

PRADEDANTIEJI SPINTERIAI GREIČIAU BĖGA BASOMIS NEI SU BATELIAIS

Aleksas Stanislovaitis, Kristina Bradauskienė, Edita Lingytė, Jūratė Kudirkaitė,
Albertas Skurvydas

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Aleksas Stanislovaitis. Biomedicinos mokslų daktaras. Lietuvos kūno kultūros akademijos Lengvosios atletikos katedros vedėjas. Mokslinių tyrimų kryptis — įvairaus amžiaus ir meistriškumo sportininkų rengimo valdymas.

SANTRAUKA

Tyrimo tikslas — palyginti pradedančiųjų ir treniruotų jaunujų sprinterių bėgimo žingsnio parametrus bei sportinį rezultatą. Buvo tirti: pradinio rengimo trumpųjų nuotolių bėgikai vaikai (V) (n = 22; amžiaus vidurkis 12,33 ± 0,47 m., ūgis 159 ± 12 cm, svoris 47,71 ± 11,71 kg) ir jaunieji sprinteriai (S) (n = 8; amžiaus vidurkis 18 ± 0,74 m., ūgis 175 ± 1,71 cm ir svoris 61,25 ± 3,50 kg). Tiriamieji registruoti: žingsnio dažnis (žings. / s), žingsnio ilgis (m), 15 m bėgimo trukmė iš aukšto starto ir įsigreitėjus (s). Tyrimas atliktas sportininkui bėgant su sunkmena (su 304 g svorio sportiniais bateliais) ir be jos (basomis). Rezultatai parodė, kad 15 m bėgimo iš aukšto starto trukmė bėgant su bateliais ir basomis, nesiskiria nei V grupės, nei S grupių tiriamųjų (p > 0,05). Bėgant 15 minučių įsigreitėjus basomis V grupės sportininkų judesių dažnis buvo didesnis, žingsnio ilgis ir atremties trukmė, kaip ir bėgimo, trumpesnė nei bėgant su bateliais (p < 0,05). S grupės bėgimo kinematiniai parametrai nepriklausė nuo to, ar bėgama basomis, ar su bateliais.

Raktažodžiai: žingsnių dažnis, žingsnių ilgis, atremties trukmė, adaptacija.

IVADAS

Bėgimo analizė paremta J. G. Hay ir J. G. Reid (1982) pateiktu bėgimo greičio biomechaniniu modeliu, kurio esmė — žingsnio ilgis, jo dažnis ir atsispyrimo trukmė yra pagrindiniai veiksniai, darantys įtaką maksimaliajam bėgimo greičiui. Nustatyta, kad bėgant didesniu nei 7 m / s greičiu žingsnio dažnis labiau veikia bėgimo greitį nei žingsnio ilgį (Bruggemann, Glad, 1990; Donatti, 1996). Todėl geriausi pasaulio sprinteriai bėga dažnesniais žingsniais negu mažesnio meistriškumo trumpųjų nuotolių bėgikai (Kunz, Kaufmann, 1981; Mann, Herman, 1985). Vienas iš pagrindinių veiksnių, lemiančių žingsnio ilgį ir dažnį, yra atremties fazės trukmė

(Komi, 1984; Lehmann, Voss, 1997), kuri turi būti kuo mažesnė (Mero, 1988; Mero et al., 1992; Čoh, Dolonec, 2002). Didelio meistriškumo trumpųjų nuotolių bėgikų atremties trukmė siekia 0,08 s (Mann, Sprague, 1985).

Vienas iš veiksnių, lemiančių atremties trukmę, yra ir sportiniai bateliai. Šiuolaikinės technologijos leidžia pagaminti itin lengvus startukus (*Asics* — 154 g). Atrenkant vaikus, treneriai dažniausiai testuoja juos avinčius tokia avalyne, kuri yra daug sunkesnė nei geriausių pasaulio firmų gaminami sportiniai bėgimo bateliai. Todėl ne visi vaikai gali parodyti puikius bėgimo žingsnio parametrus, nes atremties trukmė ir judesių

dažnis priklauso nuo atliekamo judesio bei atremties trukmės greičių, o šie nuo išorinio pasipriešinimo dydžio. Kuo didesnis išorinis pasipriešinimas, tuo judesio greitis ir atremties trukmė lėtesnė (Wilmore et al., 1994).

