

JAUNŪJŲ KREPŠININKIŲ FIZINIŲ KRŪVIŲ INTENSYVUMO PER PRATYBAS IR RUNGTYNES ADEKVATUMO TYRIMAS

Rasa Kreivytė, Šarūnė Valinskaitė

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Rasa Kreivytė. Edukologijos mokslų doktorantė. Lietuvos kūno kultūros akademijos Sportinių žaidimų katedros asistentė. Mokslinių tyrimų kryptis — jaunųjų krepšininkų sportinio rengimo ir varžybinės veiklos tyrimai.

SANTRAUKA

Jau devintame XX a. dešimtmetyje buvo prieita prie nuomonės, kad ŠSD yra objektyvus ir informatyvus žaidėjų reagavimo į fizinius krūvius, jų parengtumo rodiklis. Krepšinio rungtynių, pratybų eiga nėra pastovi kintant žaidimo intensyvumui, rungtynių metu žaidėjui metant baudos metimus, per minutes pertraukėlę kinta ir širdies susitraukimų dažnio rodiklis (ŠSD, k. / min). Taigi vidutinis ŠSD kaitos rodiklis, kintant žaidimo intensyvumui, sukuria banguotas duomenų sekas.

Norint pasiekti optimalius treniravimo rezultatus svarbu žinoti tinkamiausius, vyraujančius pratybų ir rungtynių fizinius krūvius, kurie atitiktų krepšininkų adaptacijos galimybes, sportinio rengimo tikslus ir uždavinius.

Tyrimo tikslas — įvertinti fizinio krūvio intensyvumą ir jo tapatumą per pratybas bei rungtynes.

Tyrimo uždaviniai: 1) nustatyti fizinių krūvių per pratybas ir rungtynes intensyvumą; 2) įvertinti pratybų ir rungtynių fizinių krūvių intensyvumo sąlyginį atitikimo laipsnį; 3) atskleisti 14—15 m. krepšininkų reagavimo į specifinius fizinius krūvius ypatumus.

Tirtų krepšininkų (n = 18) žaidėjų vyraujantis fizinio krūvio intensyvumo rodiklis (ŠSD) per pratybas buvo $186,5 \pm 7,8$ k. / min, krašto puolėjų — $162,6 \pm 6,5$ k. / min, vidurio puolėjų — $156,6 \pm 6,6$ k. / min. Jaunųjų krepšininkų vyraujantis fizinio krūvio intensyvumo rodiklis (ŠSD) per rungtynes buvo toks: žaidėjų — $180,8 \pm 7,85$ k. / min, krašto puolėjų — $156,2 \pm 7,4$ k. / min, vidurio puolėjų — $150,6 \pm 11,72$ k. / min. Žaidėjų ŠSD didžiausias 1-o kėlinio metu ($183,7 \pm 3$ k. / min), krašto puolėjų — 2-ame kėlinyje ($156,9 \pm 6,4$ k. / min), vidurio puolėjų — 3-iaame ($153,5 \pm 5,5$ k. / min).

Tirtų jaunųjų krepšininkų (žaidėjų, krašto ir vidurio puolėjų) fizinių krūvių intensyvumas per pratybas ir rungtynes atitiko beveik didžiausio intensyvumo krūvio ribas. Įvairias funkcijas atliekančių jaunųjų krepšininkų organizmas skirtingai reaguoja į įvairaus intensyvumo fizinius krūvius: žaidėjų ŠSD atliekant fizinius krūvius yra didesnis, lyginant su vidurio ir krašto puolėjomis. Vidurio puolėjos į fizinį krūvį reaguoja silpniausiai.

Raktažodžiai: fizinis krūvis, krūvio intensyvumas, širdies susitraukimų dažnis.

ĮVADAS

Viena veiksmingo sportinio jaunųjų krepšininkų rengimo sąlygų yra realių krepšinio žaidimo veiksmų, situacijų perkėlimas į pratybas — situacijų transpozicija. Transpozicijos kokybę nusako realių situacijų, kurios kyla žaidžiant, rungtyniaujant, ir situacijų, perkeltų į pratybas, atitikimo laipsnis — objektyvusis tų situacijų tapatumas (Avakumovič, 2000; Buceta, 2000; Stonkus, 2003).

Svarbiu tokio tapatumo požymiu yra fizinių krūvių intensyvumo per pratybas ir rungtynes adekvatumas (Buceta, 2000; Balčiūnas, 2005), nes optimalūs pratybų ir varžybų krūviai yra pagrindinis treniravimo veiksnys. To veiksnio įtakos rezultatas — struktūriniai, fiziologiniai ir psichiniai krepšininko organizmo pokyčiai — prisitaikymas (Keen, 1995; Вомпа, 1999; Созанский, Полищук, 2003; Balčiūnas, 2005).

Norint pasiekti optimalius treniravimo pokyčius svarbu žinoti tinkamiausius, vyraujančius pratybų ir rungtynių fizinius krūvius, kurie atitiktų krepšinininkų adaptacines galimybes, sportinio rengimo tikslus ir uždavinius (Milanovič et al., 2002; Созанский, Полищук, 2003; Petridis et al., 2004; Balčiūnas, 2005 ir kt.).

