



## ANTROPOLOŠKE KARAKTERISTIKE KAO OSNOVA ZA SELEKCIJU U ALPSKOM SKIJANJU

### ANTHROPOLOGICAL CHARACTERISTICS AS THE BASIS IN ALPINE SKIING SELECTION

Vjekoslav Cigrovski, Bojan Matković, Tomislav Krističević

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

#### SAŽETAK

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi povezanost morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti s uspjehom u alpskom skijanju definiranom mjestom na rang listi Hrvatskog skijaškog saveza za kategoriju stariji dječaci u kalendarskoj godini istraživanja. Uzorak je bio sastavljen od 29 hrvatskih alpskih skijaša, testiranih u pripremnom periodu trenažnog ciklusa, prosječne dobi 13.94 godina. Mjereno je jedanaest morfoloških mjera, zatim jedan test za procjenu funkcionalne sposobnosti te četiri testa za procjenu eksplozivne snage. Regresijskom analizom utvrđena je mogućnost postojanja uzročno-posljedičnih odnosa između varijable ranga Hrvatskog skijaškog saveza i primijenjenih testova. Nakon isključivanja niza varijabli utvrđeno je da je aerobni kapacitet ključan za uspjeh u alpskom skijanju u ovom uzrastu, a time i identifikaciji mladih talenata koji se tek uključuju u alpsko skijanje ili pak pri selekciji mladih sportaša prilikom prelaska u višu kategoriju, odnosno reprezentaciju. Navedeno će dodatno osigurati odabranom broju mladih skijaša kvalitetnije uvjete za trening i natjecanja te mogućnost postizanja vrhunskih sportskih rezultata u seniorskoj dobi.

*Ključne riječi:* alpsko skijanje, antropološka obilježja, kategorija stariji dječaci

#### SUMMARY

The aim of this research was to determine the relationship between some anthropometric characteristics and motoric abilities with the success in alpine skiing defined by the rank of the older boys in the Croatian Ski Federation for the examined year. Twenty-nine Croatian male alpine skiers were tested on 16 different variables including: eleven morphological parameters, maximal aerobic capacity and four tests to determine the motoric capabilities in the beginning of the season. The possible causative relationship for success in alpine skiing was determined only for VO<sub>2</sub> max. To conclude, aerobic capacity could contribute in the selection of important anthropological characteristics responsible for the success in alpine skiing and identification of young talented alpine skiers, as well as for the promotion of young skiers in the better category or their draft to national representation. The results of this research would also help to provide better training and competitive conditions for the selected young alpine skiers, which could finally lead to the better achievements in the senior age.

*Key words:* alpine skiing, anthropological characteristics, category older boys

## UVOD

Danas se djeca od najranije dobi uključuju u različite sportske klubove te sudjelovanje na treninzima i natjecanjima u raznim sportovima postaje sastavni dio njihova života. Zbog toga je prisutan trend povećanja dječjih sportskih natjecanja kako na nacionalnim tako i na internacionalnim razinama. Kao posljedica toga identifikacija i selekcija talentirane djece provodi se u mnogim sportovima već od najranije mladosti. Toj djeci potrebno je omogućiti razvojni put od djetinjstva do uspješnog sportaša odrasle dobi, a pritom bez ugrožavanja njihovog zdravlja. Kako bi se to omogućilo proučava se međuodnos intenzivnog treninga u dječjoj i mladenačkoj dobi i procesa odrastanja i sazrijevanja te njihov utjecaj na socijalni i psihološki razvoj mladog čovjeka (23).

Kod djece i mladih koji su uključeni u sustav sporta postoje različite razine natjecanja. U pojedinim sportskim disciplinama kao što su ritmička i sportska gimnastika, tenis, skijanje i plivanje, već od najranije dobi postoji visokokvalitetan sustav treninga i natjecanja. Međutim, kod tako mladih sportaša prisutan je trend prelaska iz pojedinog sporta u neki drugi sport ili jednostavno napuštanja sporta i prelaska na neku drugu aktivnost. Takvo osipanje dio je procesa selekcije, jer su mladi sportaši selekcionirana skupina prvenstveno s obzirom na zahtjeve sportske discipline u kojoj treniraju i u kojoj se natječu (14).