Tirdami nagrinėjome, kaip sportinių batelių avėjimas veikia jaunųjų sportininkų rezultatą ir kaip ilgalaikis sportinių batelių naudojimas treniruotės vyksme keičia bėgimo žingsnio parametrus. Mokslininkai ir praktikai pastebėjo, kad nervų ir raumenų sistemos prie išorinių bei vidinių poveikių prisitaiko specifiškai. Jie teigia: kokių greičių ir jėga raumu susitraukinėja per treniruotes, prie tokių jis ir adaptuojasi (Skurvydas, 1997; Platonov, 1988). Kadangi greičio pratimai atliekami konkrečiomis ir besikeičiančiomis sąlygomis, tai sėkmingai atliktas judesys vienomis sąlygomis dar negarantuoja sėkmės kitomis (Skurvydas, 1997; Platonov, 1988).

Šio tyrimo tikslas — palyginti pradedančiųjų ir treniruotų jaunųjų sprinterių bėgimo žingsnio parametrus bei sportinį rezultatą.

TYRIMO METODAI

Tiriamieji — pradinio rengimo trumpųjų nuotolių bėgikai vaikai (V) ($n = 22$; amžiaus vidurkis $12,33 \pm 0,47$ m., ūgis 159 ± 12 cm ir svoris $47,71 \pm 11,71$ kg) ir jaunieji sprinteriai (S) ($n = 8$; amžiaus vidurkis $18 \pm 0,74$ m., ūgis $175 \pm 1,71$ cm ir svoris $61,25 \pm 3,50$ kg).

Registruota: žingsnio dažnis (žings. / s), žingsnio ilgis (m), 15 m bėgimo trukmė iš aukšto starto ir įsigreitėjus (s). Tyrimas atliktas sportininkams bėgant su sunkmena (su 304 g svorio sportiniais bateliais) ir be jos (basomis).

Nuotolio įveikimo trukmė buvo registruojama NEWTEST specialia įranga (stovai su fotojungikliais ir elektroninis laiko matuoklis). 15 m nuotolio pradžioje ir pabaigoje buvo pastatyti stovai su fotojungikliais, kuriais įjungiamas ir išjungiamas laiko matuoklis. Bėgimo ciklas filmuotas iš šono skaitmenine 25 Hz CANON XM1 vaizdo kamera. Kamera buvo nukreipta statmenai į bėgimo takelį. Iš nufilmuoto vaizdo apskaičiuota žingsnio ciklo trukmė, jų sudedamosios dalys: atremtis bei lėkimas.

Matematinė statistika. Apskaičiuotas aritmetinis vidurkis, standartinis nuokrypis, aritmetinio vidurkio paklaida. Skirtumų tarp aritmetinių vidurkių reikšmingumas buvo nustatomas pagal dvipusį nepriklausomų imčių Studento t kriterijų.

Aritmetinių vidurkių skirtumo reikšmingumo lygmuo buvo laikomas svarbiu, kai paklaida mažesnė nei 5% ($p < 0,05$).

