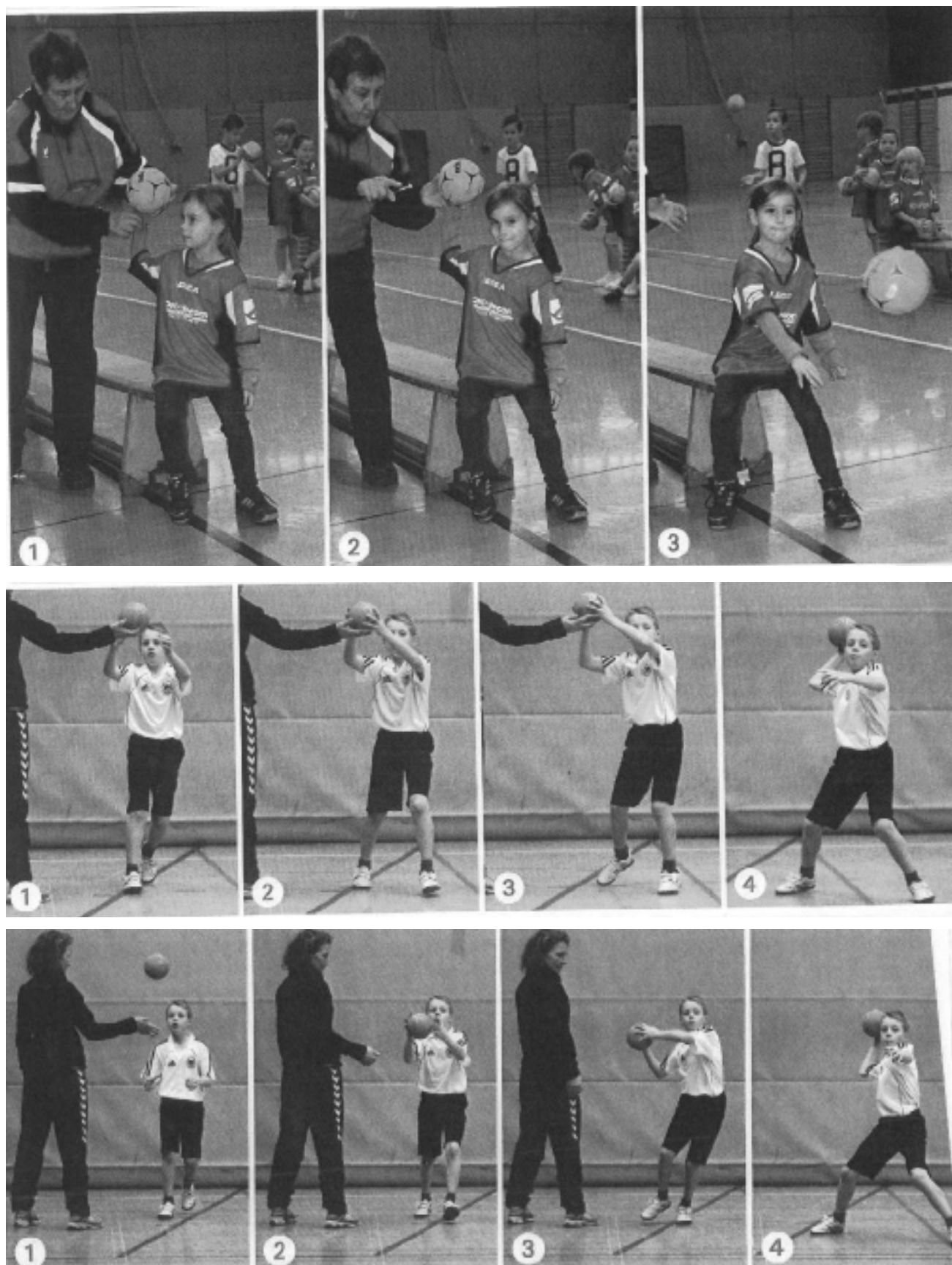
- Vaikai atlikdami vieną veiksmą daro ne vieną, bet keletą klaidų. Taisykite ne visas daromas klaidas. Nurodykite ir taisykite tik vieną pagrindinę klaidą.
- Tarp veiksmo atlikimo ir taisymo turėtų būti ne ilgesnis kaip 5–30 s tarpas.
- Koregavimą visada pozityviai ir motyvuotai formuokite.



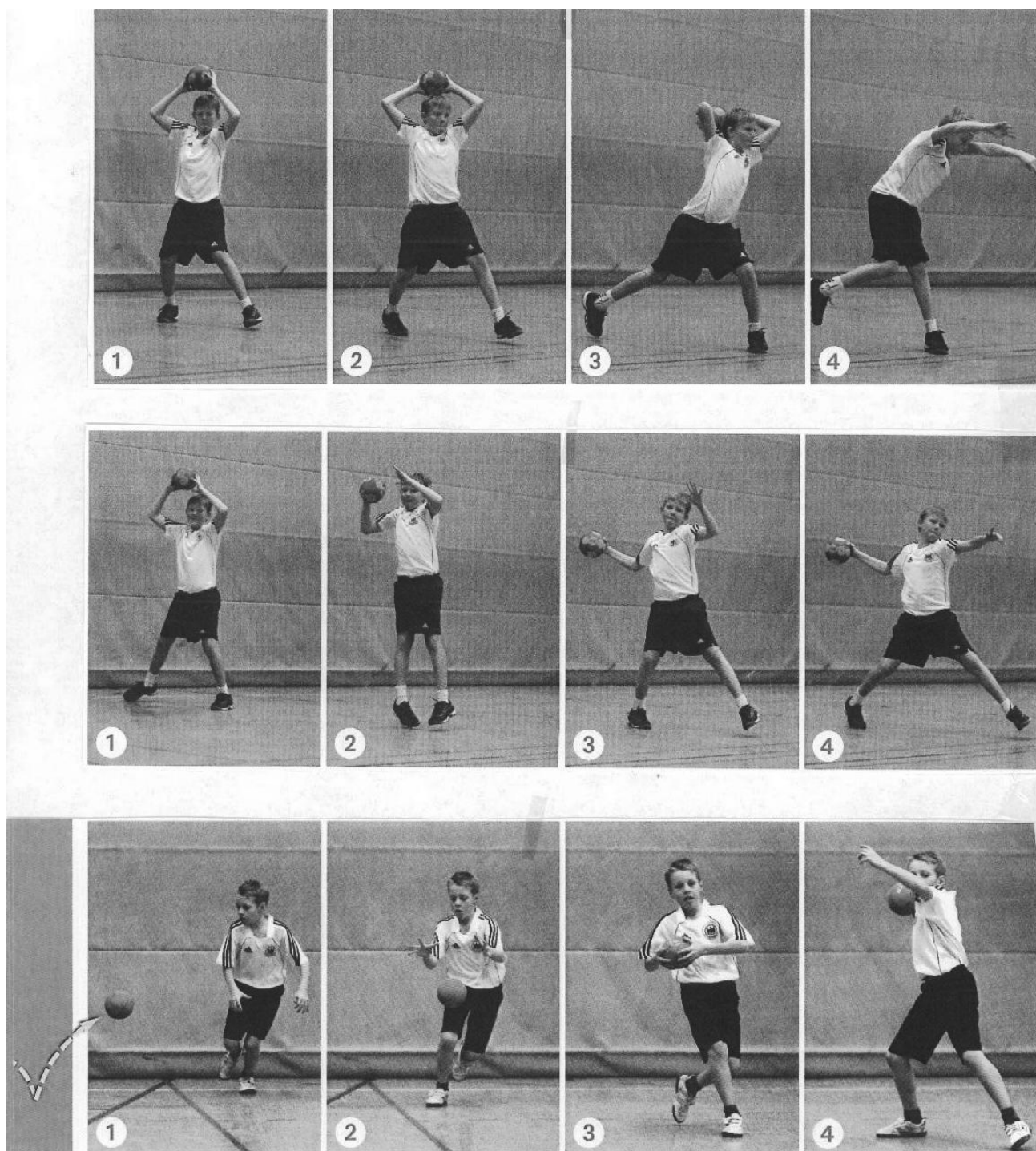
1 pav. Pradedančiųjų kamuolio metimo pašokus klaidos



