

UTJECAJ TJELESNE AKTIVNOSTI NA RAZVOJ NEKIH BAZIČNIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI KOD DJEČAKA

Milan Blašković, Bojan Matković, Branka Matković

Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu

Izvorni znanstveni članak

UDK: 796.323 (-055.1)

Primljeno: 13.12.91.

Prihvaćeno: 21.1.93.

Sažetak:

Studija je provedena s ciljem da se utvrde razlike između bazičnih motoričkih sposobnosti dječaka, koji su pohađali redovnu nastavu tjelesnog odgoja, i dječaka koji su uz tjelesni odgoj redovito trenirali košarku u okviru košarkaških pionirskih škola. Bazične motoričke sposobnosti testirane su putem 9 standardnih testova na početku školske godine i nakon šest mjeseci. Rezultati analize varijance pokazali su da su obje grupe statistički značajno poboljšale bazične motoričke sposobnosti u periodu od šest mjeseci. Eksperimentalna grupa pionirsko-košarkaša imala je bolje rezultate u većini testova u prvom, kao i u drugom mjeranju. Eksperimentalna grupa ostvarila je značajno veća poboljšanja u testovima koordinacije i frekvencije pokreta.

Ključne riječi: fizička aktivnost, motoričke sposobnosti, košarka

Abstract

EFFECTS OF PHYSICAL ACTIVITY ON THE DEVELOPMENT OF SOME MOTOR ABILITIES OF BOYS

This study contrasted the basic motor abilities of twelve-year-old boys who participated in a regular elementary school physical education curriculum with those who participated in a regular elementary school physical education curriculum with the addition of basketball training three times a week. Motor abilities were tested with 9 standard tests at the beginning of the school year, and after six months. The results of the variance analysis have shown that both groups significantly improved their basic motor abilities within the six month's period. The experimental group that had a basketball training added to their physical education curriculum had better results in almost all tests in the first and in the second testing. The experimental group had made significantly greater improvements on the tests of co-ordination and frequency of movements.

Key words: physical activity, motor abilities, basketball

Zusammenfassung

EINFLUSS DER PHYSISCHEN AKTIVITÄTEN AUF DIE ENTWICKLUNG DER BASISCH - MOTORISCHEN FÄHIGKEITEN BEI DEN JUNGEN

Das Ziel dieser Forschung war die Feststellung der Unterschiede bei den basisch-motorischen Fähigkeiten der Jungen, die regelmäßig nur dem Sportunterricht beiwohnten, im Gegensatz zu denen, die neben dem normalen Unterricht noch regelmäßig Basketball im Rahmen einer Kindersportschule für Basketball trainierten. Die basisch-motorischen Fähigkeiten wurden am Anfang des Schuljahres durch neun Standardtests geprüft und noch einmal nach 6 Monaten. Die Resultate der Varianzanalyse haben gezeigt, daß beide Gruppen statistisch bedeutend ihre basisch-motorischen Fähigkeiten innerhalb von 6 Monaten verbessert haben. Die Experimentalgruppe des Basketballnachwuchs hatte bessere Resultate in meisten Tests erreicht, sowohl bei der ersten als auch bei der zweiten Messung. Die Experimentalgruppe zeigte bedeutenderen Fortschritt in der Koordination und in der Bewegungsfrequenz.

Schlüsselwörter: physische Aktivität, motorische Fähigkeiten, Basketball

PROBLEM

Tjelesna aktivnost je bazična komponenta ponašanja djece i omladine. Pojavljuje se u okviru školskih aktivnosti, slobodnog vremena i rada, u različitim oblicima kao što su igra, vježbanje, ples ili natjecateljski sport.

U osnovi svake tjelesne aktivnosti su bazične motoričke sposobnosti koje se pod utjecajem različitih faktora mogu mijenjati u pozitivnom ili negativnom smislu. Tjelesni odgoj u školi ima kao jedan od osnovnih ciljeva pozitivni utjecaj na sve bazične motoričke sposobnosti. Dodatna tjelesna aktivnost u obliku regularnog treninga, prema većini dosadašnjih

Tablica 1. Deskriptivni statistički parametri u prvom i drugom mjerenju te razlike između mjerenja