REZULTATAI

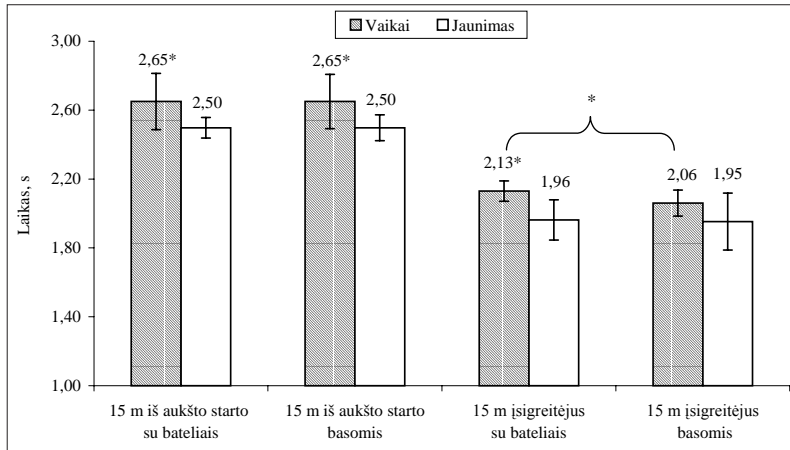
Palyginus V grupės ($12,33 \pm 0,47$ m.) tiriamųjų 15 m bėgimo iš aukšto starto su bateliais ($2,65 \pm 0,03$ s) ir basomis ($2,65 \pm 0,03$ s) rezultatus matyti, kad jie nesiskiria, o žingsnio dažnis bėgant basomis buvo patikimai didesnis ($3,85 \pm 0,30$ žings. / s) nei su bateliais ($3,67 \pm 0,39$ žings. / s) ($p < 0,05$). Tuo tarpu žingsnis ilgesnis bėgant 15 m su bateliais ($1,57 \pm 0,20$ m) nei basomis ($1,48 \pm 0,13$ m) (1 pav.). S ($18 \pm 0,74$ m.) grupės rezultatai sportininkams bėgant 15 m iš aukšto starto su bateliais ($2,50 \pm 0,02$ s) ir basomis ($2,50 \pm 0,03$ s) nesiskiria. Taip pat nesiskyrė jų žingsnio dažnis (su bateliais — $3,72 \pm 0,10$ žings. / s, basomis — $3,72 \pm 0,10$ žings. / s) ir žingsnio ilgis (su bateliais — $1,62 \pm 0,05$ m, basomis — $1,63 \pm 0,05$ m).

Statistiškai patikimas sportinio rezultato skirtumas tarp skirtingų amžiaus grupių aptiktas sportininkams bėgant 15 m iš aukšto starto su bateliais ir basomis bei 15 m įsigreitėjus su bateliais. Nesiskyrė tik 15 m bėgimo įsigreitėjus basomis sportinis rezultatas.

Palyginus analogiškus V grupės rezultatus ir bėgimo parametrus sportininkui bėgant 15 m įsigreitėjus matyti, kad rezultatas patikimai geresnis bėgant basomis ($2,13 \pm 0,04$ s) nei su bateliais ($2,06 \pm 0,04$ s). Dažnesnis žingsnis buvo tų sportininkų, kurie bėgo basomis ($4,34 \pm 0,45$ žings. / s) nei su bateliais ($3,92 \pm 0,45$ žings. / s) (2 pav.). Žingsnis buvo ilgesnis bėgant su bateliais ($1,82 \pm 0,19$ m) nei basomis ($1,70 \pm 0,15$ m) (3 pav.). S grupės sportininkams įveikiant 15 m nuotolį įsigreitėjus su bateliais ($1,96 \pm 0,04$ s) ir basomis ($1,95 \pm 0,06$ s), rezultatai nesiskiria. Taip pat nesiskyrė ir žingsnio dažnis (su bateliais — $3,87 \pm 0,11$ žings. / s, basomis — $4,02 \pm 0,10$ žings. / s) bei ilgis (su bateliais — $1,99 \pm 0,03$ m, basomis — $2,00 \pm 0,03$ m) (2–3 pav.).