Antra vertus, reikėtų atsižvelgti į tai, kad:

- nuo 12-ų gyvenimo metų išryškėja mergaičių ir berniukų vystymosi, brandos skirtumai;
- mergaitės bręsta 2—3 m. greičiau;
- mergaičių širdies galingumas po lytinio brendimo mažesnis negu vaikinių, todėl jų ŠSD didesnis;
- lytinio brendimo metu dar labiau išryškėja mergaičių ir berniukų greitumo, vikrumo, jėgos skirtumai, todėl būtina, kad jaunųjų krepšinininkų krūvio intensyvumas, pobūdis atitiktų jų fizines galias ir psichikos ypatumus. Ypač tai svarbu sudėtingu mergaičių brandos (14—15 m.) amžiaus tarpsniu (Crespo, Miley, 1998).

Pasigendama paauglių krepšinininkų (14—15 m.) pratybų ir rungtynių fizinių krūvių intensyvumo, jo tapatumo, jaunųjų žaidėjų organizmo reagavimo į specifinius fizinius krūvius tyrimų.

Aktualu atsakyti į šiuos probleminius klausimus:

1. Kokie yra vyraujantys mergaičių krepšinininkų rungtynių ir pratybų fizinių krūvių intensyvumo rodikliai ir kokios jų tapatumo tendencijos?

2. Kaip 14—15 m. krepšinininkų organizmas reaguoja į specifinius fizinius krūvius?

Tyrimo objektas: fizinių krūvių intensyvumas ir jo tapatumas per jaunųjų krepšinininkų pratybas ir rungtynes.

Tyrimo tikslas: įvertinti fizinio krūvio intensyvumą ir jo tapatumą per pratybas ir rungtynes.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti fizinių krūvių per pratybas ir rungtynes intensyvumą.
2. Įvertinti pratybų ir rungtynių fizinių krūvių intensyvumo sąlygišką atitikimo laipsnį.
3. Atskleisti 14—15 m. krepšinininkų reagavimo į specifinius fizinius krūvius ypatumus.

TYRIMO ORGANIZAVIMAS IR METODIKA

Tyrimo metodai:

1. Pedagoginis stebėjimas.
2. Pulsometrija.
3. Statistinė analizė.

Pedagoginis stebėjimas. Tyrimo metu buvo stebimos pratybos ($n = 12$):

- grupinių technikos veiksmų mokymo ir tobulinimo ($n = 6$),
- žaidimo (3×3 , 4×4 , 5×5) ($n = 6$).

Specialiame protokole buvo registruojama pratybų (pratimų atlikimo laikas, pratimų pobūdis, poilsio intervalai, atskirų žaidėjų amplua ŠSD) ir

Lentelė. Jaunųjų krepšinininkų ŠSD rodikliai per pratybas (Stonkus, 2003)

Krūvio pobūdis		Pratimo trukmė, min	ŠSD, k. / min
Mažo intensyvumo	Baudos metimai	5—7	110—120
	Metimai į krepšį poromis be gynėjų	8—12	120—130
Vidutinio intensyvumo	2×2 ; 3×3 į vieną krepšį	6—8	150—160
	5×5 prie vieno krepšio	10—15	150—160
	Perdavimai poromis	4—5	140—150
	Prasiveržimas varant kamuolį ir metimas į krepšį	5—7	140—150
	Žaidimas nenaudojant aktyvios gynybos ir greitojo puolimo	20—25	150—160
Didelio intensyvumo	1×1 pusėje aikštės	4—6	160—180
	3×3 visoje aikštėje	7—9	160—180
	5×5 visoje aikštėje	10—12	160—180
	2×2 visoje aikštėje	9—10	160—180
	3×2 per aikštę	6—8	160—180
Didžiausio intensyvumo	1×2 visoje aikštėje	8—10	160—180
	Žaidimas aktyviai dengiant ir greitai puolant	30—35	170—190
	1×1 visoje aikštėje, prasiveržimas ir metimas į krepšį	8—9	160—180
	Perdavimai poromis per aikštę pirmyn ir atgal (be gynėjų)	8—12	Individualus didžiausias
	2×3 visoje aikštėje	9—10	Individualus didžiausias

rungtynių (atskirų žaidėjų amplitua ŠSD prieš rungtynes, pramankštos, atskirų kėlinių metu, pasibaigus rungtynėms, praėjus 1 min po rungtynių) eiga.

Tyrimo esmė: pratybų fizinius krūvius priartinti prie rungtynių fizinių krūvių, rungtynių situacijas perkelti į pratybas.

Remiantis S. Stonkaus (2003) pateiktais duomenimis, kaip žaidėjai reaguoja į fizinius krūvius per krepšinio pratybas, kokia žaidėjų reakcija į juos, širdies susitraukimų dažnis (ŠSD), buvo sudarytas jaunųjų krepšinininkų pratybų planas pagal veiklos pobūdį (mažo, vidutinio, didelio ir didžiausio intensyvumo) (žr. lent.).

Pulsometrija. Reagavimas į tą patį fizinių krūvių (ypač greičio, greičio jėgos) yra individualus ir priklauso nuo amžiaus, parengtumo, funkcinės sistemos būsenos. Todėl veiksmingam jaunųjų krepšinininkų rengimui labai svarbūs reagavimo į pratybų ir varžybų krūvius rodikliai — ŠSD per vieną minutę (Buceta, 2000).

ŠSD buvo registruojamas pulsometru ir chronometru. Žaidėjui prieš pratybas ar rungtynes užsidėjus pulsometrą, buvo nuspaudžiamas chronometras. Chronometras sustabdomas tuo metu, kai žaidėja nusiimdavo pulsometrą. Visa užfiksuota informacija pratybų ir rungtynių metu buvo įkeliami į kompiuterį, naudojant „Polar Precision Performance“ programą.