2 pav. Atraminio kamuolio metimo technikos pagrindiniai reikalavimai



3 pav. Tinkamas mokymas – vėlesnių laimėjimų pagrindas



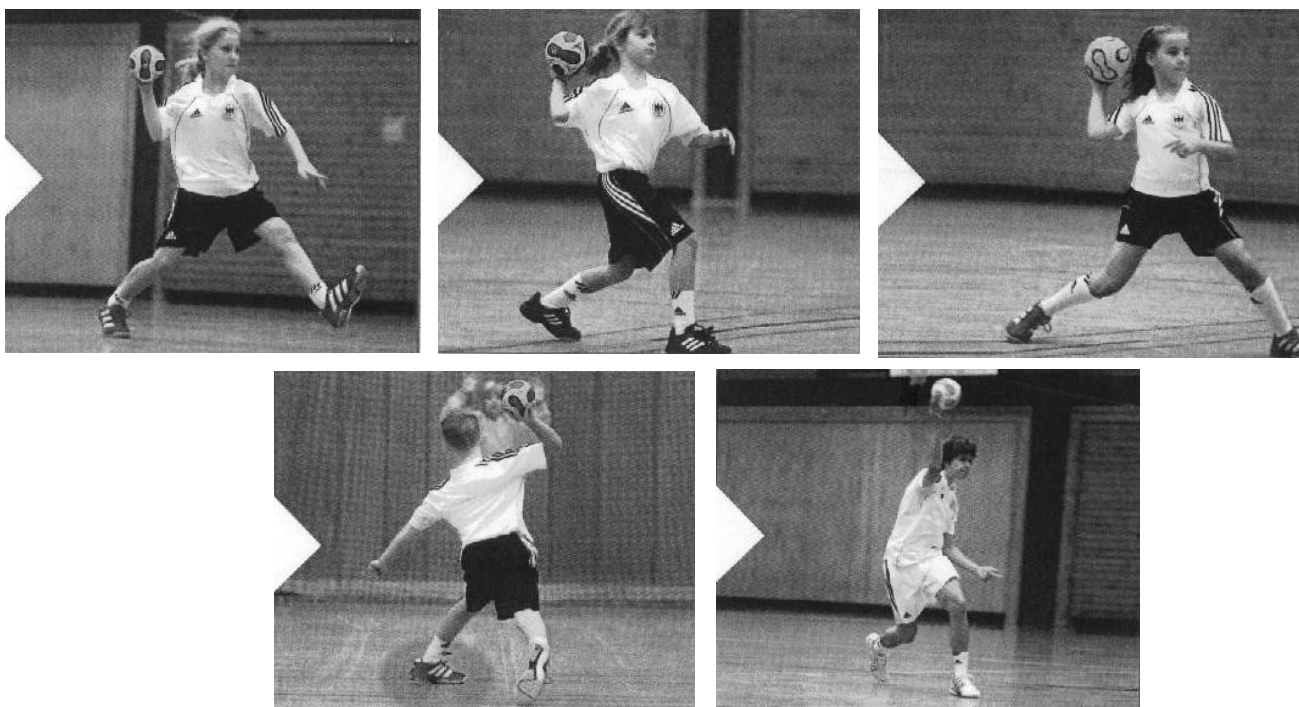
3 pav. tęsinys

Taisyklingai atlikti bet kokį technikos veiksmą maži vaikai nei fiziškai, nei protiškai (pažintinis greitis) dar negali. Technikos veiksmo mokymas bus sėkmingas, jeigu technikos pratimų skaičius net iki 70 % bus motyvuotai taisomas ir koreguojamas. Tik koreguojamas ir daug kartų kartojamas technikos veiksmas taps įprastiniu žaidimo veiksmu (Schubert, Späte, 2012). Pratimą reikia rodyti lėtai ir ne toliau kaip 5–8 metrai nuo vaikų. Mažiesiems vaikams reikėtų dažniau perduoti nuo aikštės paviršiaus atšokusį kamuolį. Taip perduotas kamuolys gaudymo suvokimui vaiko akiratyje būna ilgesnį laiką.

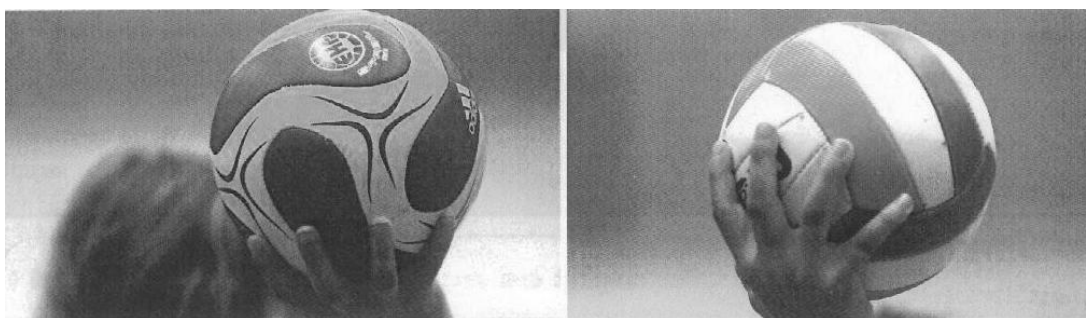
Netinkamai suformuoto kamuolio atraminio metimo įgūdis vėliau sunkiai bus taisomas (žr.

4 pav. pateiktus netaisyklingo vaikų kamuolio metimo pavyzdžius).

Treniruotės vyksme ir žaidime labai svarbu naudojamo kamuolio dydis (žr. 5 pav.). 9–12 metų vaikų kamuolio apimtis turi būti ne didesnė kaip 50 cm, 4–8 metų vaikų mini rankinio kamuoliai tokios pačios apimties, tik lengvesni, poroloniniai. Neturint poroloninių kamuolių, reikėtų naudoti tokio paties dydžio buitinių žaidimų guminius kamuoliukus arba vaikiškus rankinio kamuolius, mažiau pripūstus oro. Jei maži vaikai žaidžia didesnės apimties moteriškais kamuoliais (54–55 cm), išmokyti bet kokį technikos veiksmą su kamuoliu labai sudėtinga, vaikai kamuolį ne meta, bet stumia.