Varijabla	Mjerenje	IA	SD	MIN	MAX	MAXD
AGKUS	1	115.80	12.40	91.70	153.00	0.0299
	2	107.60	13.00	79.00	142.60	0.0317
	2 - 1	-8.20	11.00	-36.50	18.20	0.022
BFPTAP	1	29.00	3.30	20.80	36.50	0.0173
	2	31.60	4.20	17.90	43.20	0.0386
	2 - 1	2.50	3.60	-3.90	13.90	0.0816
FEBML	1	57.00	10.80	32.20	96.80	0.039
	2	59.70	13.50	36.50	99.50	0.0657
	2 - 1	2.70	8.90	-17.80	35.10	0.0496
FEDSM	1	164.70	16.80	128.00	200.00	0.026
	2	173.60	19.30	125.10	213.30	0.0217
	2 - 1	8.90	11.20	-24.10	34.50	0.0483
FLPRR	1	56.50	11.20	37.00	94.80	0.0569
	2	50.80	10.00	30.20	91.00	0.0452
	2 - 1	-5.80	10.80	-37.90	11.30	0.077
BASKUD	1	46.70	38.30	4.10	288.80	0.1117
	2	58.40	53.80	5.20	308.50	0.2042
	2 - 1	11.80	49.60	-197.60	276.20	0.0859
FRCPRE	1	35.00	8.40	12.00	58.00	0.0893
	2	37.00	6.90	16.00	56.00	0.0298
	2 - 1	2.00	6.80	-19.00	21.00	0.0351
FSAZGB	1	32.40	19.90	0.00	102.40	0.0643
	2	33.90	23.10	0.00	103.00	0.1065
	2 - 1	1.50	17.10	-55.60	62.70	0.1206
KREPOL	1	130.40	28.30	78.80	242.60	0.0831
	2	126.90	23.30	72.00	202.50	0.0778
	2 - 1	-3.50	16.40	-70.40	42.30	0.0692

TEST = .1430

istraživanja, povećava pozitivne efekte tjelesnog odgoja.

Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje promjena nekih bazičnih motoričkih sposobnosti kod dječaka dvanaestogodišnjaka, pod utjecajem redovne nastave tjelesnog odgoja, kao i uz dodatnu aktivnost u okviru košarkaških škola za najmlađe.

METODE

Uzorak ispitanika sastavljen je od 130 učenika zagrebačkih osnovnih škola. Podijeljen je u dvije grupe. Prva grupa (N = 65) sastavljena je od dječaka dvanaestogodišnjaka, koji su pohađali samo nastavu tjelesnog odgoja u školi bez dodatnih sportskih aktivnosti (K), dok je druga grupa (N = 65) sastavljena od dvanaestogodišnjaka, koji su pored redovne nastave tjelesnog u školi bili obuhvaćeni i radom u košarkaškim školama za najmlađe, redovno trenirajući tri puta tjedno po jedan sat (B).

Bazične motoričke sposobnosti testirane su pomoću sljedećih testova:

FEBML - bacanje medicine, teške 1 kg, iz ležećeg stava na leđima; rezultat je registriran u decimetrima.

FEDSM - skok udalj iz mjesta; rezultat je registriran u centimetrima.

BFPTAP - taping rukom; rezultat je registriran brojem dodira u tijeku 15 sekundi.

BASKUO - ravnoteža; stajanje na klupici za ravnotežu uzdužno na jednoj nozi otvorenih očiju; rezultat je predstavljao vrijeme mjereno u desetinkama sekunde.

FLPRR - pretklon raznožno; ispitanik sjedi naslonjen na zid s nogama raširenim pod kutom od 45°; mjerena je daljina dohvata ispruženih ruku u pretklonu u centimetrima.

KREPOL - poligon natraške; na stazi dugoj 10 m

Tablica 2 Rezultati analize varijance između prvog i drugog mjerenja

Mahalanobis-ova udaljenost:	2.0894
T ² test:	271.6200
F test:	28.3084

nalazi se švedski sanduk visok 50 cm udaljen od startne linije 3, i okvir švedskog sanduka udaljen od iste linije 6 m; ispitanik krećući se četveronožno unatrag prvu prepreku prelazi, a kroz drugu se provlači i nastavlja dalje četveronožno kretanje dok rukama ne pređe ciljnu liniju; rezultat je registriran u desetinkama sekunde.