Pulsometrais „Polar Team System“ buvo registruojama jaunųjų krepšinininkų širdies susitraukimų (ŠSD) dažnis per krepšinio pratybas ir rungtynes 5 sekundžių intervalu.

ŠSD analizuojamas tik per rungtynes, kurių metu krepšinininkės žaidė ne mažiau kaip 30 min gryno žaidimo laiko.

Tyrimo organizavimas. Tyrimas truko vieną mėnesį (2008 09 20—2008 10 22). Buvo vykdomos ketverios pratybos per savaitę, iš viso 12 (n = 12): žaidimo pratybų (3 × 3, 4 × 4, 5 × 5) (n = 6), grupinių technikos veiksmų mokymo ir

tobulinimo pratybų (n = 6). Tyrimo metu pagal krepšinininkų ŠSD buvo vykdomos 4 mažo ir vidutinio intensyvumo, 4 didelio intensyvumo, 4 didelio ir didžiausio intensyvumo pratybos.

Registruojant krepšinininkų ŠSD rungtynių metu buvo stebimos Lietuvos moksleivių krepšinio lygos (MKL) rungtynės (n = 6). Rungtynių metu buvo registruota žaidėjų (atskirų pozicijų) ŠSD prieš rungtynes, per atskirus rungtynių kėlinius, pasibaigus rungtynėms ir po rungtynių praėjus 1 min (Klimontowicz, 1999).

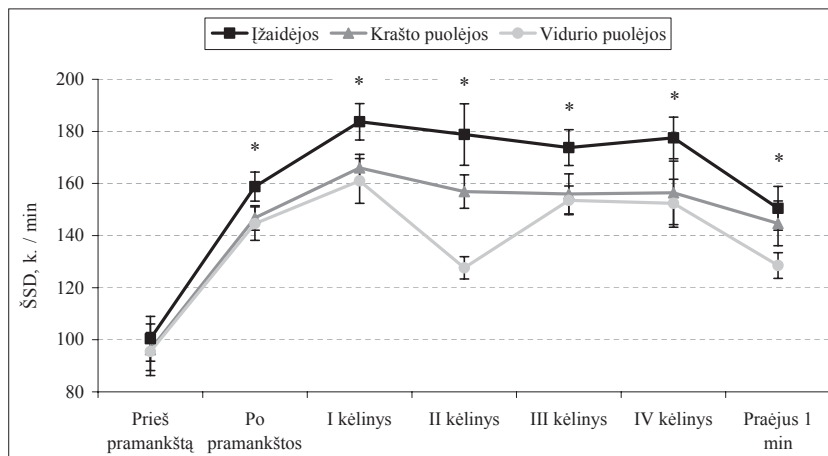
Tiriamosios — Kauno m. krepšinio mokyklos 14—15 m. krepšinininkės (n = 18): įžaidėjos (n = 6), vidurio puolėjos (n = 5), krašto puolėjos (n = 7). Krepšinininkų ūgis — $173,7 \pm 6,11$ cm, kūno masė — $61,9 \pm 6,69$ kg, žaidybinė patirtis — $4,4 \pm 0,85$ m.

Statistinė analizė. Buvo skaičiuojami matuojamų rodiklių aritmetiniai vidurkiai (\bar{x}) ir standartiniai nuokrypiai ($S\bar{x}$). Dėl nedidelių tiriamųjų imčių taikyti neparametriniai kriterijai: priklausomoms imtims palyginti — Wilcoxon ženklų kriterijus. Reikšmingumo lygmuo — 0,05. Duomenų analizė atlikta naudojant SPSS for Windows programą.

REZULTATAI

Vienas objektyviausių, informatyviausių ir prieinamiausių žaidėjų reagavimo į pratybų ir rungtynių fizinius krūvius rodiklių yra širdies susitraukimų dažnis (ŠSD) — kraujagyslėmis tekančio kairiojo širdies skilvelio išstumtas kraujo bangų skaičius per minutę (Brittenham, 1996; Janeira, 1998; Petridis et al., 2004; Balčiūnas, 2005 ir kt.).

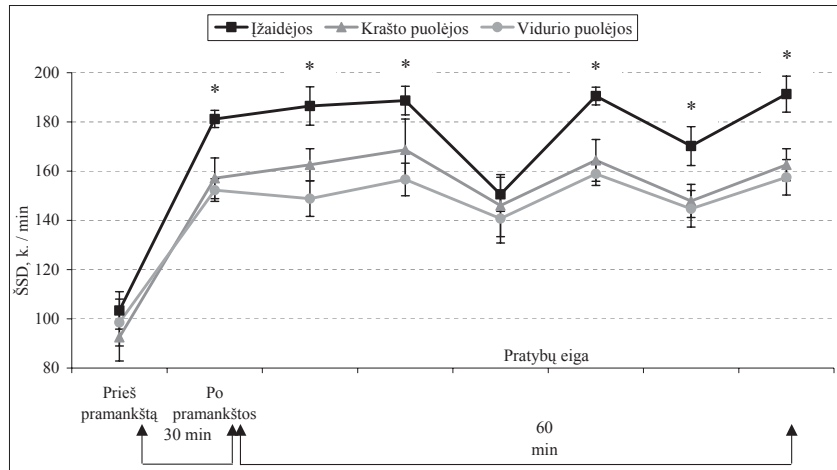
1 paveiksle pavaizduota jaunųjų krepšinininkų vidutinio širdies susitraukimo dažnio rodikliai rungtynių metu. Įvairias žaidimo funkcijas atliekančių krepšinininkų ŠSD per rungtynes kito skirtingai.