4 pav. Netinkamai suformuoto kamuolio atraminio metimo įgūdis vėliau sunkiai bus taisomas (netaisyklingo vaikų kamuolio metimo pavyzdžiai)



5 pav. Net labai svarbu treniruotės vyksme ir žaidime naudojamo kamuolio dydis

Mažų vaikų treniravimo eiliškumas ir įpareigojantys žaidimo būdai

Šalys, kuriose tvirtos rankinio sporto šakos tradicijos, turi ir vaikų treniravimo programines nuostatas bei įpareigojančius žaidimo būdus. Vaikų treniravimo koncepcijose griežtai nurodyta, ko turi būti mokomi konkrečios amžiaus grupės (5–6, 7–8, 9–10, 11–12, 13–14, 15–16 ir 17–18 metų) vaikai, kas turi būti ugdoma, lavinama. Nurodyti ir įpareigojantys žaidimo būdų reikalavimai. Pvz., visoms amžiaus grupėms iki 13 metų reikalaujama (rekomenduojama) treniruotės procese ir varžybose naudoti tik asmeninės gynybos formas ir būdus. **Vaikų žaidimo pagrindų pagrindas – žaidimas vienas prieš vieną su kamuoliu ir be jo** (Eisele, Hahn, 2012; Feldmann, 2012; DHB, 2004). Teigiama, jog tokie įpareigojantys reikalavimai smarkiai gerina vaikų rengimo veiksmingumą ir ekonomiškumą. Pateikiamos tokios įpareigojančios mažų vaikų varžybų nuorodos (nuostatai), kurios garantuoja ne komandinį, bet individualų, ir tik individualų, žaidėjų rengimą. Vaikų varžybų rezultatai neturi būti pagrindinis treniruotės turinio tikslas. Pagrindinis vaikų treniruočių ir varžybų tikslas – ugdyti būsimo rankininko visapusišką asmenybę, įdiegti tinkamus judamuosius koordinacinius ir techninius įgūdžius, stiprinti kūną ir sveikatą, o žaidžiant formuoti ilgametį norą žaisti rankinį ir susižavėjimą juo.

Išanalizavę daugelio šalių (Islandijos, Danijos, Prancūzijos, Vokietijos, Ispanijos, Olandijos, Pietų Korėjos ir kt.) vaikų rankinio treniruotės ypatumus ir rungtyniavimo varžybose būdus, norime pasiūlyti mūsų šalies 7–8 ir 9–10 metų amžiaus grupių vaikams eiliškumo tvarka įpareigojančius treniravimo ir žaidimo reikalavimus. Neaptariame 4–6 metų vaikų pradinio treniravimo ypatumų, nes mūsų šalies rankinio sporte su šio amžiaus vaikais net nebandoma ką nors daryti. Nors nekalbama ir apie 7–8 metų vaikus, bet, norėdami dar daugiau neatsilikti nuo kitų šalių rankinio standartų, nuo šio amžiaus tiesiog privalome pradėti vaikų, būsimų rankininkų, rengimą. Nesinori tikėti, jog mūsų rankinio ir sporto mokyklų vadovai, treneriai nenorėtų pagerinti pamainos rengimo. Turėję labai tvirtas rankinio sporto šakos tradicijas, atsidūrėme šalių, kurios dar tik pradeda žaisti šį žaidimą, lygyje. Tačiau reikėtų atjausti ir trenerius – nuolatinė lėšų stoka ir prastos pratybų sąlygos, neturėjimas amžiaus grupių treniruotės programų (tai katastrofa ir vadovų apsileidimas) labai negatyviai veikia trenerių motyvaciją didinti savo kompetenciją.

Pirmaujančių rankinio šalių vaikų rengimo eiliš-

kumo ypatumais, treniruotės vyksmo metodologija ir patirtimi turėtų pasinaudoti mūsų šalies šios sporto šakos pamainos rengimo visos struktūros. Gali būti, kad kai kurios kitų šalių rekomendacijos yra diskutuotinos, jų patirtis mums nepriimtina. Tačiau kitų šalių patirties analizė, programinių treniravimo dėsningumų taikymas, bandymai ir eksperimentavimas neprieštarauja pamainos rengimo metodologijai ir etikai, tai jos dalis, teisė, privilegija.

7–8 metų vaikai, arba mini rankinis

- Organizuotas vaikų įgimto judėjimo poreikio patenkinimas ir judėjimo džiaugsmo ugdytas.
- Judėjimo koordinacinių gebėjimų formavimas pasitelkiant įvairius žaidimus.
- Įvairiais žaidimais stiprinti visą kūną keičiant judėjimo laiko ir erdvės ribas.
- Žaidimais, panaudojant paprasčiausius rankinio technikos elementus, ugdyti meilę šiai sporto šakai. Mokyti žaisti rankinį per žaidimus.
- Treniruotės vyksme apie 80 % laiko naudoti žaidimams, turintiems koordinacinių ir rankinio elementų, ir 20 % laiko skirti pradinei rankinio technikai mokytis.
- Mokyti pradinių technikos elementų be kamuolio ir su juo, judėti paskui kamuolį ir su juo. Kamuolio laikymas abiem ir viena ranka. Trijų žingsnių mokymas.
- Kamuolio varymas ir paprasčiausi jo perdavimo būdai. Perdavimas abiem ir viena ranka. Kamuolio varymas vietoje ir judant.
- Atraminis kamuolio metimas abiem ir viena ranka į įvairius taikinius. Atraminiai kamuolio metimai į judantį taikinį ir mažų matmenų vartus (3 × 1,60 m.) be vartininko ir su juo.
- Atraminis kamuolio metimas vietoje, po vieno ir trijų žingsnių. Metimų po kamuolio varymo ir gaudymo pradinis mokymas.
- Naudotinas kompleksinis atskirų pratimų ir pratybų mokymo bei ugdymo modelis: judėjimo būdai + koordinacija; koordinacija + pradinės technikos elementai; žaidimai + kūno stiprinimas; žaidimai + pažinimas + euristika; žaidimai + dorovinės elgesio vertybės.
- Žaidžiant atkovotas kamuolys – didelis vaiko laimėjimas.
- 7–8 metų vaikų grupių varžybos pagal mini rankinio metodinius reikalavimus.

Varžybų tikslai:

- Suteikti judėjimo džiaugsmą.
- Judėjimo įvairumas.

- Judėti paskui kamuolį ir su juo.
- Kovojimas dėl kamuolio. Dėl kamuolio kovojama visoje aikštėje – asmeninės gynybos pradmenys.
- Atlikti pradinis technikos elementus su kamuoliu ir be jo. Varžovo asmeninis dengimas.
- Žaidimo pagrindų pagrindas – žaidimas vienas prieš vieną.
- Žaidžiant atkovotas kamuolys – pagyrimas vaikui.

Nerengiamos jokios kalendorinės pirmenybės, rekomenduojami kelių valandų kelių ar daugelio komandų mini turnyrai. Žaidžia keturi aikštės žaidėjai ir vartininkas. Komandos žaidėjų skaičių mažinkime iki minimumo, tačiau didinkime komandų skaičių – visi vaikai nori žaisti. Mergaitės ir berniukai žaidžia kartu. Dviejų minučių pašalinimo bauda baudžiama ne komanda, bet žaidėjas. Pašalinta žaidėja keičia kitas žaidėjas. 7 m baudinį meta žaidėjas, pelnęs šį metimą. Šis baudinys nemetamas nuo 7 m žymos, bet kamuolys yra varomas nuo vidurio linijos ir zonoje tarp 6 ir 9 m atliekamas atraminis metimas į vartus. Atliekant šį baudinį visi kiti žaidėjai yra ant vidurio linijos. Tokia baudinio metimo forma yra veiksmingesnė, nes maži vaikai stovėdami vietoje stipriau mesti kamuolio dar nesugeba. Neskelbiami laimėtojai ir pralaimėtojai – visi vaikai laimėtojai.