Gotovo u svim sportskim disciplinama djeca postižu slabije rezultate od odraslih, obzirom da nedostatak biološke zrelosti kod većine sportova predstavlja hendikep. Malobrojne su sportske grane poput ritmičke i sportske gimnastike kod kojih nedostatak biološke zrelosti predstavlja komparativnu prednost (2,18). Nemogućnost usporedbe sa seniorskim rezultatima jedan je od dodatnih problema za proces selekcije.

Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje morfoloških karakteristika te funkcionalnih i motoričkih sposobnosti koje su zaslužne za uspjeh mladih alpskih skijaša, odnosno utvrditi će se povezanost između odabranih motoričkih i funkcionalnih testova te morfoloških karakteristika i uspjeha u alpskom skijanju. Uspjeh u alpskom skijanju će se definirati godišnjom rang listom Hrvatskog skijaškog saveza za godinu 2005.

## ISPITANICI I METODE

Ispitivanje je provedeno na uzorku od 29 dječaka, skijaša članova hrvatskih skijaških klubova. Zbog objektivnih razloga odabir ispitanika nije bio slučajan, nego je uzorak ispitanika za ovo istraživanje bio prigodan. Dječaci su bili u prosjeku  $13.04 \pm 2.01$  godina, a testiranje je učinjeno u pripremnom periodu.

Morfološke karakteristike mjerene su prema uputama i propisima Međunarodnog biološkog programa (IBP-International Biological Program, 21) i to: masa i visina tijela, bikondilarna širina bedrene kosti, opseg natkoljenice, potkoljenice i nadlaktice, širina ramena i zdjelice te kožni nabori nadlaktice leđa i trbuha. Od testova za procjenu funkcionalnih sposobnosti korišten je test maksimalnog primitka kisika ( $VO_2$  max) proveden na

pokretnom sagu (16), dok su za procjenu motoričkih sposobnosti izabrani testovi eksplozivne snage tipa vertikalne skočnosti, a to su: skok u vis iz čučnja (Squat Jump-SJ), skok u vis s pripremom (Counter Movement Jump CMJ), kontinuirani skokovi u trajanju od 15 sekundi te kontinuirani skokovi u trajanju od 45 sekundi provedeni na platformi Kistler (5,10).

Kriterijsku varijablu čini redosljed svakog ispitanika na rang listi Hrvatskog skijaškog saveza za određenu kalendarsku godinu (8).

Za sve varijable izračunati su osnovni statistički deskriptivni parametri: aritmetička sredina, standardna devijacija te minimalni i maksimalni rezultat. Povezanost između prediktora i kriterijske varijable testirana je regresijskom analizom. Statistička analiza provedena je programom SPSS.

## REZULTATI I DISKUSIJA

U Tablici 1. prikazani su osnovni deskriptivni parametri svih mjenjenih varijabli kod mladih alpskih skijaša. Analizirajući mjerene morfološke karakteristike može se zaključiti da su skijaši u prosjeku nešto niži i lakši od svojih vršnjaka u Hrvatskoj, što je u skladu i s većinom rezultata dosadašnjih istraživanja gdje također nisu utvrđena neka značajnija odstupanja skijaša od prosječne populacije u morfološkom prostoru (1,17,31,32).

Aerobni kapacitet mladih skijaša značajno je veći nego li kod njihovih netreniranih vršnjaka. Rezultati testiranja pokazali su najveću prosječnu vrijednost od 3,25 L/min neposredno prije natjecateljske skijaške sezone, dok su LeMura i sur. (12) zabilježili prosječnu vrijednost od 4.03 L/min u istraživanju koje su proveli na alpskim skijašima dobne starosti od 16.7 godina. Axtell i sur. (3) u svojem istraživanju spominju dobivene vrlo visoke vrijednosti maksimalnog primitka kisika od 70 ml/kg/min kod europskih, te 66 mL/kg min kod američkih muških alpskih skijaša, te ih uspoređuju s rezultatima svog uzorka (10 mladih alpskih skijaša u dobi između 13 i 17 godina) kojima je izmjeren maksimalni primitak kisika 63.2 ml/kg/min.