AGKUS - koraci ustranu; ispitanik se kreće dokorakom između dvije paralelne linije međusobno udaljene 4 m i taj put prolazi šest puta; rezultat je registriran u desetinkama sekunde

FSAZGB - izdržaj u zgibu; mjereno je vrijeme izdržaja s pothvatom u desetinkama sekunde.

FRCPRE - pretkloni u 60 sek; rezultat je predstavljao broj pretklona u zadatom vremenu.

Ispitanici su testirani u dva navrata u razmaku od šest mjeseci. Razlike između prvog i drugog mjerenja utvrđene su analizom varijance i diskriminativnom analizom. Analizom varijance testirane su i razlike između grupe ispitanika, koja je pohađala samo nastavu tjelesnog odgoja, i grupe koja je i trenirala u okviru košarkaških škola za najmlađe, unutar prvog i drugog mjerenja. I konačno, načinjena je analiza varijance razlika grupa prvog i drugog mjerenja.

REZULTATI I DISKUSIJA

Deskriptivni statistički parametri testova motoričkih sposobnosti u prvom i drugom mjerenju prikazani su u tablici 1. Uočljive su normalne distribucije svih testova osim testa ravnoteže (BASKUO), kod koga distribucija odstupa od normaliteta u drugom mjerenju. U oba mjerenja rezultati ovog testa, dobijenog na klupici za ravnotežu, uglavnom su grupirani oko nižih vrijednosti. U prva četiri razreda nalazi se 97% ispitanika u prvom mjerenju, a 92% u drugom. Ravnoteža ispitanika nije na zadovoljavajućoj razini, osobito ako se rezultati usporede s rezultatima Kurelića i sur. (1975), koji pri mjerenju jedanaestogodišnjih i trinaestogodišnjih dječaka bilježe znatno bolje vrijednosti. Jednako tako i rezultati u testovima izdržaj u zgibu (FSAZGB) i skok udalj iz mjesta (FEDMS) su slabiji od rezultata koje su registrirali Kurelić i sur.⁵ i Seliger i Bartunek⁷, dok su vrijednosti zabilježene u testu taping rukom (BFPTAP) skoro identične. Rezultati naših ispitanika

Tablica 3: T- i F- testovi razlika u pojedinim varijablama, standardizirani diskriminativni koeficijenti (gama) i standardizirana struktura diskriminativnog faktora (F)

	T-test	F-test	gama	F
AGKUS	-8.53	72.81	-0.31	-0.52
BFPTAP	8.09	65.53	0.53	0.49
FEBML	3.46	11.95	0.29	0.21
FEDSM	9.06	82.05	0.46	0.55
FLPRR	-6.11	37.31	-0.43	-0.37
BASKUO	2.71	7.35	0.00	0.16
FRCPRE	3.38	11.44	0.40	0.21
FSAZGB	0.98	0.96	-0.03	-0.06
KREPOL	-2.40	5.77	-0.15	-0.15

bolji su od rezultata belgijskih dvanaestogodišnjaka (Hebbelinc i Borms)⁴, kao i od engleskih dječaka iste dobi (Brodie)³ u testovima bacanje medicinke iz ležećeg stava (FEBML) i skok udalj iz mjesta (FEDSM).

Promatrajući razlike prvog i drugog mjerenja možemo uočiti da su rezultati većine testova, što je očekivano, bolji u drugom mjerenju. Kod većine testova u drugom mjerenju povećava se i varijabilitet. I dok se kod najvećeg broja testova uočava poboljšanje, jedan test pokazuje statistički značajno pogoršanje rezultata. Radi se o testu pretklon raskoračno (FLPRR). U drugom mjerenju dječaci imaju prosječno čak za 5.8 cm slabije rezultate. Opće je poznata činjenica da se fleksibilnost s godinama smanjuje. Autori posebno registriraju značajno pogoršanje negdje od jedanaeste do trinaeste godine¹. S obzirom na to da je između naša dva mjerenja prošlo samo 6 mjeseci, vjerojatno je da se uzrok slabijih rezultata ne može tražiti samo u normalnoj posljedici rasta i razvoja dječaka. Posebno je interesantno i neočekivano da je ovako velika razlika, uglavnom, nastala pod utjecajem značajnog pogoršanja rezultata kod grupe košarkaša (-12.0 cm, tablica 7.). Možda bi se uzrok mogao potražiti u većoj biološkoj starosti najmlađih košarkaša. Naime, poznato je da su dječaci koji se bave sportom biološki zreliji od svojih vršnjaka. Nadalje, možemo zaključiti da se fleksibilnost, kao motorička sposobnost, zanemaruje u košarkaškom treningu. Dosadašnja istraživanja² ukazala su na manju važnost fleksibilnosti za uspjeh u košarci. Kako se radi o košarkaškim školama najmlađeg uzrasta, sigurno je da nijedna bazična motorička sposobnost, bez obzira na njen utjecaj na uspjeh u sportskoj aktivnosti, ne smije biti zapostavljena u treningu.