1 pav. Jaunųjų krepšinininkų vidutinio ŠSD kaita rungtynių metu

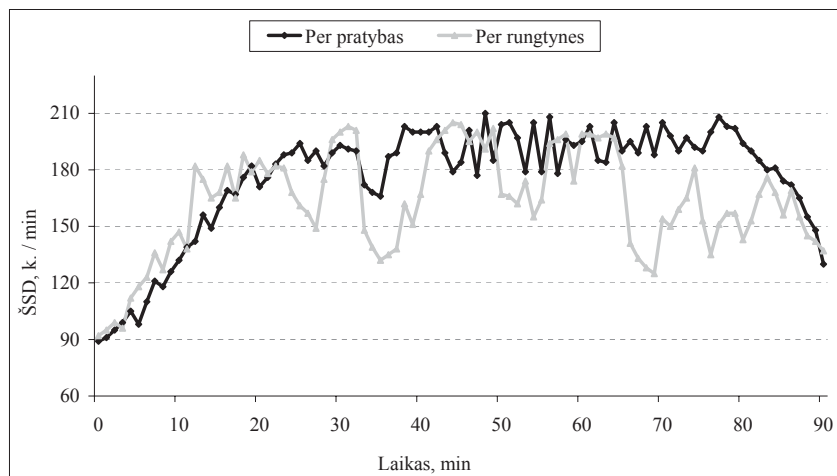
Pastaba. * — $p < 0,05$ — atskirų pozicijų žaidėjų vidutinių ŠSD rodiklių skirtumas.

2 pav. Jaunųjų krepšininkų vidutinio ŠSD kaita pratybų metu



Pastaba. * — $p < 0,05$ — atskirų pozicijų žaidėjų vidutinių ŠSD rodiklių skirtumas.

3 pav. Individualūs ižaidėjos ŠSD rodikliai per rungtynes ir pratybas



1-o kėlinio metu tirtų ižaidėjų vidutinis ŠSD, lyginant su ŠSD po pramankštos, pakilo iki $183,7 \pm 3$ k. / min, krašto puolėjų — iki $166,0 \pm 3,2$ k. / min, vidurio puolėjų — iki $161,8 \pm 8,7$ k. / min.

Per 2-ą kėlinį pastebėtas ižaidėjų ($178,3 \pm 11,8$ k. / min) ir krašto puolėjų ($156,9 \pm 6,4$ k. / min) vidutinio ŠSD sumažėjimas, lyginant su 1-o rungtynių kėlinio rodikliais. Smarkiai sumažėjo vidurio puolėjų vidutinio ŠSD rodiklis ($127,6 \pm 4,3$ k. / min) ($p < 0,05$).

3-iame kėlinyje vidurio puolėjų vidutinis ŠSD vėl smarkiai pakilo ($153,5 \pm 5,5$ k. / min; $p < 0,05$), tačiau ižaidėjų ir krašto puolėjų sumažėjo atitinkamai iki $173,8 \pm 6,9$ ir $156,0 \pm 3,7$ k. / min.

4-ame kėlinyje visų amplua žaidėjų vidutinis ŠSD kito nedaug. Ižaidėjų didėjo iki $177,5 \pm 10$ k. / min, krašto puolėjų — iki $156,4 \pm 12,2$ k. / min, vidurio puolėjų sumažėjo iki $152,4 \pm 9,2$ k. / min ($p > 0,05$) (1 pav.).

Praėjus 1 min po rungtynių, smarkiai sumažėjo ižaidėjų vidutinis ŠSD — iki $150,5 \pm 8,4$ k. / min, vidurio puolėjų — $108,5 \pm 1,9$ k. / min ($p < 0,05$), krašto puolėjų pakito nereikšmingai — $144,7 \pm 8,6$ k. / min ($p > 0,05$).

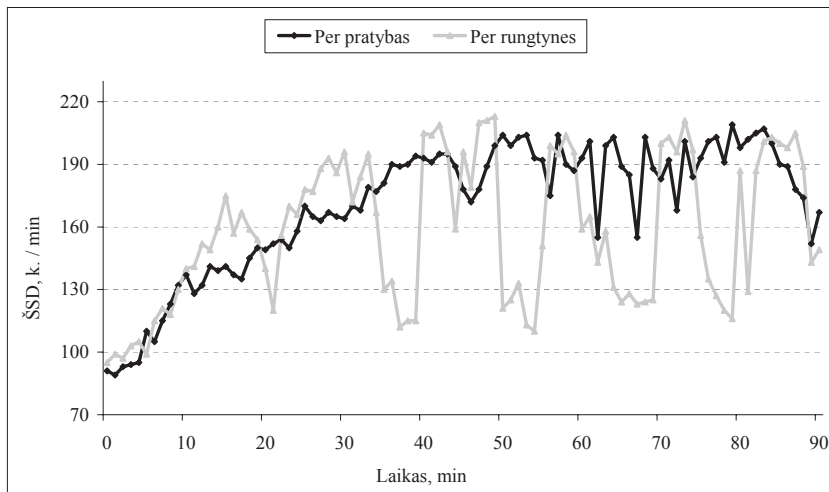
Didžiausias širdies susitraukimų dažnis per rungtynes buvo ižaidėjų. Statistiškai reikšmingas vidutinio ŠSD rodiklio skirtumas tarp ižaidėjų ir krašto puolėjų, lyginant rodiklius po pramankštos, I, II, III kėlinio ($p < 0,05$). Ižaidėjų ir vidurio puolėjų vidutinio ŠSD rodiklio skirtumas nustatytas po pramankštos, per visus keturis kėlinius ir po rungtynių praėjus 1 min ($p < 0,05$). Didelis krašto puolėjų ir vidurio puolėjų šio rodiklio skirtumas nustatytas 2-o kėlinio metu ir po rungtynių praėjus 1 min ($p < 0,05$).

