

LIETUVOS SLIDININKŲ IR BIATLONININKŲ FIZINIŲ BEI FUNKCINIŲ GALIŲ SĄSAJA IR JŲ LYGINAMOJI ANALIZĖ

Stanislav Sabaliauskas, Kazys Milašius

Vilniaus pedagoginis universitetas, Vilnius, Lietuva

Stanislav Sabaliauskas. Socialinių mokslų magistras. Vilniaus pedagoginio universiteto Sporto metodikos katedros asistentas, VPU doktorantas. Lietuvos biatlono rinktinės treneris. Mokslinių tyrimų kryptis — didelio meistriškumo slidininkų ir biatlonininkų sporto treniruotės ir jų rengimo valdymas.

SANTRAUKA

Viena iš aktualesnių sportininkų fizinių ir funkcinų galių diagnostikos problemų yra adekvatus sportininkų specialiojo darbingumo ir funkcinų galių įvertinimas kiekvienu pasirengimo laikotarpiu. Slidininkų ir biatlonininkų organizmo fizinio darbingumo ir funkcinų galių rodiklių vertinimas sietinas su fizinio išsivystymo rodikliais. Šių rodiklių tarpusavio sąsajos analizė išryškina ypatybes, kurios yra labai reikšmingos slidininkams ir biatlonininkams, siekiantiems puikių rezultatų.

Tyrimo tikslas — iširti Lietuvos slidininkų ir biatlonininkų fizinio išsivystymo, fizinių gebėjimų, kai kurių funkcijų bruožus, atlikti jų lyginamąją analizę ir nustatyti tarpusavio ryšius.

Tyrimo metodai: nustatyti pagrindiniai fizinio išsivystymo rodikliai, fizinis pajėgumas vertintas pagal absoliutų ir santykinį vienkartinį raumenų susitraukimo galingumą, anaerobinį alaktatinį galingumą, anaerobinį glikolitinį pajėgumą ir aerobinį pajėgumą. Tyrimų medžiaga apdorota matematinės statistikos metodais.

Nustatyta, kad tarp sportininkų bendrosios kūno, raumenų masės ir raumenų galingumo, atliekant įvairios trukmės krūvį, yra glaudūs koreliaciniai ryšiai. Raumenų masė turi tiesioginius patikimus ryšius su absoliučiuoju vienkartinio raumenų susitraukimo galingumu (VRSG) ($r = 0,705$) ($p < 0,01$) ir anaerobiniu alaktatinio raumenų galingumu (AARG) ($r = 0,643$) ($p < 0,01$). Atlikto tyrimų duomenys taip pat rodo glaudų koreliacinį ryšį tarp VRSG ir AARG ($r = 0,701$) ir labai glaudų AARG ir 10 s trukmės darbo galingumo ($r = 0,851$) ($p < 0,001$) ryšį. Nustatyta, kad esant mažai tiriamųjų kūno masės sklaidai ($V = 9,7\%$) patikimo koreliacinio ryšio tarp kūno masės ir VO_{2max} nėra ($r = 0,401$) ($p > 0,05$). Tarp VO_{2max} ir deguonies suvartojimo ties anaerobinio slenksčio riba buvo stiprus koreliacinis ryšys ($r = 0,743$) ($p < 0,001$).

Apibendrinant tyrimo duomenis galima pažymėti, kad Lietuvos slidininkų ir biatlonininkų fizinių bei funkcinų galių rodikliai yra daugiau vidutinio lygio, lyginant juos su kitų šalių pajėgiausių žiemos šakų sportininkų duomenimis. Todėl šio tyrimo metu gauta informacija gali padėti tobulinti tolimesnį Lietuvos slidininkų ir biatlonininkų rengimą, didinti jų fizines bei funkcines galias, ugdyti jas reikiama kryptimi.

Raktažodžiai: fizinis išsivystymas, fizinės galios, koreliacijos koeficientas.