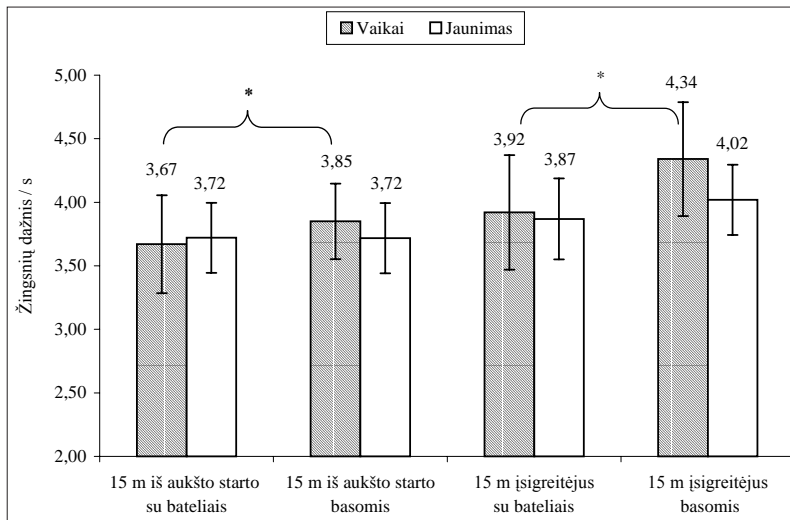
Palyginus V ir S grupių tiriamųjų žingsnių dažnį skirtingomis sąlygomis (15 m iš aukšto starto su bateliais ir basomis; 15 m įsigreitėjus su bateliais ir basomis) patikimo skirtumo nepastebėjome.

V grupės atremties trukmės tyrimai parodė,



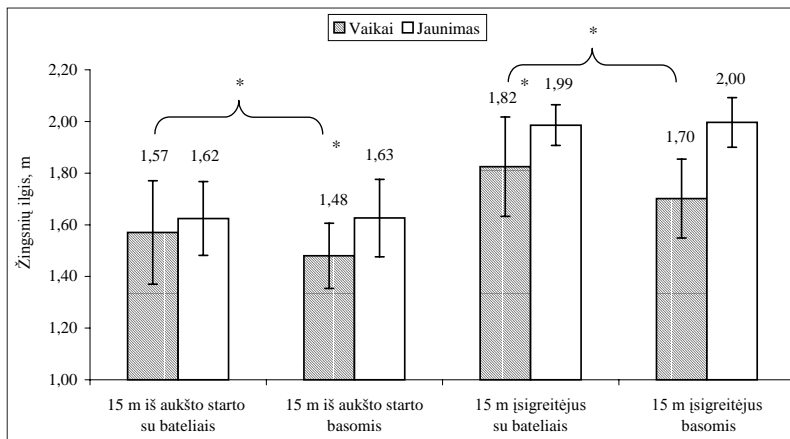
1 pav. 15 m bėgimo iš aukšto starto su bateliais ir basomis rezultatų palyginimas

Pastaba. * — p < 0,05.



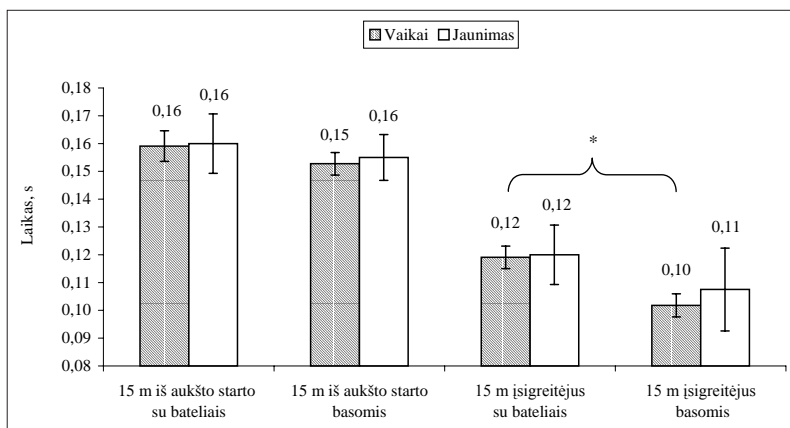
2 pav. Žingsnių dažnio su bateliais ir basomis palyginimas

Pastaba. * — p < 0,05.



3 pav. Žingsnio ilgio su bateliais ir basomis palyginimas

Pastaba. * — p < 0,05.