9–10 metų vaikai, arba E grupė

- Ugdyti vaikų judėjimo ir rankinio žaidimo džiaugsmą, ugdyti dorovines vertybes, stiprinti kūną ir sveikatą.
- Ugdyti šiuo amžiaus tarpsniu labiausiai lavinimui pasiduodančias savybes ir ypatybes (koordinaciją, reakciją, greitumą, vestibulinį aparatą, liemens stiprumą).
- Žaidimais ugdyti judamuosius koordinacinius, pažintinius, euristinius, vestibulinio aparato gebėjimus, stiprinti kūną ir sveikatą.
- Taisyklingos rankos padėties su kamuoliu ir trijų žingsnių su juo mokymas.
- Kamuolio perdavimai vietoje, žengiant vieną, tris žingsnius. Kamuolio perdavimas tiesus ir su atšokimu nuo grindų. Kamuolio varymo keičiant rankas pradinis mokymas.
- Klaidinamųjų judesių į kairę (kairiarankiams – į dešinę) pradinis mokymas.
- Asmeninės gynybos pagrindų ir jos elementų mokymas bei tobulinimas.
- Atraminio kamuolio metimo į taikinius ir į vartus vietoje, žengiant vieną, tris žingsnius ne-
kryžiuojant kojų, kryžiuojant kojas mokymas. Atraminiai kamuolio metimai po perdavimo ir po varymo.
- Kamuolio metimo pašokus pradinis mokymas.
- Formuoti teisingus judėjimo su kamuoliu ir be jo įgūdžius. Judėjimas pristatomuoju žingsniu, judėjimas atbulomis, daugkartiniai judėjimo krypčių keitimai be kamuolio ir su juo.
- Jokios specializacijos pagal žaidimo pozicijas (vartininko taip pat) – laisvas visų žaidėjų judėjimas visoje aikštėje bei visose padėtyse.
- Nenaudojami jokie taktiniai deriniai, taktika tik pažintinė euristinė – veiksmai pasirenkami ir atliekami pagal esamos situacijos suvokimą.
- Rengiamos reguliarios kalendorinės pirmenybės.

Žaidimo varžybose ipareigojančios nuorodos ir tikslai:

- Ugdyti iniciatyvumą, šalinti baimės jausmą.
- Mokyti teisingų asmeninės gynybos veiksmų. Naudojamos tik asmeninės gynybos formos.
- Žaidimo pagrindų pagrindas – žaidimas vienas prieš vieną puolant ir ginantis visoje aikštėje.
- Žaidžiant atkovotas kamuolys ir veržimasis su juo – didelis vaiko pasiekimas.
- Žaidžia mergaitės ir berniukai kartu. Mergaičių komandoje iki trijų berniukų.
- Žaidžiama du kėliniai po 20 minučių. Vartų skersinio aukštis 1,60 m.
- Dviejų minučių pašalinimo bauda baudžiama ne komanda, bet žaidėjas. Pašalintą žaidėją keičia kitas žaidėjas. Žaidėjus galima keisti tik komandai turint kamuolį, t. y. puolant.
- 7 m baudinį atlieka žaidėjas, pelnęs šį metimą. Šis baudinys nemetamas nuo 7 m žymos, bet kamuolys yra varomas nuo vidurio linijos ir zonoje tarp 6 ir 9 m atliekamas atraminis metimas į vartus. Atliekant šį baudinį visi kiti žaidėjai yra ant vidurio linijos.
- Rengiamos miestų, regionų, šalies pirmenybės dviejų ratų sistema. Pirmo rato rungtynėse komandos privalo žaisti trys prieš tris (3 × 3) iki vidurio linijos, o kitoje aikštės pusėje kiti trejetukai taip pat žaidžia trys prieš tris (tokio žaidimo tvarka buvo aprašyta 2011 m. „Trenėrio“ Nr. 1–2). Antro rato rungtynes komandos žaidžia 6+1 visoje aikštėje taikydamos tik asmeninę gynybą.
- Skelbiami laimėtojai.

Stiprėjant ankstyvosios atrankos į sporto šakas tendencijoms, remiantis daugelio užsienio šalių trenerių ir sporto specialistų publikacijose pateik-

tomis nuomonėmis apie šiuolaikinį mažų vaikų treniruotės vyksmo visapusiškumą ir šio straipsnio autoriaus ilgamete (44 metai) trenerio darbo patirtimi, peršasi **šios išvados**:

- Blogėjant vaikų buitinio judėjimo galimybėms, pasaulis labai ankstina organizuotą pradinį treniruotės vyksmą (nuo 3–5 metų).
- Būsimų talentingų rankininkų paieška turi būti vykdoma jau tarp gausybės 4–5 metų amžiaus vaikų.
- Judamųjų koordinacinių gebėjimų ir įvairių žaidimo judesių ugdymas bei tobulinimas yra svarbiausias mažų vaikų rankinio mokymo tikslas.
- Judamieji koordinaciniai gebėjimai yra racionalių technikos veiksmų mokymo pagrindas.
- Tik pradinio mokymo eiliškumas, didaktiškumas ir metodologiniai dėsniumai gali garantuoti vėlesnius sportinius laimėjimus.

- Metodologiškai taisyklingų vaikų technikos veiksmų su kamuoliu išmokymas – pagrindas vėlesniems techniniams, taktiniams išlavėjimams.
- Atraminio kamuolio metimo mokymas – tai pirmoji ateityje naudotinų metimo būdų pakopa.
- Mažų vaikų mokymo technikos pratimų skaičius turėtų būti net iki 70 % pozityviai ir motyvuotai koreguojamas bei taisomas.
- Atskirų amžiaus grupių treniravimo programiniai reikalavimai – sporto šakos pamainos rengimo technologijų metodologinis pagrindas.
- Jeigu mūsų šalyje nebus pradėtas rankinio sporto šakos mokymas, ugdymas, lavinimas nuo 5–7 metų vaikų amžiaus, mes dar labiau atsiliksime nuo tų šalių, kur šis darbas jau senokai yra daromas (žr. 6 pav.).