IVADAS

Slidinėjimo ir biatlono raidos tendencijos pasaulyje skatina vis labiau pažinti, tobulinti ir optimizuoti sportininkų rengimą (Hottenrott, Urban, 1998; Čepulėnas, 2001; Rusko, 2003). Slidinėjimo lenktynių ir biatlono specifika, pratybų ir varžybų krūviai kelia panašius reikalavimus sportininkų organizmui, nors siauresnę kurios nors rungties specializaciją sportininkai pasirenka tik pasiekę didelį sportinį meistriškumą (Bergh Forsberg, 1992; Grashill et al., 1999; Čepulėnas, 2004). Tokių sportininkų rezultatus daug lemia genetiniai požy-

miai, organizme vykstančių adaptacinių pokyčių kryptis ir jų intensyvumas (Bompa, 1994; Byrnes, Kearney, 1997; Grund et al., 2001; Mäestu et al., 2005; Tubelis ir kt., 2006). Viena iš aktualesnių sportininkų fizinių ir funkcinų galių diagnostikos problemų yra adekvatus sportininkų specialiojo darbingumo įvertinimas kiekvienu pasirengimo laikotarpiu. Slidininkų ir biatlonininkų organizmo fizinio darbingumo ir funkcinų galių rodiklių vertinimas sietinas su fizinio išsivystymo rodikliais (Street, Gregory, 1994; Čepulėnas, 2004; Tubelis

ir kt., 2006). Šių rodiklių tarpusavio sąsajos analizė išryškina ypatybes, kurios yra labai reikšmingos slidininkams ir biatlonininkams, siekiantiems puikių rezultatų. Nors Lietuvoje yra sukaupta nemaža didelio meistriškumo slidininkų ir biatlonininkų rengimo patirtis (Čepulėnas, 1997, 2001; Milašius ir kt., 1998), tačiau mokslo darbuose dar nepakanka informacijos, apibūdinančios slidininkų ir biatlonininkų organizmo sistemų funkcinį pajėgumą bei fizinių ir funkcinį galių sąsają. Todėl išlieka aktualu atlikti slidininkų ir biatlonininkų fizinių, funkcinį galių lyginamąją analizę, nustatyti jų tarpusavio koreliacinius ryšius.

Tyrimo tikslas — iširti Lietuvos slidininkų ir biatlonininkų fizinio išsivystymo, fizinių gebėjimų, kai kurių funkcijų bruožus, atlikti jų lyginamąją analizę ir nustatyti tarpusavio koreliacinius ryšius.

TYRIMO ORGANIZAVIMAS IR METODAI

2004—2006 metais ištirta 15 Lietuvos pajėgiausių slidininkų ir biatlonininkų, kurių amžius — nuo 17 iki 24 metų. Nustatyti pagrindiniai fizinio išsivystymo rodikliai — ūgis, kūno masė, raumenų ir riebalų masė, dešinės ir kairės plaštakos jėga, gyvybinė plaučių talpa (GPT). Fizinis pajėgumas vertintas pagal absoliutų ir santykinį vienkartinį raumenų susitraukimo galingumą (VRSG) (Bosco, 1982), anaerobinį alaktatinį raumenų galingumą (AARG) (Margaria, 1966) ir 10 s trukmės anaerobinį alaktatinį darbą, atliktą veloergometru. Anaerobinis glikolitinis pajėgumas (AGP) nustatytas atlikus 1 min trukmės darbą maksimaliomis pastangomis veloergometru (Szögy, Cherebetin, 1979). Aerobinis pajėgumas tirtas dujų analizatoriumi ERGOOXSKREEN. Ties kritinio intensyvumo riba (KIR) ir anaerobinio slenksčio riba (ANS) nustatyta plaučių ventilacija (PV), pulso dažnis (PD), maksimalusis deguonies suvartojimas (VO_{2max}) ir deguonies suvartojimas

ties anaerobinio slenksčio riba (VO_2), atliekamo darbo galingumas (W) (Nowacki, 1978).

Kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkcinis pajėgumas įvertintas Ruffjė indekso testu. Visų šių tyrimų metodika aprašyta J. Skernevičiaus ir kt. (2004) vadovėlyje „Sporto mokslo tyrimų metodologija“. Tyrimų analizei atlikti taikyti matematinės statistikos metodai: apskaičiuoti aritmetiniai vidurkiai (\bar{x}), reprezentacinės jų paklaidos ($S\bar{x}$), standartiniai nuokrypiai (S), variacijos koeficientai (V). Imties sklaidos plotui išreikšti pateiktos mažiausios (min.) ir didžiausios (maks.) rodiklių reikšmės. Ryšio patikimumo laipsnis ir reikšmingumas buvo vertinamas taip: $p < 0,05$, kai $r = 0,497—0,605$; $p < 0,01$, kai $r = 0,606—0,715$; $p < 0,001$, kai $r = 0,716$ ir daugiau.

REZULTATAI

Analizuojant fizinio išsivystymo rodiklius (1 lent.) matyti, kad sportininkų ūgio ir kūno masės rodiklių sklaida nedidelė ($V = 2,3$ ir $V = 9,7\%$), nors kūno masės sklaidos plotas siekė 21,5 kg. Gana didelė yra riebalų masės sklaida ($V = 20,3\%$), o sklaidos plotas siekia 5,5 kg. Dar didesnė sklaida pastebėta analizuojant raumenų ir riebalų masės indekso rodiklį ($V = 25,1\%$). Slidininkų ir biatlonininkų fizinio išsivystymo rodiklių nustatymas bei įvertinimas yra svarbus rengiant šių šakų sportininkus.

Sportininkų VRSG buvo lygus vidutiniškai $25,2 \pm 1,0$ W / kg, sklaidos procentinė išraiška siekė 15,6%. Tiriamųjų sportininkų AARG vidutiniškai siekė $16,7 \pm 0,3$ W / kg. Šio rodiklio sklaida nedidelė ($V = 6,6\%$) (2 lent.). Lietuvos slidininkų ir biatlonininkų 10 s trukmės darbo anaerobinis alaktatinis absoliutus galingumas siekia vidutiniškai $878,1 \pm 33,8$ W, o santykinis — $11,7 \pm 0,3$ W / kg. Šio rodiklio sklaida nedidelė ($V = 8,6\%$). Slidininkų ir biatlonininkų anaerobinis glikolitinis pajėgumas yra vienas iš svarbiausių fizinės galios rodiklių (2 lent.). Tirtų Lietu-

Rodikliai	Ūgis, cm	Kūno masė, kg	Plaštakų jėga, kg		GPT, l	Raumenų masė, kg	Riebalų masė, kg	RRMI
			D	K				
\bar{x}	183,4	74,2	47,7	45,6	5,0	40,1	6,8	6,1
$S\bar{x}$	1,1	1,9	1,5	1,9	0,2	1,2	0,4	0,4
S	4,2	7,2	5,7	7,5	0,6	4,6	1,4	1,5
V, %	2,3	9,7	11,9	16,4	12,9	11,4	30,3	25,1
Min.	178,0	63,0	38,0	30,0	4,0	32,5	3,7	5,0
Maks.	189,5	84,5	58,0	59,0	6,2	47,2	9,1	10,5

1 lentelė. Lietuvos slidininkų ir biatlonininkų fizinio išsivystymo, raumenų, riebalų masės, jų santykio (RRMI) rodikliai

Rodikliai	VRSG		AARG		10 s		AGP 1 min	
	W	W / kg	W	W / kg	W	W / kg	W	W / kg
\bar{x}	1855,4	25,2	1240,3	16,7	878,1	11,7	469,5	6,3
$S\bar{x}$	98,7	1,0	40,1	0,3	33,8	0,3	19,0	0,1
S	382,3	3,9	155,4	1,1	131,1	1,0	73,7	0,6
V, %	20,6	15,6	12,5	6,6	14,9	8,6	15,7	9,1
Min.	1191,1	17,6	994,4	15,4	616,0	9,6	351,0	5,1
Maks.	2543,2	30,6	1557,4	18,6	1060,0	13,0	600,0	7,3