4 pav. Atremties trukmės su bateliais ir basomis palyginimas

Pastaba. * — p < 0,05.

kad sportininkams bėgant 15 m iš aukšto starto tiek su bateliais, tiek basomis, jų rezultatų reikšmės statistiškai nesiskiria ($0,16 \pm 0,03$ s; $0,15 \pm 0,02$ s). Tačiau atliekant 15 m bėgimo įsigreitėjus testą pastebimas ryškus atremties trukmės skirtumas: su bateliais — $0,12 \pm 0,02$ s, basomis — $0,10 \pm 0,02$ s (4 pav.). S grupės sportininkams bėgant 15 m iš aukšto starto tiek su bateliais, tiek basomis, atremties trukmės rezultatai statistiškai nesiskyrė ($0,16 \pm 0,01$ s; $0,155 \pm 0,01$ s). Taip pat skirtumas neaptiktas sportininkams bėgant 15 m įsigreitėjus su bateliais ($0,12 \pm 0,01$ s) ir basomis ($0,11 \pm 0,01$ s) (4 pav.).

Statistiškai patikimas žingsnio ilgio skirtumas tarp V ir S grupių nustatytas sportininkams bėgant 15 m iš aukšto starto basomis, 15 m įsigreitėjus su bateliais ir basomis. Žingsnio ilgis nesiskyrė tik bėgant 15 m iš aukšto starto su bateliais.

Palyginus nevienodo amžiaus grupių bėgikų atremties trukmę skirtingomis sąlygomis (15 m iš aukšto starto su bateliais ir basomis; 15 m įsigreitėjus su bateliais ir basomis) patikimo skirtumo nepastebėjome.

REZULTATŲ APTARIMAS

Geriausių pasaulio ir Lietuvos trumpųjų nuotolių bėgikų varžybinės veiklos ir fizinio parengtumo rodiklių analizė paskatino atlikti šį tyrimą (Stanislovaitis ir kt., 2003). Iš pateiktų duomenų matyti, kad Lietuvos trumpųjų nuotolių bėgikai nenusileidžia geriausiems pasaulio sprinteriams jėgos rodikliais (Lietuvos sprinterių — 154,5 kg, pasaulio — 141,5 kg), kuriuos rodo pritūpimo su maksimaliu svoriu pratimas. Taip pat Lietuvos sprinteriai nedaug atsilieka nuo pasaulio geriausiųjų greitumo jėgos rodikliais (30 m iš starto lietuviai nubėga per 3,80 s, pasaulio geriausieji — 3,71 s), bet daug prastesni lietuvių maksimaliojo greičio rodikliai (lietuvių — 9,94 m / s, o pasaulio geriausiųjų — 11,73 m / s) (Stanislovaitis ir kt., 2003).

Geriausių pasaulio sprinterių žingsnio dažnis yra didesnis, o atremties trukmė trumpesnė nei mažesnio meistriškumo trumpųjų nuotolių bėgikų (Kunz, Kaufmann, 1981; Mann, Herman, 1985; Satkunskenė, Stanislovaitis, 2004). Išvardyti parametrai iš esmės lemia sportinį rezultatą, šiuo atveju — maksimalų bėgimo greitį. Geriausių pasaulio sprinterių vyrų, bėgančių 11 m / s greičiu, atremties laikas trunka apie 0,080–0,100 s (Mann, Spraque, 1985). Didelio meistriškumo

sprinterių žingsnio dažnis siekia 5,5 žingsn. / s (Озолин и др., 1989).

Kyla klausimas, kaip pasiekti bėgimo žingsnio parametrus, leidžiančius išvystyti tokį maksimalų bėgimo greitį, koku bėga geriausieji pasaulio sprinteriai. Sėkmingas sportininkų rengimas visų pirma priklauso nuo atrankos ir treniruotės technologijų taikymo pagal amžių. Todėl tirdami pasirinkome pradinio rengimo sportininkus ($12,33 \pm 0,47$ metų amžiaus), kurie nebuvo treniruoti, t. y. adaptuoti prie įvairaus fizinio krūvio. Norėjome išsiaiškinti, ar tinkamai jaunuoliai atrinkti į trumpųjų nuotolių bėgikų grupes. Buvo atlikti du testai — vienas iš jų rodė greitumo jėgos rodiklį (15 m iš aukšto starto), kitas — maksimalų bėgimo greitį (15 m įsigreitėjus) su sportiniais bateliais ir basomis. Pagrindinė hipotezė buvo ta, kad jaunųjų sprinterių atrankai gali turėti įtakos sportinių batelių svoris (304 g) ir kad naudojami testai vienomis sąlygomis (su bateliais ir basomis) ne visuomet leidžia parodyti puikius rezultatus kitomis.