Prema Duvillardu i sur. (6) oko 60 % energije tijekom alpskog skijanja potječe iz anaerobnog metabolizma. Tijekom skijaških treninga i natjecanja dolazi do proizvodnje i akumulacije značajne razine laktata čije vrijednosti znaju prelaziti razinu od 12 mmol/L. Glavni energetske izvor predstavlja mišićni glikogen, a navedeno istraživanje pokazalo je da tijekom jednodnevne skijaške utrke njegova rezerva može biti osiromašena i za 50% početnih vrijednosti, odnosno ne može se oporaviti do idućeg dana (6,29). Također, dokazano je kako razvoj eksplozivne snage pomoću različitih skokova u vis i u dalj pridonosi boljem rezultatu u alpskom skijanju (1,26,32), odnosno predstavlja i pokazatelj koji najbolje korelira s uspjehom u alpskom skijanju. Primjena eksplozivne snage sportaša očituje se tijekom cijele utrke, a započinje od samog starta natjecanja, kada natjecatelj silovitim, odnosno eksplozivnim odguravanjem iz startne «kućice» kreće u utрку.

Mladi alpski skijaši u ovom radu testirani su na Kistlerovoj platformi s četiri različita testa i u svima su

Tablica 1. Deskriptivni parametri morfoloških karakteristika, maksimalnog primitka kisika i motoričkih sposobnosti  
Table 1. Basic descriptive parameters of morphological, functional and motoric variables

	AS	SD	Min	Max
VISINA (cm)	157.81	11.93	126.80	179.60
NABLEĐ (mm)	10.38	14.08	4.30	81.00
NABNAD (mm)	10.59	3.73	6.90	23.10
NABTRB (mm)	9.47	6.38	4.00	30.50
DIJKOLJ (cm)	9.07	.75	7.95	10.50
ŠIRRAM (cm)	34.49	3.51	24.60	39.80
ŠIRZDJ (cm)	23.60	4.55	2.00	27.60
OPSNAT (cm)	49.36	5.94	38.25	59.80
OPSNAD (cm)	32.35	40.27	19.50	241.00
OPSPOT (cm)	32.89	3.65	26.50	39.10
MASA (kg)	50.03	13.87	28.00	78.20
VO2max (l/min)	2.55	.81	1.48	4.40
S15s (cm)	27.22	5.33	17.30	37.40
S45s (cm)	22.92	5.06	12.30	32.40
CMJ (cm)	33.03	5.32	21.27	43.87
SJ (cm)	31.71	4.63	21.33	39.57

VISINA-visina tijela; NABLEĐ- kožni nabor na leđima; NABNAD-kožni nabor na nadlaktici; NABTRB-kožni nabor na trbuhu; DIJKOLJ-dijametar koljena; ŠIRRAM-širina ramena; ŠIRZDJ- širina zdjelice; OPSNAT-opseg natkoljenice; OPSNAD-opseg nadlaktice; OPSPOT-opseg potkoljenice; MAA-masa tijela; S15s-skokovi u 15s; S45s-skokovi u 45s; CMJ-"counter movement" skokovi; SJ- skok iz čučnja

Tablica 2. Korelacije mjerenih varijabli s rangom  
Table 2. Correlation coefficients between the variables and the rank

varijabla	Pearson Correlation
VISINA	-,549(**)
NABLEĐ	,109
NABNAD	,107
NABTRB	,029
DIJKOLJ	-,403(*)
ŠIRRAM	-,497(**)
ŠIRZDJ	-,320
OPSNAT	-,563(**)
OPSNAD	,070
OPSPOT	-,496(**)
MASA	-,581(**)
VO2max	-,644(**)
S15s	-,476(*)
S45s	-,350
CMJ	-,370
SJ	-,225

\* značajno na razini  $p < 0.05$ ; \*\* značajno na razini  $p < 0.01$

VISINA-visina tijela; NABLEĐ- kožni nabor na leđima; NABNAD-kožni nabor na nadlaktici; NABTRB-kožni nabor na trbuhu; DIJKOLJ-dijametar koljena; ŠIRRAM-širina ramena; ŠIRZDJ- širina zdjelice; OPSNAT-opseg natkoljenice; OPSNAD-opseg nadlaktice; OPSPOT-opseg potkoljenice; MAA-masa tijela; S15s-skokovi u 15s; S45s-skokovi u 45s; CMJ-"counter movement" skokovi; SJ- skok iz čučnja

pokazali da su značajno bolji, što je i očekivano, od netreniranih vršnjaka u Hrvatskoj, a u rangu s alpskim skijašima istog uzrasta (4).