Įvairių amplua žaidėjų vidutinis ŠSD rodiklis kito panašiai kaip ir rungtynių metu (ižaidėjų — $184,6$ k. / min, krašto puolėjų — $157,4$ k. / min), vidurio puolėjų ($142,1$ k. / min) — pratybų metu (2 pav.).

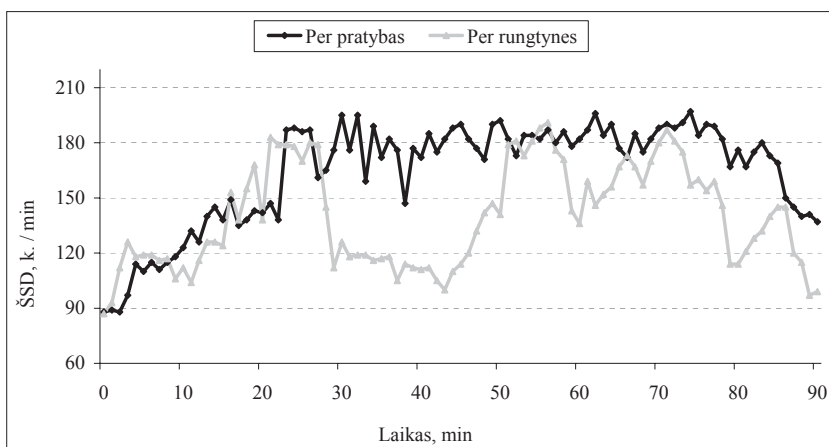
Ižaidėjų vidutinis ŠSD prieš pramankštą buvo $103,4 \pm 1,6$ k. / min, krašto puolėjų — $92,5 \pm 9,6$ k. / min, vidurio puolėjų — $98,5 \pm 9,5$ k. / min.

Po pramankštos krašto ir vidurio puolėjų vidutinis ŠSD padidėjo atitinkamai iki $157,1 \pm 8,3$ ir $152,3 \pm 4,6$ k. / min, ižaidėjų — $181,2 \pm 3,5$ k. / min.

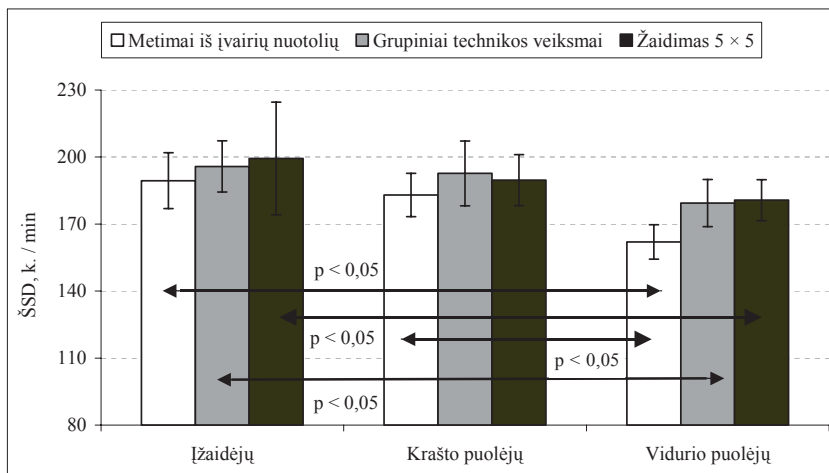
Po pramankštos praėjus 15 min pratybų laiko (tai atitinka rungtynių pirmą kėlinį), ižaidėjų



4 pav. Individualūs krašto puolėjos ŠSD rodikliai per rungtynes ir pratybas



5 pav. Individualūs vidurio puolėjos ŠSD rodikliai per rungtynes ir pratybas



6 pav. Jaunųjų krepšininkų ŠSD reakcija į specifinius fizinius krūvius

Pastaba. $p < 0,05$, lyginat atskirų pozicijų žaidėjų vidutinių ŠSD rodiklių skirtumus.

vidutinis ŠSD buvo $186,5 \pm 2,1$ k. / min, krašto puolėjų — $162,6 \pm 6,5$ k. / min, vidurio puolėjų — $148,8 \pm 7,2$ k. / min.

Intensyviausiai fizinius krūvius atliko įžaidėjos, kurių vidutinis ŠSD po 30 min pratybų (atitinka rungtynių antrą kėlinį) buvo $188,7 \pm 5,8$ k. / min, krašto puolėjų — $168,7 \pm 12,5$ k. / min. Vidurio puolėjų vidutinis ŠSD rodiklis, praėjus 30 min pratybų laiko, buvo mažiausias — $156,6 \pm 6,6$ k. / min (2 pav.).