Judesių dažnis priklauso nuo atliekamo judesio greičio, o šis nuo išorinio pasipriešinimo dydžio. Kuo didesnis išorinis pasipriešinimas, tuo judesio greitis lėtesnis (Wilmore et al., 1994).

Tyrimo rezultatai parodė, kad bėgant 15 m iš aukšto starto sportinis rezultatas tiek bėgančiųjų basomis, tiek avinčiųjų sportinius batelius nesiskiria, nors žingsnis buvo ilgesnis bėgančiųjų 15 m su bateliais ($1,57 \pm 0,20$ m) nei basomis ($1,48 \pm 0,13$ m) (1 pav.). Panašius tyrimus (sportininkams bėgant su bateliais ir basomis) atliko D. Oeffinger ir kt. (1999). Jų tyrimo rezultatai atitinka mūsų gautuosius (žingsnis pailgėja bėgant su sportiniais bateliais).

Startiniam įgreičiui būdingi palyginti nedideli žingsnio dažnio ir atremties trukmės parametrai. Net ir didelio meistriškumo sportininkai nuotolio pradžioje pasiekia palyginti prastus žingsnio dažnio bei atremties rodiklius. Labai įdomūs ir intriguojantys rezultatai gauti sportininkams bėgant 15 m įsigreitėjus. Jie basomis nubėgo patikimai greičiau nei su sportiniais bateliais, taip pat reikšmingai geresni buvo ir žingsnio dažnio bei atremties trukmės rodikliai. Kai kurie autoriai teigia, kad gebėjimas greitai bėgti iš aukšto starto nekoreliuoja su maksimaliojo greičio rezultatais įveikiant nuotolį. Jėga yra atvirkščiai proporcinga greičiui, todėl kuo didesnis bėgimo greitis, tuo mažesnę jėgą galima panaudoti per gana trumpą atremties laiką (Radžiukynas, 1997). Tai rodo, kad

ir palyginti nedidelis batelių svoris (304 g) turi įtakos jaunųjų sportininkų rezultatui. Įdomu ir tai, kad kai kurie sportininkai, bėgdami su bateliais, parodė vidutinius žingsnio dažnio rodiklius (3,57 žings. / s; 4,17 žings. / s), o basomis tie patys sportininkai pasiekė didelio meistriškumo sportininkams būdingus rezultatus (5,00 žings. / s). Analogiški rezultatai gauti ir nagrinėjant bėgimo žingsnio atremties trukmę (su bateliais — 0,120 s, basomis — 0,080 s). Tokia (0,080 s) atremties trukmė būdinga didelio meistriškumo sprinteriams (Mann, Sprague, 1985). Taigi iš pirmo žvilgsnio paprastu tyrimu atskleidėme labai įdomius mokslui ir praktikai dalykus. Dėl išorinio pasipriešinimo (bėgant su sportiniais bateliais) mes išties nepastebėjome sprintui talentingų vaikų, o bėgdami basomis jie pasiekė puikius žingsnio dažnio ir atremties trukmės rezultatus.

Išnagrinėjus jaunimo amžiaus sportininkų 5—7 metų treniruotės programas ir išbandžius treniruočių priemones matyti, kad bėgikai buvo veikiami greitumo jėgos krūvių, kurių atremties trukmės ir judesio dažnio rodikliai atitinka testavimo metu gautus rezultatus (Stanislovaitis ir kt., 2003).

Didelę laiko dalį treniruotėse jaunesni sportininkai praleidžia su sportiniais bateliais ir juos veikia jėgos, greitumo jėgos fiziniai krūviai, būdingi startiniam įgreičiui. Kokiu greičiu ir jėga raumuo susitraukinėja per treniruotes, prie tokių jis ir prisitaiko (Skurvydas, 1997; Platonov, 1988).