6 pav. Daugelyje šalių mažų vaikų nuo 4–5 metų amžiaus treniravimas – įprastas rankinio pamainos rengimo būdas



Literatūra

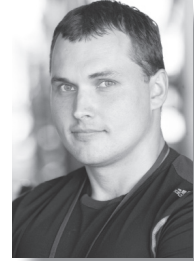
- DHB (2004). *Rahmentrainingskonzeption (2–16)*. Dortmund.
- Eisele, A. Hahn, H. G. (2012). Kinderhandball oder Handball mit Kindern. *Handball Training*, 1, 18–25. Münster; Philippka Sportverlag.
- Feldmann, K. (2012). Die Sinkende Manndeckung. *Handball Training Junior*, 32–41. Münster; Philippka Sportverlag.
- Heldman, K. (2004). Basics für Angreifer. *Handball Training*, 9+10, 46–49. Münster; Philippka Sportverlag.
- Krüger, Th. (2010). Kindgerechtes Üben im Rotationsverfahren. *Handball Training*, 4, 20–24. Münster; Philippka Sportverlag.
- Krüger, Th. (2012). Aufwärmen mit Pfiff. *Handball Junior*, 58–61. Münster; Philippka Sportverlag.
- Löv, T. (2004). Komplexes Training des Schlagwurfs. *Handball Training*, 9+10, 52–60. Münster; Philippka Sportverlag.
- Schubert, R. Späte, D. (2008). *Kinderhandball – Spass von Anfang an (12–21, 26–36, 165–178)*. Münster; Philippka Sportverlag.
- Schubert, R. Späte, D. (2012). Schwerpunktthema Werfen. *Handball Training Junior*, 6–20. Münster; Philippka Sportverlag.
- Schubert, R. (2012). Wettkampfformen mit Variationen. *Handball Training*, 1, 26–34. Münster; Philippka Sportverlag.
- Taraskevičius, A. (2004). Treniruokime rankininkus ir varžybose. *Treneris*, 4, 24–29.



- Taraskevičius, A. (2005). Labiau atsigręškime į vaikus. *Treneris*, 3, 7–17.
- Taraskevičius, A. (2008). Trenerių dalykinės kompetencijos svarba ir rankininkų rengimo programiniai ypatumai. *Treneris*, 1, 18–32.
- Taraskevičius, A. (2013). Vaikų visapusiškumas ir suaugusiųjų kompleksiškas rankinio sporte. *Treneris*, 3–4, 50–65.
- Trachte, S. Fuhr, A. (2010). Motivierendes Techniktraining für Kleine. *Handball Training*, 3, 12–20. Münster; Philippka Sportverlag.

IV. Numerio pratimai

Pratimas nugaros raumenims lavinti. Prisitraukimai prie skersinio



Remigijus BIMBA
Asmeninis treneris



Pratimo atlikimo technika

- Pasistatykite pakylą po skersiniu. Atsistokite ant pakylos. Delnais iš viršaus tvirtai suimkite skersinio virbalą. Suėmimo plotis truputį plačiau nei deltiniai raumenys.
- Įtempkite nugaros raumenis, kad būtų užtikrinta stabili (vertikali) korpuso pozicija, o pečių raumenis stenkitės tarsi laikyti kuo toliau nuo ausų.
- Atlikite gilų įkvėpimą ir sulaikykite kvėpavimą. Statiškai suveskite mentes ir atlikite prisitraukimą.
- Alkūnes laikykite šonuose, truputį pasuktas į priekį.
- Prisitraukite prie skersinio, kad smakras būtų truputį aukščiau skersinio virbalo.
- Viršutiniame pratimo atlikimo taške – iškvėpkite. Statiškai palaikykite poziciją 1–2 s.

- Kontroliuokite nusileidimą, t. y. iš lėto leiskitės žemyn – ištieskite rankas per alkūnės sąnarį.
- Apatinėje pratimo atlikimo fazėje, kai maksimaliai ištempiami nugaros raumenys, nedarykite pauzės ir kartokite pratimą iš naujo.

Patarimai ir komentarai

- Prisitraukimai yra vienas geriausių pratimų viršutinei nugaros daliai ir dvigalvio žasto raumenims sustiprinti. Kitas labai svarbus dalykas – šį pratimą reikia atlikti, norint būti fiziškai stipriam. Prisitraukimai priskiriami pratimų grupei, kurie nugarą platina, daro torsą V raidės pavidalo, t. y. jų poveikis daugiau pastebimas žiūrint į sportininką iš priekio ar nugaros.
- Išanalizavus užsienio atletų treniruotes matyti, kad beveik visose nugaros treniruotėse yra prisitraukimo pratimų. Tai vienas pagrindinių pratimų nugaros pločiui didinti. Prisitraukimai atliekami skersinio virbalą suėmus plačiai arba vidutiniu pločiu. Tokie prisitraukimai lavina nugaros plačiųjų raumenų išorinės dalies viršų. Prisitraukinėjant suėmus siaurai, daugiau dirba nugaros raumenų išorinės dalies apačia. Tačiau toks suskirstymas sąlygiškas, nes neįmanoma izoliuotai apkrauti nugaros plačiųjų raumenų taip, kad dirbtų tik viršutinė ar tik apatinė jų dalis. Prisitraukinėjant lavinamas visas raumuo, tačiau vis dėlto dirbant plačiau ar siauriau suėmus akcentuojamos skirtingos raumenų dalys.