2 lentelė. Lietuvos slidininkų ir biatlonininkų fizinio pajėgumo rodikliai

Rodikliai	Kritinė intensyvumo riba				Anaerobinio slenksčio riba				
	PV, l / min	VO _{2max} , l / min	VO _{2max} , ml / min / kg	W	PV, l / min	VO ₂ , l / min	VO ₂ , ml / min / kg	W	RI
\bar{x}	152,2	4,9	65,8	358,0	101,1	4,0	54,8	290,7	3,7
$S\bar{x}$	8,2	0,2	2,1	7,3	4,4	0,1	1,6	10,3	0,6
S	31,8	0,6	8,0	28,1	16,9	0,4	6,1	39,9	2,3
V, %	20,9	12,2	12,1	7,8	16,7	10,4	11,2	13,7	60,9
Min.	106,0	3,9	54,3	290,0	81,0	3,2	44,8	170,0	0,0
Maks.	206,7	6,3	80,0	410,0	144,6	4,5	67,5	340,0	9,2

3 lentelė. Lietuvos slidininkų ir biatlonininkų aerobinio pajėgumo rodikliai

vos slidininkų absoliutus AGP siekė vidutiniškai $469,5 \pm 19,0$ W, o santykinis — $6,3 \pm 0,1$ W / kg (sklaida nedidelė — $V = 9,1\%$). Tenka pažymėti, kad tirtų sportininkų absoliutaus AGP sklaidos plotas — nuo 351 iki 600 W.

Labai svarbią informaciją apie sportininkų organizmo adaptaciją prie fizinių krūvių teikia aerobinio pajėgumo rodikliai ties kritinio intensyvumo ir anaerobinės apykaitos slenksčio ribomis. Nustatyta, kad tirtų Lietuvos slidininkų ir biatlonininkų santykinis VO_{2max} rodiklis yra $65,8 \pm 2,1$ ml / kg ($V = 12,1\%$). Ties anaerobinės apykaitos slenksčio riba VO₂ siekia $54,8 \pm 1,6$ ml / kg ($V = 11,2\%$). Atliekamo darbo galingumas ties šiomis ribomis buvo $358,0 \pm 7,3$ ir $290,7 \pm 10,3$ W (3 lent.).

Tirtų sportininkų kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkcinį pajėgumą nusakantis Ruffjė indekso rodiklio vidurkis buvo $3,7 \pm 0,6$. Šio rodiklio procentinė sklaida labai didelė ($V = 60,9\%$). Sklaidos plotas — 9 vienetai.

REZULTATŲ APTARIMAS

Tyrimo rezultatų koreliacinė analizė parodė, kad tarp sportininkų bendrosios kūno, raumenų masės ir raumenų galingumo, atliekant įvairios trukmės krūvį, yra glaudūs koreliaciniai ryšiai (4 lent.). Raumenų masė turi tiesioginius patikimus ryšius su absoliučiaisiais VRSG ($r = 0,705$) ($p < 0,01$) ir AARG ($r = 0,870$) ($p < 0,001$) rodikliais, su absoliučiuoju AGP ($r = 0,878$) ($p < 0,001$), su