Po pratybų, atitikusių rungtynių intensyvumą (rungtynių 2 kėlinius), praėjus 30 min buvo atlieka-

mi mažo intensyvumo 5 min trukmės fiziniai pratimai (metimai iš įvairių nuotolių, kamuolio perdavimai vietoje ir pan.), po kurių vidutinis krepšininkų ŠSD nukrito: įžaidėjų — $150,6 \pm 6,9$ k. / min; krašto puolėjų — $146,0 \pm 12,6$ k. / min; vidurio puolėjų — $140,7 \pm 9,9$ k. / min.

Pratybų pabaigoje įžaidėjų vidutinis ŠSD rodiklis pasiekė aukščiausią ribą — $191,3 \pm 7,3$ k. / min, krašto puolėjų — $162,6 \pm 6,5$ k. / min, vidurio puolėjų — $157,5 \pm 7,2$ k. / min.

Visų pratybų metų buvo nustatytas įžaidėjų, krašto ir vidurio puolėjų didelis vidutinis širdies

susitraukimų dažnio skirtumas ($p < 0,05$), išskyrus tą pratybų laikotarpį, kai žaidėjos atliko mažo intensyvumo fizinius pratimus (praėjus 45 min nuo pratybų pradžios) ($p > 0,05$) (2 pav.).

Iš pateiktų individualių įžaidėjos ŠSD rodiklių per rungtynes ir pratybas (3 pav.) nustatyta, kad pramankštos metu (10–20 minučių) ŠSD pamažu didėjo. 1-ame rungtynių kėlinyje pastebimas ŠSD svyravimas. Tuo tarpu pratybų metu po pramankštos įžaidėjos ŠSD kito nedaug.

2-o kėlinio metu įžaidėjos ŠSD kilo nuo 138 iki 200 k. / min. 3-iame kėlinyje ŠSD pastovus, tik likus keletui minučių iki kėlinio pabaigos ŠSD staiga sumažėjo nuo 199 iki 125 k. / min.

Prasidėjus 4-am kėliniui, įžaidėjos ŠSD buvo 180 k. / min ir labai svyravo. Po rungtynių pastebimas tolygus organizmo atsigavimas. Pratybų pabaigoje (80–90 min) ŠSD mažėjo taip pat lėtai — nuo 194 iki 130 k. / min. Rungtynių metu įžaidėjų ŠSD kito nuo 194 iki 148 k. / min (3 pav.).

Iš pateiktų individualių krašto puolėjos ŠSD rodiklių per rungtynes ir pratybas (4 pav.) nustatyta, kad šios pozicijos žaidėjos ŠSD pramankštos metu prieš rungtynes (10–20 min) pakilo labiau, nei per įprastas pratybas šiuo laikotarpiu. Vadinasi, krašto puolėjos fizinius krūvius intensyviau atlieka per rungtynes nei per pratybas.

1-ame kėlinyje krašto puolėjos ŠSD pakilo iki 196 k. / min, o pasibaigus kėliniui krito iki 112 k. / min. 2-ame kėlinyje šis rodiklis buvo panašus. ŠSD kėlinio pradžioje pakilo, pabaigoje — staiga sumažėjo. Analogiškai 3-io ir 4-o kėlinio rodikliai — ŠSD smarkiai svyruoja. Praėjus pusei pratybų laiko, krašto puolėja gebėjo išlaikyti ŠSD gana pastovų, tačiau praėjus daugiau negu pusei pratybų ŠSD pradeda smarkiai svyruoti (195 — 155 k. / min amplitudė). Tokius ŠSD svyravimus pratybų metu galėjo lemti atsiradęs nuovargis.

Individualūs vidurio puolėjos ŠSD rodikliai per įprastas pratybas po pramankštos svyravo 145 — 187 k. / min amplitudė (5 pav.).

Šie svyravimai buvo didžiausi 30–40 pratybų minutę. Rungtynių metu, kaip ir per pratybas, pramankštos laikotarpiu vidurio puolėjos ŠSD pamažu kilo virš 150 k. / min ribos.

1-o kėlinio pabaigoje vidurio puolėjos ŠSD sumažėjo iki 112 k. / min. ŠSD (120 — 105 k. / min) rodo, kad per 2-ą rungtynių kėlinį aikštelėje žaidė žemo ūgio žaidėjos, o vidurio puolėja išsėjosi.

6 paveiksle pavaizduota jaunųjų krepšininkių ŠSD reakcija į specifinius fizinius krūvius, kurie buvo suskirstyti į tris grupes: metimai iš įvairių

nuotolių, grupiniai technikos veiksmai ir žaidimas 5×5 .

Atliekant metimus iš įvairių nuotolių, didžiausias ŠSD rodiklis buvo įžaidėjų — $189,4 \pm 12,5$ k. / min, krašto puolėjų — $183,0 \pm 11,5$ k. / min, vidurio puolėjų — $162 \pm 25,2$ k. / min.

Atliekant grupinius technikos veiksmus, ŠSD rodikliai taip pat buvo didžiausi įžaidėjų ($195,8 \pm 9,7$ k. / min), šiek tiek mažesni krašto puolėjų ($192,7 \pm 14,5$ k. / min), mažiausi — vidurio puolėjų ($179,4 \pm 11,4$ k. / min).