Izračunati su koeficijenti korelacije između korištenih testova i uspjeha u alpskom skijanju prikazani su u Tablici 2.. Valja napomenuti kako koeficijent korelacije samo pokazuje stupanj povezanosti između varijabli, a ta povezanost može biti posljedica neke treće varijable ili skupa varijabli. Dakle, izračunati koeficijent korelacije samo upućuje na mogućnost postojanja uzročno-posljedičnih odnosa, ali taj odnos ne dokazuje (20). Analizirajući značajnost koeficijenata uočljiva je povezanost ranga skijaša s visinom i masom tijela, dijametrom koljena, širinom ramea te opsegom natkoljenice i potkoljenice. Moglo bi se zaključiti da postoji povezanost između mišićne mase i rezultata u skijanju. Nadalje značajni su i koeficijenti korelacije ranga s maksimalnim primitkom kisika te s kontinuiranim skokovima mjerenim u trajanju od 15 sekundi. Ostale varijable eksplozivne snage nisu pokazale značajnu povezanost s rangom što donekle iznenađuje s obzirom na rezultate većine dosadašnjih istraživanja koja su utvrdila značajnu povezanost eksplozivne snage i uspjeha u alpskom skijanju. Rezultati regresijske analize (Tablica 3) dodatno su razjasnili povezanost mjerenih karakteristika i sposobnosti s rangom mladih skijaša.

Tablica 3. Rezultati regresijske analize  
Table 3. The results of the regression analysis

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,647(a)	,419	,391	8,6087

a Predictors: (Constant), VO2max

Model	Unstand Coeff		Stand Coeff	t	Sig.
	B	Std. Error			
(Constant)	39,462	5,909		6,679	,000
VO2max	-8,594	2,209	-,647	-3,890	,001

a Dependent Variable: RANG

	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
					Tolerance
VISINA	,036(a)	,119	,906	,027	,321
NABLEĐ	,010(a)	,057	,955	,013	,984
NABNAD	-,135(a)	-,770	,450	-,170	,923
NABTRB	-,105(a)	-,612	,547	-,136	,972
DIJKOLJ	,037(a)	,183	,856	,041	,696
ŠIRRAM	,038(a)	,152	,880	,034	,474
ŠIRZDJ	-,112(a)	-,634	,533	-,140	,909
OPSNAT	-,199(a)	-,796	,435	-,175	,451
OPSNAD	,104(a)	,613	,547	,136	,997
OPSPOT	,057(a)	,228	,822	,051	,459
MASA	,012(a)	,034	,973	,008	,221
S15s	-,188(a)	-,807	,429	-,178	,521
S45s	-,016(a)	-,072	,944	-,016	,591
CMJ	-,092(a)	-,410	,686	-,091	,575
SJ	-,009(a)	-,045	,964	-,010	,775

a Predictors in the Model: (Constant), VO2max

\*VISINA-visina tijela; NABLEĐ- kožni nabor na leđima; NABNAD-kožni nabor na nadlaktici; NABTRB-kožni nabor na truhu; DIJKOLJ-dijametar koljena; ŠIRRAM-širina ramena; ŠIRZDJ- širina zdjelice; OPSNAT-opseg natkoljenice; OPSNAD-opseg nadlaktice; OPSPOT-opseg potkoljenice; MAA-masa tijela; S15s-skokovi u 15s; S45s-skokovi u 45s; CMJ-"counter movement" skokovi; SJ- skok iz čučnja