atliekamo darbo galingumu ties KIR ($r = 0,643$) ($p < 0,01$). Analogiškus tyrimo rezultatus gavo ir S. Grashill ir kt. (1999), L. Tubelis ir kt. (2006). Šie autoriai, taip pat ir U. Bergh ir G. Forsberg (1992) pažymi glaudų koreliacinį ryšį tarp VRSG ir AARG. Atlikto tyrimo duomenys taip pat rodo glaudų koreliacinį ryšį tarp šių rodiklių ($r = 0,701$) ir labai glaudų AARG ryšį su 10 s trukmės darbo galingumu ($r = 0,851$). Kaip pažymi V. Rybakovas ir kt. (Рыбаков и др., 1995), T. S. Timakova (1996), labai svarbus organizmo funkcinų galių rodiklis yra slidininkų glikolitinio pajėgumo lygmuo. Atlikto tyrimo metu nustatyta, kad šis rodiklis glaudžiai siejasi su deguonies suvartojimu ties anaerobinio slenksčio riba ($r = 0,706$). Tai reiškia, kad ugdant aerobinį pajėgumą yra veikiamas ir anaerobinis glikolitinis pajėgumas. Kai kurie tyrėjai (Berg, Forsberg, 1992) mano, kad lengvesnio svorio slidininkų maksimalusis deguonies suvartojimas vienam kilogramui kūno masės yra didesnis negu sunkesnių slidininkų, bet analizuojant pajėgiausių pasaulio slidininkų kūno masės rodiklius galima pastebėti, kad jie yra sunkesni nei mažesnio meistriškumo sportininkai. Tyrimas parodė, kad net ir tada, kai tiriamųjų kūno masės sklaida maža ($V = 9,7\%$), patikimo koreliacinio ryšio tarp kūno masės ir VO_{2max} nenustatyta ($r = 0,409$) ($p > 0,05$). Tarp VO_{2max} ir deguonies suvartojimo ties anaerobinio slenksčio riba buvo stiprus koreliacinis ryšys ($r = 0,793$) ($p < 0,001$). Netikėta buvo tai, kad aptiktas patikimas kraujota-

4 lentelė. Lietuvos slidininkų ir biatlonininkų fizinio išsivystymo, fizinio pajėgumo ir aerobinio pajėgumo rodiklių koreliaciniai ryšiai

Fizinis išsivystymas			Fizinis pajėgumas								Aerobinis pajėgumas					RI	
											KIR			ANS			
Ūgis, cm	Kūno masė, kg	Rau- menų masė, kg	VRSG		AARG		10 s		AGP 1 min		PV, l / min	VO _{2max} , ml / min / kg	W	PV, l / min	VO ₂ , ml / min / kg		
			W	W / kg	W	W / kg	W	W / kg	W	W / kg							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	1																
2	0,620	1															
3	0,535	0,986	1														
4	0,151	0,648	0,705	1													
5	-0,283	0,197	0,287	0,837	1												
6	0,477	0,850	0,870	0,701	0,407	1											
7	-0,030	0,159	0,218	0,389	0,497	0,652	1										
8	0,383	0,846	0,878	0,754	0,449	0,851	0,391	1									
9	-0,097	0,310	0,380	0,557	0,560	0,508	0,530	0,760	1								
10	0,502	0,862	0,873	0,701	0,276	0,630	-0,061	0,805	0,368	1							
11	0,202	0,429	0,466	0,533	0,242	0,194	-0,266	0,468	0,290	0,809	1						
12	-0,018	0,573	0,633	0,523	0,398	0,635	0,388	0,508	0,216	0,378	0,042	1					
13	-0,270	-0,409	-0,405	-0,123	0,123	-0,239	0,099	-0,450	-0,312	-0,538	-0,471	-0,122	1				
14	0,290	0,681	0,643	0,266	-0,036	0,457	-0,112	0,463	-0,011	0,507	0,085	0,559	-0,010	1			
15	-0,111	0,320	0,368	0,215	-0,004	0,073	-0,294	0,297	0,135	0,492	0,545	0,519	-0,595	0,299	1		
16	-0,483	-0,725	-0,718	-0,429	-0,050	-0,602	-0,106	-0,658	-0,324	-0,706	-0,472	-0,247	0,793	-0,153	-0,368	1	
17	-0,145	-0,105	-0,043	-0,109	0,135	0,148	0,431	-0,055	0,064	-0,381	-0,557	0,318	0,355	-0,068	-0,297	0,271	1

Pastaba. $p < 0,05$, kai $r = 0,497-0,605$; $p < 0,01$, kai $r = 0,606-0,715$; $p < 0,001$, kai $r = 0,716$ ir daugiau.

kos ir kvėpavimo sistemos funkcinio pajėgumo rodiklio Rufjė indekso ryšys su santykinu anaerobiniu glikolitinu pajėgumu ($r = 0,557$) ($p < 0,05$).