Analogiškas atvejis buvo ir žaidimo 5×5 metu. Rungtyniaujant tarpusavyje įžaidėjų ŠSD buvo $199,4 \pm 7,7$ k. / min, krašto puolėjų — $189,7 \pm 10,6$ k. / min, vidurio puolėjų — $180,7 \pm 9,2$ k. / min (6 pav.).

Įžaidėjų krašto ir vidurio puolėjų ŠSD panašūs atliekant grupinius technikos veiksmus ir žaidžiant 5×5 . Nedaug mažesnis širdies susitraukimų dažnis buvo įžaidėjoms ir krašto puolėjoms metant iš įvairių nuotolių ($p > 0,05$), o vidurio puolėjų — daug mažesnis metant metimus nei atliekant grupinius technikos veiksmus ir rungtyniaujant tarpusavyje ($p < 0,05$).

Atliekant grupinius technikos veiksmus, žaidimo 5×5 ir metimų iš įvairių nuotolių metu ŠSD rodikliai buvo kur kas didesni įžaidėjų ir krašto puolėjų nei vidurio puolėjų ($p < 0,05$).

REZULTATŲ APTARIMAS

W. Klimontowicz (1999) pagal ŠSD rodiklius išskyrė tokias fizinio krūvio intensyvumo ribas:

- didžiausio (ŠSD — 181–230 k. / min);
- beveik didžiausio (ŠSD — 170–190 k. / min);
- didelio (ŠSD — 161–170 k. / min);
- vidutinio (ŠSD — 140–160 k. / min).

Remiantis W. Klimontowicz pateiktais rodikliais galima teigti, kad mūsų tirtų krepšininkių vyraujančio krūvio intensyvumas per pratybas ir per rungtynes buvo beveik didžiausias: įžaidėjų per pratybas — 176,8 k. / min, per rungtynes — 180,8 k. / min; krašto puolėjų — atitinkamai 178,4 k. / min, 186,2 k. / min; vidurio puolėjų — atitinkamai 182,6 k. / min, 180,6 k. / min.

Tirtų krepšininkių vyraujantis fizinis krūvis (ŠSD) per rungtynes (180,8 k. / min) atitinka kitų autorių pateiktus orientacinius rodiklius. Tokio intensyvumo fizinis krūvis per rungtynes sudaro 40% viso rungtynių laiko (Apostalidis et al., 2001; Papadopoulos et al., 2002).

Rungtynių metu vidutinio ŠSD rodiklių skirtumas tarp įžaidėjų ir krašto puolėjų buvo reikšmingas ($p < 0,05$). Taip pat reikšmingas įžaidėjų ir vidurio puolėjų rodiklių skirtumas ($p < 0,05$), tačiau tarp krašto puolėjų ir vidurio puolėjų reikšmingo rodiklių skirtumo nenustatyta ($p > 0,05$).

Tirtų žaidėjų ŠSD raidos tendencijos rengiantis rungtynėms (po pramankštos) ir žaidžiant iš esmės atitinko kitų autorių pateiktus rodiklius: ŠSD prieš pramankštą — ~60 k. / min, po pramankštos — ~160 k. / min, po pirmo kėlinio — ~180 k. / min (Apostolidis et al., 2002).

ŠSD kaita po rungtynių rodo skirtingą tirtų krepšininkų specialųjį fizinį parengtumą. Po rungtynių praėjus 5 min, įžaidėjų ŠSD sumažėjo 15%, krašto puolėjų — 8%, vidurio puolėjų — 30%.

W. Klimontowicz (2002) duomenimis, jei po 1 poilsio minutės ŠSD buvo ~200 k. / min, tai jis sumažėjo ~30%.

S. Stonkus (2003) teigia, kad per baudos metimų serijomis po 10 pratybas ŠSD siekia 125—130 k. / min, žaidimo 2×2 , 3×3 prie vieno krepšio metu — 180—190 k. / min. Mūsų tirtų krepšininkų ŠSD žaidimo 2×2 , 3×3 prie vieno krepšio metu siekė 180—190 k. / min ribas.

Pratybų ir rungtynių fizinio krūvio intensyvumo (ŠSD) rodiklių analizė, palyginimas su kitų tyrėjų duomenimis patvirtino teorinę prielaidą:

žaidėjų organizmo prisitaikymas prie įvairių fizinų krūvių, žaidimo situacijų, reagavimas į jas yra sudėtingas vyksmas, gana skirtingas net tarp to paties amžiaus žaidėjų. Taigi krepšininkų sportinis rengimas nuo pat ankstyvo amžiaus turi vykti tikslingai ir kryptingai (Bompa, 1999; Buceta, 2000; Di Lorenzo, Saibene, 1996), atsižvelgiant į organizmo galimybes prisitaikyti prie įvairaus fizinio krūvio.

IŠVADOS

1. Tirtų jaunųjų krepšininkų (įžaidėjų, krašto ir vidurio puolėjų) fizinio krūvio intensyvumas per pratybas ir rungtynes atitiko beveik didžiausio intensyvumo krūvio ribas.
2. Visų amplua žaidėjų fizinio krūvio intensyvumas per rungtynes ir pratybas sąlygiškai adekvatus: tai patvirtina statistiškai nereikšmingas vyraujančių krūvių intensyvumo rodiklių (ŠSD) per pratybas ir rungtynes skirtumas ($p > 0,05$).
3. Skirtingų pozicijų žaidėjų veikla lemia skirtingą fiziologinį atsaką į įvairaus intensyvumo fizinius krūvius: įžaidėjų ŠSD, atliekant fizinius krūvius, yra kur kas didesnis, lyginant su vidurio ir krašto puolėjų rodikliais ($p < 0,05$). Vidurio puolėjos į fizinį krūvį reaguoja silpniausiai.