Možda na prvi pogled začuđujuće ali u konačnici ostala je samo jedna varijabla i to maksimalni primitak kisika, iako su na razini značajnosti  $p < 0.05$  i skok iz čučnja te masa tijela. Razlog ovome svakako treba potražiti u uzrastu mladih skijaša. To je još uvijek period kada je većina dječaka na ulazu u pubertetski period te miškulatura nije u potpunosti razvijena jednako kao i anaerobne sposobnosti. Za vrijeme puberteta anabolički utjecaj testosterona odgovoran je za naglo povećanje količine mišićne mase i ujedno jakosti mišića. Ovo je zamjetljivo i u razlikama u ispoljavanju statičke jakosti koje su zabilježene kod dječaka različite biološke zrelosti. U usporedbi s odraslima moglo bi se zaključiti da djeca imaju veći anaerobni, nego li aerobni nedostatak. Smatra se da su razlike aerobnog kapaciteta vezane uz različite količine aktivne mišićne mase ili ukupne bezmasne mase tijela, dok je manjkavost anaerobnog kapaciteta posljedica i manje mišićne mase i kvalitativnih nedostataka u samim mišićima djece. Djeca imaju manje rezerve glikogena u mišićima, a kao posljedica manje količine enzima fosfofruktokinaze i laktat dehidrogenaze mogućnost glikolize značajno je manja (18,23,27,28).

Iako je prosječno vrijeme trajanja utrke u alpskom skijanju oko jedne minute u tehničkim disciplinama, te tek nešto više od dvije minute u brzim disciplinama, jedan od čimbenika koji utječe na rezultat u alpskom skijanju svakako je i razina aerobnih sposobnosti (4,7). Naime, kvalitetni alpski skijaši razvijaju kako anaerobne tako i aerobne kapacitete o čemu svjedoči istraživanje koje je imalo cilj utvrditi o kojim sve fiziološkim čimbenicima ovisi rezultat u alpskom skijanju (6). Aerobne sposobnosti, osim što pridonose funkcioniranju u uvjetima relativne hipoksije koji vladaju na višim nadmorskim visinama (obzirom se većina skijaških natjecanja odvija na visinama između 2000 i 3000 metara) pridonose i bržem oporavku nakon korištenja anaerobnih energetskih izvora (9).