IŠVADA

Apibendrinant tyrimo rezultatus galima pažymėti, kad Lietuvos slidininkų ir biatlonininkų fizinį ir funkcinį galių rodikliai yra daugiau vidutinio

lygio, lyginant juos su pajėgiausių žiemos šakų sportininkų duomenimis (Čepulėnas, 2004). Pasiekus tik vidutinio lygio anaerobinį glikolitinį pajėgumą ir aerobinį pajėgumą ties kritinio intensyvumo riba sunku tikėtis geresnių rezultatų tarptautinėse varžybose. Taigi šio tyrimo metu gauta informacija gali padėti tobulinti tolimesnį Lietuvos žiemos šakų sportininkų rengimą, nukreipiant jų fizinį ir funkcinį galių ugdymą reikiama linkme.

LITERATŪRA

- Bergh, U., Forsberg, G. (1992). Influence of body mass on cross-country ski racing performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24 (9), 1033—1039.
- Bompa, T. P. (1994). *Theory and Methodology of Training the Key to Athletic Performance*. Kendal Hunt Publishing.
- Bosco, C., Wiitsalo, J. V., Komi, P. V., Luchtanen, P. (1982). Combined effect of elastic energy and myoelectrical potentiation during stretch-shortening cycle exercise. *Acta Physiologica Scandinavica*, 114, 558—565.
- Byrnes, W. C., Kearny, J. T. (1997). Aerobic and anaerobic contributions during simulated canoe / kayak invents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29 (5), 220—225.
- Čepulėnas, A. (2006). Lietuvos olimpinės slidinėjimo rinktinės treniravimo ypatumai slidinėjimo pratybų mezo ciklais vasaros ir rudens laikotarpiu. *Sporto mokslas*, 1 (43), 78—74.
- Čepulėnas, A. (1997). Olimpinės čempionės Vidos Vencienės pasirengimo Kalgario žiemos olimpinėms žaidy-
nėms pedagoginė charakteristika. *Sporto mokslas*, 3 (8), 26—32.
- Čepulėnas, A. (2004). Slidininkų lenktynininkų Solt Leik Sičio žiemos olimpinė žaidynių dalyvių amžius, kai kurių somatinių rodiklių ir sportinių rezultatų lyginamoji analizė. *Sporto mokslas*, 1 (35), 18—24.
- Čepulėnas, A. (2001). *Slidininkų rengimo technologija*. LKKA.
- Grashill, S. E., Serfass, R. C., Bacharach, D. W., Kelly, J. M. (1999). Responses to training on cross-country skiers. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 31 (8), 1211—1217.
- Grund, A., Krause, M., Kraus, M. (2001). Associate between different attributes of physical activity and mass in untrained, endurance and resistance-trained man. *European Journal Applied Physiology*, 84, 310—320.
- Hottenrott, K., Urban, V. (1998). *Handbuch für Skilanglauf*. Aachen: Meyer and Meyer.
- Mäestu, J., Jürimäe, J., Jürimäe, T. (2005). Monitoring

of performance and training in rowing. *Sports Medicine*, 35 (7), 597—617.

Margaria, R., Aghemo, P., Rovelli, E. (1966). Measurement of muscular power (anaerobic) in man. *Journal of Applied Physiology*, 21, 1661—1664.

Milašius, K., Raslanas, A., Skernevičius, J. (1998). Lietuvos slidininkų pasirengimo Nagano olimpinėms žaidynėms analizė. *Sporto mokslas*, 2 (11), 25—32.

Nowacki P. (1978). Die Bedeutung der modernen kardiorespiratorischen Funktionen diagnostisch für jugendliche Leistungssportler und ihre Trainer. *Sportärztliche und Sportpädagogische Betreuung zur Sportmedizin*, 8, 153—178.