- Kai kas prisitraukinėja labai plačiai suėmę arba naudodamiesi specialiomis rankenomis, kurios tvirtinamos prie skersinio. Dažniausiai naudojama rankena, leidžianti prisitraukinėti labai plačiai išskėtus rankas. Taip prisitraukinėjant, daugelio nuomone, treniruojami pečių sąnariai, raumenų prisitvirtinimo struktūros ir kiti elementai, kurie sudaro prielaidas platėti nugarai ir pečiams. Nors atliekant šį pratimą raumenys apkraunami mažiau, tačiau tai yra dar vienas nugaros platinimo būdas.
- Kartais yra naudojama rankena, su kuria prisitraukinėjama delnus atsukus vienas į kitą. Tokia delnų padėtis įgalina lavinti didžiausią dvigalvio žasto raumens jėgą. Žinoma, kad dvigalvis žasto raumuo yra dar viena kūno dalis, kuri lavinama treniruojant nugarą. Tačiau dvigalvis žasto raumuo yra mažesnis ir silpnesnis nei nugaros raumenys. Taigi jis ir jaučiamas kartais labiau nei nugarą. Dirbant su tokia rankena (kadangi dvigalvis žasto raumuo gali pasiekti didesnę jėgą) didesnę krūvi galima skirti nugarai.
- Atliekant prisitraukimus svarbiau nei minėtos rankenos yra jausti nugaros raumenis pratimo atlikimo metu (tai tinka ir visiems kitiems nugaros pratimams). Visi, kurie treniruojasi, žino, kad pajauti rankų, kojų, krūtinės ir kitus raumenis yra lengva. Tačiau nugaros raumenys jaučiami tik labai susikontcentravus, tiesiog įsivaizduojant, kaip jie susitraukia ir atsipalaiduoja. Dažnai tenka mokytis (ir ne tik pradedančiam atletui) pajusti nugaros raumenis. Galima patarti, kad, be minėtos dėmesio koncentracijos, kuri yra svarbiausia, nugaros treniruotės pradžioje reikia daryti pratimą, kurį atlikdami jaučiate raumenis. Toliau galima atlikti kitus pratimus, skirtus nugarai. Dar galima patarti atlikti pratimus, lavinančius nugarą, naudojant nedidelius įrankių svorius. Kai išmokstama pajusti, kaip dirba nugaros raumenys, galima po truputį didinti įrankių svorius.
- Kiekviename klube tenka matyti žmonių, atliekančių prisitraukimus dvigalvių žastų raumenų jėga, su nuolatos įtempta nugarą ir sutraukta trapecija, makaluojant kojomis ir panašiai. Taip treniruojantis lavinama kas nori, bet tik ne nugarą.
- Apie prisitraukimų techniką prirašyta labai daug, ir kiekvienas atletas yra daugiau ar mažiau apie prisitraukimus prie skersinio skaitęs. Reikia tik paminėti, kad dauguma prisitraukimo technikos aprašymų vienas nuo kito šiek tiek skiriasi. Vadinasi, kiekvienas atletas daro šį pratimą savaip, t. y. turi savo atlikimo techniką, tik jam vienam tinkančią. Vieni pažymi, kad prisitraukinėjant svarbiausia kiek tik galima leisti alkūnes žemyn ir atgal. Kiti rekomenduoja laikyti nykštį toje pačioje skersinio pusėje kaip ir visus pirštus, plaštaką nusukti nuo savęs, išlenkti nugarą ir kelti krūtinę, sukryžiuoti kojas ir pasistengti „išnarinti“ pečių sąnarius apatinėje judesio fazėje. Jei daroma 10–12 taisyklingų kartojimų, reikia prie juosmens pridėti 7–10 kg pasunkinimą. Iš tikrųjų nesvarbu, kokia pratimo technika, svarbiausia jausti raumenį atliekant prisitraukimus. Eksperimentuojama tol, kol pajaučiamas raumenų darbas.
- Patyręs treneris iš karto gali pasakyti, kada žmogus atlieka prisitraukimus, nejausdamas raumens. Dažnai tai būna aukšti atletai, turintys ilgas rankas, didelį kūno svorį (daugiau nei 100 kg). Šiai grupei žmonių priskiriamos ir moterys, jos dažniausiai nepajėgia atlikti nė vieno prisitraukimo, nes šiame pratime reikia pakelti savo kūno svorį, o tam reikia stiprių nugaros ir rankų raumenų. Tokiems sportuotojams galima patarti mokytis pajusti nugaros raumenis. To galima pasiekti atliekant pratimą su treniruokliu, kuriame yra vertikalus lynas, naudojama plati rankena. Šis pratimas panašus į prisitraukimus, tik įrankio svoris gali būti tiksliai reguliuojamas. Taigi, pasirinkite įrankio svorį tokį (dažniausiai labai nedidelį), kad išmoktumėte jausti nugaros raumenis. Kaip ir kiekviename pratime, labiau svarbu kokybė, o ne kiekybė.
- Jei esate pradedantysis ir atliekate nedaug prisitraukimų, tai suimkite skersinio virbalą pečių plotyje. Suimant skersinio virbalą plačiau, pratimą atlikti yra sunkiau. Tokiu atveju treniruojama nugaros plačiojo raumens viršutinė dalis. Taip pat padidėja galimybė traumuoti riešus, alkūnes ir pečius.
- Jeigu padarote vos kelis prisitraukimus (arba nepadarote nei vieno), pradėkite nuo atvirkštinių prisitraukimų (nors tiksliau būtų juos vadinti nusileidimais). Užuoat kelę savo kūno svorį (prisitraukę), geriau lėtai jį nuleiskite. Tokiu atveju geriau išlavinsite raumenis, nes nusileidimo fazė labai gerai apkrauna (hipertrofuoja) raumenis. Kaip juos atlikti? Atsistokite po skersiniu, smarkiai atsispyrę pašokite ir nesustodami prisitraukite tiek, kad smakras atsidurtų aukščiau skersinio virbalų. Tada palengva leiskitės žemyn (užtrukdami

4–6 sekundes), kol visiškai ištiesite rankas, ir nušokite ant žemės (grindų). Kartokite pratimą 8–10 kartų, padarykite minutės pertrauką ir atlikite antrą tokią pačią seriją (jū gali būti 3–4, jei tik užtenka jėgų).

- Jei toks būdas per sunkus, galite prisitraukimus daryti su specialiu treniruokliu, kur naudodami papildomą svorį atliksite reikiamą prisitraukimų skaičių. Jei tokio treniruoklio neturite, tada paprašykite trenerio ar treniruočių partnerio, kad šis padėtų atlikti pratimą, t. y. jus užkeltų (suimti galima už liemens arba už blauzdų), o jums teliktų lėtai savo jėgomis nusileisti žemyn. Jei sportuojate namuose ir esate vienas, tai pasidėkite priekyje stabilią atramą, ant kurios galėtumėte padėti vieną arba abi pėdas. Kojomis spirkitės į atramą ir atlikite prisitraukimą, o žemyn nusileiskite tik pasitelkę viršutinę kūno raumenų dalį.
- Jei atliekate daugiau nei 12 prisitraukimų, tai prisikabinkite papildomą 5 kg svorį ir atlikite 8 prisitraukimus. Kai pasidarys lengva prisitraukti su papildomais 5 kg, vėl padidinkite svorį 2,5 kg.
- Viso pratimo metu niekada neatpalaiduokite viršutinės kūno dalies, o ypač – nugaros. Įtempkite nugaros raumenis.
- Korpusas prisitraukimo metu turėtų būti tiesus, nesikūprinkite.
- Nemeskite kūno svorio žemyn, nes galite traumuoti riešo, alkūnių, pečių sąnarius, žemyn nusileiskite iš lėto.
- Būtina viršutiniame prisitraukimo taške išlaikyti trumpą pauzę ir papildomai įtempti raumenis. Tik tokiu būdu apkraunamos visos nugaros plačiojo raumens skaidulos.
- Trumpai galima pakalbėti apie kitą prisitraukimų variantą – prisitraukimus iki smakro. Darant šį pratimą, galima pasikelti aukščiau (kol skersinis palies krūtinės viršų) ir kartu apkrauti raumenis, skirtingai negu prisitraukinėjant už galvos. Dažnai daroma keletas serijų prisitraukimų prie smakro, tada keletas prisitraukimų už galvos, šie prisitraukimai taip pat lavina nugaros plotį, išskyrus atvejus, kai prisitraukiama prie smakro siaurai suėmus. Taip lavinama nugaros žemutinės ir vidurinės dalies raumenų masė.
- Pradedantieji kartais atlieka prisitraukimus atsukę delnus į save. Taip prisitraukinėjant beveik visas krūvis tenka dvigalviams žasto raumenims, šiems raumenims lavinti yra efektyvesnių pratimų nei prisitraukimai. Taigi, jei neturima

pakankamai įgūdžių ar jėgų prisitraukinėti taisyklingai, rekomenduojama pakeisti prisitraukimus jau minėtu pratimu su treniruokliu, kuriame lynas vertikalus.

- Jei savo jėgomis atliekate dešimt ir daugiau prisitraukimų, tai galite auginti raumenis ir lavinti jų ištvermę.
- Galite pasinaudoti žemiau pateiktu planu viršutinei kūno daliai lavinti:

1–2 savaitė: 10 prisitraukimų, 2 serijos, poilsis tarp jų – 60 sekundžių.

3 savaitė: 8 prisitraukimai, 3 serijos, poilsis tarp jų – 50 sekundžių.

4 savaitė: 7 prisitraukimai, 4 serijos, poilsis tarp jų – 40 sekundžių.

5 savaitė: 6 prisitraukimai, 5 serijos, poilsis tarp jų – 30 sekundžių.

6 savaitė: 5 prisitraukimai, 6 serijos, poilsis tarp jų – 20 sekundžių.

Nerekomenduojama lenktyniauti su draugais ar pačiu savimi bandant atlikti kuo daugiau prisitraukimų ar atliekant juos su įvairiais suplojimais, nes galima patirti įvairių traumų.