## Literatura

- Andersen RE, Montgomery DL, Turcotte RA. An on-site test battery to evaluate giant slalom skiing performance. *Sports Med Phys Fitness* 1990; 30(3):276-82.
- Armstrong N, Welsman J. Young people and physical activity. New York: Oxford University Press, 2000.
- Axtell RS, Rinehardt KF, Finn JA, Stofan JR, Martens DW, Kneftick RW. Physiological indices of elite junior-i alpine skiers. U: Muller E, Schwameder H, Kornexl E, Raschner C. (ur) *Science and skiing*. London: E&FN Spoon, 1997. str.471-7.
- Bosco C. Evaluation and planning condition training for alpine skiers. U: Muller E, Schwameder H, Kornexl E, Raschner C. (ur) *Science and skiing*. London: E&FN Spoon. 1997. Str. 229-50.
- Čanaki M, Šoš K, Vučetić V. Dijagnostika eksplozivne snage tipa vertikalne skočnosti na platformi za mjerenje sile Quattro jump. *Kondicijski trening* 2006; 4(1): 19-25.
- Duvillard S. Oxygenation and deoxygenation of thigh muscle tissue during isometric and dynamic exercise in junior male and female competitive alpine ski racers. U: Muller E, Bacharach D, Klika R, Lindinger S, Schwameder H. (ur) *Science and skiing*. Oxford: Meyer and Meyer Sport. 2005. Str. 257-71.
- Hartman U, Mader A, Niessen M, Spitzenpfeil P, Lehnen J. Energy supply mechanisms in alpine ski racing-consequences for testing and training. U: *Science and skiing*. (ur. E. Muller, D. Bacharach, R. Klika, S. Lindinger, H. Schwameder), str. 67-75. Oxford: Meyer and Meyer Sport, 2005.
- Hrvatski skijaški savez (2005) /on line/. S mreže skinuto 15. lipanj 2005  
<http://www.croski.hr/gorenje/?p=novosti/>
- Julich U. Fitness Testing Assignment: Alpine Skiing /on line/. S mreže skinuto 09. svibnja 2006.  
<http://physiotherapy.curtin.edu.au/resources/educational-resources/exphys/98/alpineskiing.cfm>
- Kistler, Quattro jump: portable force plate system /on line/. S mreže skinuto 20. svibnja 2004.  
[http://www.kistler.com/web/portal.nsf/urlnames/pdf\\_loader\\_en?OpenDocument&PDF=article.nsf/KIWEBArticlesByNumber/000-160/\\$File/000-160e-12.99.pdf](http://www.kistler.com/web/portal.nsf/urlnames/pdf_loader_en?OpenDocument&PDF=article.nsf/KIWEBArticlesByNumber/000-160/$File/000-160e-12.99.pdf)
- Klika RJ, Malina RM. Predicting skiing performance in 14-18 year old competitive alpine skiers. U: Muller E, Schwameder H, Kornexl E, Raschner C. (ur) *Science and skiing*. London: E&FN Spoon, 1997. str. 273-84.
- LeMura LM, Duvillard SP, Stanek F. Time course changes and physiological factors related to central and peripheral determinants of perceived exertion in highly trained adolescent alpine skiers. *Journal of Exercise Physiology online* 2001; 4(4):29-39.
- LeMura LM, Duvillard SP. (1999). Can exercise training improve maximal aerobic power (VO<sub>2</sub>max) in children: a meta analytic review. *Journal of Exercise Physiology online* 2(3).
- Malina RM, Bouchard C, Oder BO. Growth, maturation & physical activity. Champaign, IL USA: Human Kinetics, 2004.
- Matković B, Ferenčak S, Žvan M. Skijajmo zajedno. Zagreb: Europapress holding i FERBOS inženjering, 2004.
- Matković BR, Ružić L, Matković B, Leko G. Funkcionalna dijagnostika. U: Pećina M. i sur. *Športska medicina* (str 5-11). Zagreb: Medicinska naklada, 2003.
- Matković BR, Matković B, Ivanek M. Physiological characteristics of prospective alpine skiers. *Coll Antropol* 1994; 18(Suppl):51-7.
- Matković BR. Športsko-fiziološke osobitosti djece i adolescenata. U: Pećina M. i sur. *Športska medicina* (str 17-23). Zagreb: Medicinska naklada, 2003.
- Matković BR, Medved R, Matković B, Janković S. Longitudinalne promjene aerobnog kapaciteta kod dječaka. *Kineziologija* 1988; 20(2):81-8.
- Mejovšek M. Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima. Zagreb: Naklada slap, 2003.
- Mišigoj-Duraković M. i sur. Morfološka antropometrija u športu. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, 1995.
- Muller E, Benko U, Raschner C, Schwameder H. Specific fitness training and testing in competitive sports. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32(1):216-20.
- Naughton G, Farpour-Lambert NJ, Carison J, Bradney M, Van Praagh E. Physiological issues surrounding the performance of adolescent athletes. *Sports Med* 2000; 30(5):309-25.
- Neumayr G, Hoertnagl H, Pfister R, Koller A, Eibl G, Raas E. Physical and Physiological Factors Associated with Success in Professional Alpine Skiing. *International Journal of Sports Medicine* 2003; 24(8): 571-5.
- Rahmani A, Viale F, Dalleau G, Lacour JR. Force/velocity and power/velocity relationships in squat exercise. *Eur J Appl Physiol* 2001; 84:227-32.
- Reid RC, Johnson SC. Validity of sport-specific field tests for elite and developing alpine ski racers. U: *Science and skiing*. (ur. E. Muller, H. Schwameder, E. Kornexl, C. Raschner), str. 285-96. London: E&FN Spoon, 1997.
- Roemmich JN, Richmond RJ, Rogol AD. Consequences of sport training during puberty. *J Endocrinol Invest* 2001; 24(9) 708-15.
- Rowland TW. Developmental exercise physiology. Champaign, IL USA: Human Kinetics, 2005.
- Tesch PA. Aspects on muscle properties and use in competitive alpine skiing. *Med Sci Sports Exerc* 1995; 27(3): 310-4.
- Vogt M, Wittwer M, Schmitt B, Jordan K, Spring H, Hoppeler H. Glycogen utilization and composition of skeletal muscle in elite junior alpine skiers. *Acta orthopædica Scandinavica* 2000; 71(3): 243-9.
- White AT, Johnson SC. Physiological comparison of international, national and regional alpine skiers. *Sports Med* 1991; 12(4): 374-8.
- Žvan M, Lešnik B. Correlation of some variables of explosive power and competitive successfulness of boys in alpine skiing. *Kinesiology* 2000; 32(1): 40-6.