Rusko, H. (2003). Physiology of cross country skiing. In H. Rusko (Ed.), *Handbook of Sports Medicine and Science Cross-country Skiing* (pp. 1—31). Blackwell Science.

Skernevičius, J., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto mokslas tyrimų metodologija*. Vilnius: LSIC.

Street, G. M., Gregory, R. W. (1994). Relationship between glide speed and Olympic cross-country ski performance. *Journal of Applied Biomechanics*, 10, 393—399.

Szögy, A., Cherebetin, G. (1979). Minuten Test auf dem Fahrradergometer zur Bestimmung der anaeroben Capazität. *European Journal of Applied Physiology*, 33, 171—176.

Timakova, T. S. (1996). Typological classification of Russian Olympic skiers. *Biology of Sport*, 13 (3), 221—232.

Tubelis, L., Skernevičius, J., Milašius, K., Dadelienė, R. (2006). Didelio meistriškumo įvairių sporto šakų sportininkų fizinio išsivystymo, fizinio ir funkcinio pajėgumo adaptaciniai ypatumai. *Sporto mokslas*, 3 (45), 60—66.

Рыбаков, В. В., Куликов, Л. М. (1995). Особенности проявления взаимосвязи задаваемых нагрузок и адаптационных реакций в организме квалифицированных лыжников-гонщиков. *Теория и практика физической культуры*, 4, 47—50.

CORRELATION AND COMPARATIVE ANALYSIS OF PHYSICAL AND FUNCTIONAL ABILITIES OF LITHUANIAN SKIERS AND BIATHLETES

Stanislav Sabaliauskas, Kazys Milašius

Vilnius Pedagogical University, Vilnius, Lithuania

ABSTRACT

An adequate assessment of athletes' special performance and functional abilities at any time-span of the preparatory period is one of the topical problems in diagnosing physical and functional capacity of athletes. The indices of skiers and biathletes' bodily performance and functional abilities may correlate with physical development indices. Analysis of the interrelation between these indices highlights the features that are highly significant for skiers and biathletes striving for high results.

The aim of the work was to investigate the characteristics of physical development, physical abilities and certain functions of Lithuanian skiers and biathletes, to perform their comparative analysis and to elucidate their interrelation.

The methods of the study were as follows: the basic indices of physical development were determined, physical capacity was assessed according to the absolute and relative single muscular contraction power, anaerobic alactic power, anaerobic glycolytic and aerobic capacity were assessed, too. Methods of mathematical statistics were applied for data processing.

A close correlation was found among the athletes' total body mass, muscular mass and muscular power performing physical loads of different duration. Muscular mass showed a reliable direct correlation with absolute SMCP ($r = 0.705$) and AAMP ($r = 0.643$). Our data also revealed a close correlation between SMCP and AAMP ($r = 0.701$) and a very close relation of AAMP to 10-s working capacity ($r = 0.851$). Given an insignificant body mass data dispersion ($V = 9.7\%$), no reliable correlation was found between body mass and VO_{2max} ($r = 0.401$). There was a strong correlation between VO_{2max} and VO_2 at the anaerobic threshold limit ($r = 0.743$).

The summarized data revealed that the physical and functional capacity indices of Lithuanian skiers and biathletes were mostly of the medium level compared to the respective indices of their top-class counterparts. Therefore the information obtained in the present study may contribute to improving the preparatory process of Lithuanian skiers and biathletes and training their physical and functional abilities as desired.

Keywords: physical development, physical abilities, coefficient of correlation.

Gauta 2007 m. sausio 5 d.
Received on January 5, 2007

Priimta 2007 m. lapkričio 15 d.
Accepted on November 15, 2007

Stanislav Sabaliauskas
Vilniaus pedagoginis universitetas
(Vilnius Pedagogical University)
Studentų g. 39, LT-08106 Vilnius
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 5 2734858
E-mail kazys.milasius@vpu.lt