Metodika: kada, kaip ir kiek?

Kada: Prisitraukimo prie skersinio plačiai suėmus pratimą atlikite nugaros treniruotės pradžioje.

Kaip: Po šio pratimo galite atlikti svarmens arba štangos traukimą pasilenkus prie pilvo, horizontalaus lyno traukimą iki pilvo sėdint su siaura rankena, delnais pasuktais vienas į kitą, ir kitus pratimus.

Kiek: Atlikite 3–4 pratimų serijas po 6–12 kartojimų. Tarp serijų ilsėkitės 1–1,5 minutės.

A piešinys

Prisitraukimai prie skersinio už galvos.

Pagrindinis krūvis tenka apatinei nugaros plačiojo raumens daliai.



B piešinys

Prisitraukimai prie skersinio iki smakro.

Pagrindinis krūvis tenka viršutinei nugaros plačiojo raumens daliai.





Pagrindiniai dalyvaujantys raumenys ir sąnariai

Atliekant judesį per peties sąnarį dalyvauja viršutinė plačiojo nugaros raumens dalis, didysis apvalusis raumuo ir apatinė didžiojo krūtinės raumens dalis. Platusis nugaros raumuo apima korpusą nuo pečių link stuburo ir tęsiasi beveik iki sėdmens. Šio raumens skaidulos išsidėsčiusios horizontaliai, tačiau apatinėje dalyje jos guli beveik vertikaliai. Didysis krūtinės raumuo susideda iš dviejų dalių: viršutinės ir apatinės. Prisitrukimai prie skersinio plačiai suėmus treniruoja apatinę krūtinės dalį, kurios raumenų skaidulos išsidėsčiusios horizontaliai.

Šalia pečių lanko yra ir kiti svarbūs raumenys, dalyvaujantys šiame pratime. Tai rombiniai ir mažasis krūtinės raumuo, kurie traukia mentę. Tai dideli raumenys, bet paslėpti kitų raumenų. Rombinis dengia trapecinis, o mažąjį krūtinės – didysis krūtinės raumuo.

Šio pratimo metu rankos yra traukiamos arčiau korpuso. Treniruojami viršutiniai plačiojo nugaros ir didžiojo apvaliojo raumenys bei apatinė didžiojo krūtinės raumens dalis. Rankų pritraukimas yra susijęs su mentės atitraukimu, todėl į darbą įtraukiami rombiniai ir mažasis krūtinės raumenys. Taip pat dalyvauja dvigalvis žasto, dilbių lenkiamieji raumenys, kurių pagrindinė funkcija yra stabilizuoti alkūnės sąnarį.

Atliekant prisitraukimo prie skersinio plačiai suėmus pratimą yra treniruojami **šeši raumenys**.

Raumuo	Išsidėstymas	Funkcija
Platusis nugaros (m. latissimus dorsi)	Platusis nugaros raumuo yra užpakalinėje liemens pusėje, dengia nugaros apatinę dalį ir krūtinės šoną. Jis prasideda nuo šešių apatinių (Th VII–XII) krūtinės ir visų juosmens slankstelių keterinių ataugų, kryžkaulio ir klubakaulio skiauterės, kyla įstrižai aukštyn ir į šalį, uždengia apatinį mentės kampą ir prisitvirtina prie žastikaulio mažojo gumburėlio skiauterės.	Žastą suka į vidų, tiesia, t. y. nuleistą žastą traukia atgal, nuleidžia pakeltą ranką, o kartu su didžiuoju krūtinės raumeniu žastą pritraukia prie vidurinės plokštumos. Fiksavus ranką per peties sąnarį, pavyzdžiui, lipant (kopiant) virve, kartimi, slidininkui atsispiriant lazda, pritraukia liemenį prie fiksuotų rankų, o pečių lanką traukia atgal ir žemyn. Kybant ant skersinio, žiedų ar lygiagrečių, pritraukia liemenį prie fiksuoto pečių lanko. Platieji nugaros raumenys, staigiai abu kartu susitraukdami, suspaudžia krūtinės ląstą ir padeda staigiam iškvėpimui, pavyzdžiui, čiaudint, kosint, todėl šis raumuo kartais dar vadinamas kosulio raumeniu.
Mažasis krūtinės (m. pectoralis minor)	Raumuo yra trikampio formos, guli po didžiuoju krūtinės raumeniu. Jis prasideda nuo 2–5 šonkaulių, kyla aukštyn ir į šoną, o prisitvirtina prie mentės snapinės ataugos.	Esant fiksuotiems šonkauliams, šis raumuo traukia mentę pirmyn ir žemyn, dėl to mentės apatinis kampas atsitraukia nuo krūtinės ląstos ir pasislenka atgal ir aukštyn. Fiksavus pečių lanką, kelia šonkaulius, padeda įkvėpti. Kybant, remiantis į lygiagretes, traukia liemenį prie fiksuoto pečių lanko.
Didysis krūtinės (m. pectoralis major)	Didysis krūtinės raumuo – tai storas, platus, trikampio formos raumuo, dengiantis priekinę krūtinės ląstos sritį. Pagal pradžios vietą skiriamos trys šio raumens dalys. Raktikaulinė dalis prasideda nuo raktikaulio krūtinkaulinio galo, krūtinkaulinė – nuo krūtinkaulio kūno ir rankenos bei pilvinė dalis, prasidedanti nuo tiesiojo pilvo raumens makšties. Visos trys raumens dalys viena tvirta sausgysle prisitvirtina prie žastikaulio didžiojo gumburėlio skiauterės.	Esant fiksuotiems liemens kaulams ir raktikauliui, šis raumuo judina žastą, o per jį – ir pečių lanką. Pečių lanką traukia pirmyn. Laisvą žastą lenkia (traukia į priekį), suka į vidų, pritraukia atitrauktą ir nuleidžia pakeltą ranką. Iš visų padėčių, kokiose tik gali būti ranka, didysis krūtinės raumuo visada gražina ją į pradinę padėtį. Tuo atveju, kai žastas fiksuotas per peties sąnarį, jo šonkaulinė dalis kelia šonkaulius ir padeda įkvėpti, raktikaulinė – tempia žemyn raktikaulį. Kybant sustiprina peties sąnarį, priešinasi svorio jėgos veikimui. Kopiant virve, kartimi, liemenį traukia aukštyn prie fiksuoto pečių lanko.