Tiriant jaunimo amžiaus sportininkų, turinčių 5—7 metų treniruočių stažą, 15 m bėgimą iš aukšto starto ir įsigreitėjus, kai jie bėgo su sportiniais bateliais ir basomis, statistiškai reikšmingo skirtumo tarp sportinio rezultato, judesio dažnio ir atremties trukmės neaptikome. Jaunimo amžiaus bėgikų sportinis rezultatas bėgant 15 m iš aukšto starto geresnis nei vaikų amžiaus dėl žingsnio

ilgio — jaunimo amžiaus sportininkai patikimai aukštesni (159 ± 12 ir $175 \pm 1,71$ cm) ir turi didesnę kūno masę ($47,71 \pm 11,71$ ir $61,25 \pm 3,50$ kg), o judesio dažnio ir atremties trukmės rodikliai nesiskiria. Norint pagerinti Lietuvos sprinterių maksimaliojo greičio rodiklius, treniruotėse turi būti taikomos tokios priemonės, kurios gerintų atremties trukmę ir judesio dažnį. Tai svarbu dėl adaptacijos specifiškumo. Mokslininkai ir praktikai pastebėjo, kad nervų ir raumenų sistemos specifiškai prisitaiko prie išorinių bei vidinių poveikių. Kadangi greitumo pratimai atliekami konkrečiomis ir besikeičiančiomis sąlygomis, tai sėkmingai atliktas judesys vienomis sąlygomis dar negarantuoja sėkmės kitomis (Skurvydas, 1997; Platonov, 1988).

IŠVADOS

1. Vaikų amžiaus trumpųjų nuotolių bėgikų ($12,33 \pm 0,47$ m.) 15 m bėgimo iš aukšto starto su bateliais ir basomis sportinis rezultatas toks pat, skiriasi tik žingsnio ilgis bėgant su sportiniais bateliais ir basomis.
2. Sportininkams bėgant 15 m įsigreitėjus su bateliais ir basomis, aptiktas skirtumas tarp sportinio rezultato, judesio dažnio, žingsnio ilgio bei atremties trukmės. Bėgdami 15 m įsigreitėję basomis, trumpųjų nuotolių bėgikai pasiekė didesnę judesio dažnį ir sugaišo mažiau laiko atsisirdami.
3. Jaunimo amžiaus trumpųjų nuotolių bėgikams ($18 \pm 0,74$ m.) bėgant 15 m iš aukšto starto ir 15 m įsigreitėjus (su sportiniais bateliais ir basomis), statistiškai reikšmingo skirtumo tarp sportinio rezultato, judesio dažnio, atremties trukmės nenustatėme.

LITERATŪRA

Bruggemann, G. P., Glad, B. (1990). Time analysis of the sprint events. Scientific research project at the games of the XXXIV Olympiad — Seoul 1988 — final report. *New Studies in Athletics*. Suppl.

Čoh, M., Dolonec, A. (2002). Kinematic, kinetic and electromyographic characteristics of the sprinting stride of elite female sprinters. In M. Čoh, *Application of Biomechanics in Track and Field* (pp. 19—33). Institute of Kinesiology, Faculty of Sport, University of Ljubljana.

Donatti, A. (1996). The association between the development of strength and speed. *New Studies in Athletics*, 2, 51—58.

Hay, J. G., Reid, J. G. (1982). *The Anatomical and*

Mechanical Bases of Human Movement. New Jersey: Prentice-Hall.

Komi, P. V. (1984). Physiological and biomechanical correlates of muscle function: Effects of muscle structure and stretch-shortening cycle on force and speed. In R. L. Terjung (Ed.), *Exercise and Sport Science Reviews* (pp. 81—121). Toronto: The Collamore Predd.

Kunz, H., Kaufmann, D. A. (1981). Biomechanical analysis of sprinting. Decathletes versus champions. *British Journal of Sports Medicine*, 15, 177—181.

Lehmann, F., Voss, G. (1997). Innovationen für den Sprint und Sprung: „ziehende“ gestaltung der Strutzphasen — Tiel 1. *Leistungssport*, 6, 20—25.