LITERATŪRA

- Apostolidis, N., Anastasiadis, M., Geladas, N., Nassis, G. (2001). *Physiological Profile and Technical Characteristics of Young Elite Basketball Players: 6th Annual Congress of the European College of Sport Science*. Cologne, 24—28 July (p. 1296).
- Avakumovič, A. (2000). Training Sessions with 13—14 Year-Old Players. In *Basketball for Young Players*. Madrid: FIBA. P. 207—263.
- Balčiūnas, M. (2005). *Optimizuotų fizinio krūvių taikymo veiksmingumas rengiant jaunuosius krepšininkus: daktaro disertacija*. Klaipėdos universitetas.
- Bompa, T. O. (1999). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. 4th Edition. USA: Human Kinetics.
- Brittenham, G. (1996). *Complete Conditioning for Basketball*. USA: Human Kinetics.
- Buceta, J. M. (2000). *Planing Basketball Activities. Basketball for Young Players*. Madrid: FIBA. P. 38—82.
- Crespo, M., Miley, D. (1998). *Advanced Coaches Manual*. Canada: ITF.
- Janeira, A. M., Maia, J. (1998). Game intensity in basketball. An interactionist view linking time — motion analysis, lactate concentration and heart rate. *Coaching & Sport Science*, 3 (2), 26—30.
- Keen, G. (1995). The presentation of overtraining: A time to re-examine training philosophy? *Coaching Focus*, 28, 12—13.
- Klimontowicz, W. (1999). *Koszykowka*. Warszawa: Centralny osrodek sportu.
- Di Lorenzo, R., Saibene, G. (1996). *Teaching basketball*. Roma: World Association of Basketball Coaches.
- Milanovič, D., Heimer, S., Jukič, J. (2002). *Training Load Programming in Sport: 7th Annual Congress of the European College of Sport Science*. Proceeding, 24—26 July, Athens.
- Papodopoulos, P., Schmidt, G., Stafilidis, S., Baum, K. (2002). *The Characteristics of the Playing and Break Times of a Basketball Game: 7th Annual Congress of the European College of Sport Science*. Athens, 24—25 July.
- Petridis, L., Horvath, P., Kneffel, Z., Pavlik, G. (2004). *Effects of different sport events on cardiac adaptation in young age: 10th Annual Congress of the European College of Sport Science*. Athens, 24—28 July.
- Stonkus, S. (2003). *Krepšinis. Istorija. Teorija. Didaktika*. Kaunas.
- Созанский, Х., Полищук, Д. (2003). *Тренировочные нагрузки как фактор управления развития спортивной карьеры: Материалы международного конгресса «Спортивный Олимпийский спорт и спорт для всех»*. Май 24—27, Москва.

ANALYSIS OF ADEQUACY OF PHYSICAL LOAD INTENSITY OF YOUNG FEMALE BASKETBALL PLAYERS DURING TRAINING SESSIONS AND MATCHES

Rasa Kreivytė, Šarūnė Valinskaitė

Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

Even in the 1980s the heart rate was considered to be an objective and informative index of players' response to physical loads and their physical fitness. The course of a basketball match or a training session is not uniform, the heart rate changes together with the intensity of the game, making shots, during a minute break, etc. Thus the mean index of the changing heart rate when the intensity of the game changes creates undulate sets of data.

Aiming to obtain optimal changes in training we must apply the most appropriate physical loads for training sessions and matches which matched the adaptive abilities of basketball players, the aims and objectives of their physical training.

The aim of the study was to evaluate the intensity of physical load and its adequacy during the training sessions and matches.

Research objectives were as follows: 1) to establish the intensity of physical loads during the training sessions and matches; 2) to evaluate the relative degree of adequacy of physical loads in training sessions and matches; 3) to reveal the peculiarities of 14—15 year-old basketball players' response to specific physical loads.

Research results: We studied 18 female basketball players. During the training sessions the dominant index of physical load intensity (HR) of guards was 186.5 ± 7.8 bt / min, forwards — 162.6 ± 6.5 bt / min, and centers — 156.6 ± 6.6 bt / min.

During the matches the dominant index of physical load intensity (HR) of guards was 180.8 ± 7.85 bt / min, forwards — 156.2 ± 7.4 bt / min, and centers — 150.6 ± 11.72 bt / min.

During the matches the guards demonstrated the greatest heart rate in the first quarter (183.7 ± 3 bt / min), forwards — in the second quarter (156.9 ± 6.4 bt / min) and centers — in the third quarter (153.5 ± 5.5 bt / min).

Physical load intensity of the studied female basketball players (guards, forwards and centers) was within the limits of almost maximal intensity of physical loads. The bodies of young female basketball players performing different functions in the game reacted differently to physical loads of various intensities: the heart rates of guards during physical loads were higher than those of forwards and centers. Centers reacted to physical loads least of all.

Keywords: physical loads of young basketball players, load intensity, heart rate.

Gauta 2009 m. rugsėjo 26 d.
Received on September 26, 2009

Priimta 2009 m. lapkričio 10 d.
Accepted on November 10, 2009

Rasa Kreivytė
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 302653
E-mail kreivyte@centras.lt