Didysis apvalusis (m. teres major)	Didysis apvalusis raumuo guli žemiau mažojo apvaliojo raumens. Jis prasideda nuo mentės apatinio kampo, tęsiasi į šoną, iš vidinės pusės aplenkia peties sąnarį ir prisitvirtina prie žastikaulio mažojo gumburėlio skiauterės bendra sausgysle su plačiuoju nugaros raumenu. Prisitvirtinimo vietoje yra tepalinis maišelis.	Raumens funkcija panaši kaip plačiojo nugaros raumens: žastą jis suka į vidų, traukia atgal (tiesia) ir prie vidurinės plokštumos (pritraukia).
Trapecinis (m. trapezius)	Prasideda nuo pakauškaulio, sprando raiščio ir visų krūtinės slankstelių keturių ataugų, prisitvirtina prie mentės dyglio, peties ir raktikaulio petinio galo. Pagal raumens skaidulų kryptį galima skirti tris šio raumens dalis: viršutinę (skaidulos eina žemyn), vidurinę (skaidulų kryptis horizontali) ir apatinę (skaidulos kyla aukštyn).	Raumens funkcija yra sudėtinga, ją lemia jo skaidulų kryptis. Viršutinė dalis pečių lanką kelia aukštyn, apatinė – traukia žemyn, o visas raumuo – atgal (priartina mentę prie stuburo), suka mentę apie sagitaliąją ašį: apatinis mentės kampas pasisuka į šoną, o šoninis – į viršų. Be to, šis raumuo neleidžia pečių lankui nusileisti žemyn dėl rankos svorio, fiksuoja pečių lanką atliekant rankos judesius. Fiksavus pečių lanką, abu trapeciniai raumenys atlošia galvą ir kaklą, tiesia stuburo krūtininę dalį, sutraukia mentes, atstato krūtinę, o vienas, susitraukęs vienoje pusėje, – lenkia į šoną.
Rombinis (m. rhomboideus)	Rombiniai raumenys yra du: didysis ir mažasis. Jie išsidėstę po trapeciniu raumenu. Mažasis rombinis raumuo (m. rhomboideus minor) prasideda nuo dviejų apatinių kaklo (C VI–VII) slankstelių keturių ataugų, prisitvirtina prie mentės vidinio krašto ties mentės dygliu. Didysis rombinis raumuo (m. rhomboideus major) prasideda nuo keturių viršutinių (Th I–IV) krūtinės slankstelių keturių ataugų ir prisitvirtina prie mentės vidinio krašto, žemiau mažojo rombinio raumens.	Mažasis rombinis traukia mentę ne tik atgal link stuburo (pritraukia), bet ir aukštyn. Fiksavus mentę, vienpusis susitraukimas lenkia į savo pusę kaklinę stuburo dalį. Didysis rombinis kelia mentę aukštyn ir pritraukia ją prie vidurinės plokštumos, fiksavus mentę, tiesia krūtininę stuburo dalį.

Evoliucijos teorija

Pradžioje didysis apvalusis ir platusis nugaros raumenys buvo skirti mūsų tolimiesiems protėviams vaikščioti keturiomis. Jie daugiausia veikė priešakines kojas kaip atbuliniai stūmikai. Perėjus į gyvenimą medžiuose, jie tapo galingais raumenimis, pritaikytais vertikaliajam judėjimui. Mūsų protėviai, „grįžę“ gyventi ant žemės, ėmė vaikščioti dviem kojomis, tačiau išlaikė gebėjimą laipti medžiais. Dėl šios priežasties tebeturime galingus nugaros raumenis, kurie leidžia mums prisitraukti ir lipti į medžius, sienas, kopėčiomis ir panašiai.



Pagrindinis žmonių ir beždžionių judėjimo sistemos skirtumas glūdi mūsų išsivysčiusiose apatinėse galūnėse, kurios prisitaikė vaikščioti dviem kojomis. Mūsų krūtinės ir viršutinės galūnės yra tokios pat struktūros ir proporcijų kaip ir beždžionių. Priešingai visų įsitikinimui, beždžionių rankos nėra ilgos, tai žmonių kojos ilgos.

Sportas

Šis pratimas labai svarbus kultūrizmo sporto šakos atstovams, nes juos atliekant nugara plėtėja ir didėja, jos raumenys stiprėja ir tvirtėja. Jei atliksite šį pratimą labai didele judesio amplitude ir daug kartų kartosite, tai labiau treniruosite viršutinius nugaros raumenis, pasieksite geresnį jų atskyrimą ir reljefą.

Traukimo judesiai atliekami įvairiose sporto šakose. Ypač ten, kur reikia traukti korpusą rankomis. Pvz., alpinizme, laipiojime uolomis. Trauka naudinga ir krepšininkams, nes dažnai reikia gaudyti kamuolį ištiestomis rankomis virš galvos, o

tada perduoti kitam žaidėjui ar mesti į krepšį. Savo treniruotėse ir varžybose šiuos traukimo judesius naudoja ir gimnastai. Traukas labai gerai imituoja pratimai ant šių prietaisų: skersinio, žiedų, lygiagrečių. Traukas taip pat atlieka ir plaukikai, nes kai kuriuose plaukimo stiliuose yra imituojantys traukimus judesiai.

Kultūristo Nerijaus Bružo rekomendacijos

- Prisitraukimus prie skersinio rekomenduoju atlikti taip. Pradinė padėtis – suimkite skersinio virbalą delnais nuo savęs, kaip įmanoma plačiau. Rankos ištiestos, traukitės nugaros raumenimis į viršų, kol smakras bus aukščiau skersinio. Tada lėtai leiskitės žemyn į pradinę padėtį, kol rankos vėl bus visiškai ištiestos.
- Tokiu būdu atliekant pratimą pagrindiniai treniruojami raumenys: viršutiniai nugaros platieji, didysis apvalusis, apatinis trapecinis, dvigalvis žasto, dilbio raumenys.
- Atliekant šį pratimą labai svarbus yra kvėpavimas. Būdami pradinėje padėtyje giliai įkvėpkite ir traukdamiesi į viršų – lėtai iškvėpkite, o grįždami į pradinę padėtį – giliai įkvėpkite.
- Mano nugaros treniruotė yra tokia:
 - prisitraukimai prie skersinio plačiai suėmus iki smakro, 4 × 8;
 - vertikalaus lyno traukimas plačiai suėmus už galvos sėdint, 4 × 8;



- štangos traukimas iki pilvo pasilenkus, 4 × 8;
- vieno štangos galo traukimas pasilenkus, siaurai suėmus, delnai pasukti vienas į kitą, 4 × 8.

Nerijus Bružas

2010 m. „Saulės“ taurės laimėtojas

2010 m. Anykščių taurės laimėtojas

2013 m. tarptautinio sporto festivalio Savickas

Classic vyrų kultūrizmo nugalėtojas

2013 m. Lietuvos vyrų kultūrizmo taurės varžybų laimėtojas

2013 m. Vilniaus vyrų kultūrizmo taurės laimėtojas



Literatūra

- Delavier F. (2001). *Strength training anatomy*. Human Kinetic.
- Kairaitis R. (2012). *Jėgos treniruotė. Kultūrizmas. Sveikatingumas*. Kaunas: LKKA.
- Muscle & Fitness. Training Notebook* (2003). Canada: Weider Publications, LLC.

Remigijus Bimba

www.rbimba.lt, info@rbimba.lt

8 610 23144

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 (pratarmė), medžiagos dėstymas (pagrindinė dalis), apibendrinimas arba išvados.

- Įvade pagrindžiamas temos aktualumas, istorinis kontekstas, iškeliami 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).
- Išvadose 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 nespaltoti. 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.
- Pagrindines mintis galima išskirti kursyvu (*Italic*) arba paryškinti (**Bold**).
- Puslapiai numeruojami nuo pirmojo eilės tvarka.
- Literatūros sąrašas nenumerojamas. 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. Einius 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*

No. 1-2

2014

ISSN 1392-2157

TRENERIS

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. 58



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

Printed in UAB PETRO OFSETAS, Savanorių pr. 174D, LT-03153 Vilnius, Lithuania

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

© LITHUANIAN SPORTS INFORMATION CENTRE
© LITHUANIAN OLYMPIC SPORTS CENTRE