- Mann, R., Herman, J. (1985). Kinematic analysis of Olympic sprint performance: Men's 200 metres. *International Journal of Sports Biomechanics*, 1, 151—162.
- Mann, R., Sprague, P. (1985). A kinetic analysis of the ground leg during sprint running. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 51 (2), 334—348.
- Mero, A. (1988). Force-time characteristics and running velocity of male sprinters during the acceleration phase of sprinting. *Research Quarterly*, 59 (2), 94—98.
- Mero, A., Komi, P. V., Gregor, R. J. (1992). Biomechanics of sprint running. *A Review of Sports Medicine*, 13 (6), 376—392.
- Oeffinger, D., Brauch, B. et al. (1999). Comparison of gait with and without shoes in children. *Gait Posture*, 9 (2), 95—100.
- Platonov, V. N. (1988). *Adaptacia v sporte*. K.: Zdorovia.
- Radžiukynas, D. (1997). *Trumpų nuotolių bėgimo ir šuolių treniruočių teorija ir didaktika*. Vilnius.
- Satkunskienė, D., Stanislovaitis, A. (2004). Pasaulio ir Lietuvos elito sprinterių bėgimo žingsnio kinematinė charakteristikų palyginamoji analizė. *Sporto mokslas*, 1, 6—12.
- Skurvydas, A. (1997). Griaučių raumenų veiklos mechanizmų teorinė analizė. *Sporto mokslas*, 1, 12—16.
- Stanislovaitis, A., Bradauskienė, K., Vėtaitė, I., Skurvydas, A. (2003). Geriausių pasaulio ir Lietuvos trumpųjų nuotolių bėgikų varžybinės veiklos ir fizinio parengtumo rodiklių analizė. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4, 64—69.
- Wilmore, J. H., Costill, D. L. (1994). *Physiology of Sport and Exercise*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Озолин, Н. Г., Воронкина, В. И., Примакова, Ю. Н. (1989). *Лёгкая атлетика*. Москва: ФИС.

SPRINTERS AT THE BEGINNING PHASE RUN FASTER BAREFOOT THAN WITH SHOES

Aleksas Stanislovaitis, Kristina Bradauskienė, Edita Lingytė, Jūratė Kudirkaitė,
Albertas Skurvydas
Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

The purpose of this study is to compare sprinting stride parameters of young sprinters who are starting to train and trained young sprinters referring to their performance results. Subjects of the analysis were young short distance runners in the phase of initial training (age = 12.33 ± 0.47 years, height = 1.59 ± 0.12 m, weight = 47.71 ± 11.71 kg) (n = 22) and junior sprinters (age = 18 ± 0.74 years, height = 1.75 ± 0.171 m, weight = 61.25 ± 3.5 kg) (n = 8). The study encompassed the following parameters: stride frequency (step / s), stride length (m), time of 15-meter run from the start line and 15-meter run after acceleration (s). In the study the subjects had to run with weighting (with running shoes that weigh 300 g) and un-weighting (barefoot).

The results of this study showed that except the stride length the performance results of young short distance runners (age = 12.33 ± 0.47 years) in 15-meter run from the start line with shoes do not differ from the results of 15-meter run barefoot. The differences in stride frequency, stride length and take-off duration between 15-meter run with shoes and barefoot have been observed in running the same distance after acceleration. Sprinters running 15 meters barefoot after acceleration developed higher stride frequency and used shorter amount of time for take-off. No statistically significant differences among their performance results, stride frequency and take-off duration have been observed in junior sprinters' (age = 18 ± 0.74) running 15 meters from the start line and after acceleration (with running shoes and barefoot). The results of the analysis lead to the conclusion that one of the most significant tasks in training elite athletes is education and development of individual qualities in young athletes.

Keywords: stride frequency, stride length, take-off duration, adaptation.

Gauta 2005 m. kovo 12 d.
Received on March 12, 2005

Priimta 2005 m. gegužės 18 d.
Accepted on May 18, 2005

Aleksas Stanislovaitis
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Aušros g. 42, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 302674
E-mail aleksas@hotmail.com