Tablica 4. Korelacije varijabli u prvom mjerenju (ispod dijagonale) i u drugom mjerenju

	AGKUS	BFPTAP	FEBML	FEDSM	FLPRR	BASKUO	FRCPRE	FSAZGB	KREPOL
AGKUS	1.00	-0.36	-0.53	-0.60	0.18	-0.34	-0.41	-0.23	0.35
BFPTAP	-0.44	1.00	0.20	0.38	-0.15	0.33	0.29	0.28	-0.28
FEBML	-0.35	0.48	1.00	0.52	-0.04	0.07	0.24	-0.02	-0.27
FEDSM	-0.48	0.54	0.46	1.00	0.08	0.32	0.42	0.45	-0.58
FLPRR	-0.37	0.22	0.21	0.30	1.00	0.03	0.07	0.08	-0.19
BASKUO	-0.22	0.15	0.14	0.26	-0.05	1.00	0.25	0.32	-0.25
FRCPRE	-0.36	0.42	0.33	0.49	0.19	0.17	1.00	0.27	-0.50
FSAZGB	-0.09	0.19	0.14	0.32	-0.11	0.07	0.21	1.00	-0.39
KREPOL	0.32	-0.43	-0.17	-0.43	-0.18	-0.12	-0.41	-0.39	1.00

U cjelosti gledano, rezultati testova bazičnih motoričkih sposobnosti u prvom i drugom mjerenju značajno se razlikuju (tablica 2). Rezultati analize varijance i diskriminativne analize (tablica 3) ukazuju na to da su razlike između mjerenja ispoljene kod svih testova. Jedino kod testa izdržaja u zgibu (FSAZGB) nema značajnije promjene rezultata. Dječaci su nešto popravili svoju izdržljivost, ali to nije bilo statistički značajno.

Statistički najznačajnije promjene ostvarene su u testovima skok udalj iz mjesta (FEDSM) i koraci

Tablica 5. Analiza varijance između grupa u prvom mjerenju

Varijabla	Grupa	XA	SD	DX	F	Q
AGKUS	B	109.50	11.40	2.90	33.39	0
	K	120.90	10.80	2.50		
BFPTAP	B	30.00	3.50	0.90	9.07	0.0031
	K	28.30	2.90	0.70		
FEBML	B	63.10	9.80	2.50	43.96	0
	K	52.10	9.00	2.10		
FEDSM	B	172.10	14.20	3.60	23.90	0
	K	158.70	16.40	3.80		
FLPRR	B	60.20	13.73	3.50	12.08	0.0007
	K	53.60	7.60	1.70		
BASKU	B	57.10	43.00	11.10	8.21	0.0049
	K	38.20	31.60	7.30		
FRCPRE	B	38.80	7.90	2.00	26.03	0
	K	31.90	7.40	1.70		
FSAZGB	B	33.00	16.60	4.30	0.08	0.7765
	K	32.00	22.10	5.10		
KREPOL	B	131.20	30.70	4.30	0.08	.7785
	K	129.80	26.10	6.00		

u stranu (AGKUS). U prvom testu dječaci su popravili rezultat za 8,9 cm, dok su drugi test pri drugom mjerenju izvodili, u prosjeku, za 8.2 desetinke sekunde brže. I broj ponavljanja u testu taping rukom (BFPTAP) značajno je popravljen. Prema strukturi diskriminativnog faktora i njemu pripadajućim kroskorelacijama uočljivo je da navedena tri testa, a sa njima i prije opisani test pretklon raznožno (FLPRR), najviše diskriminiraju jedno mjerenje od drugog.

Tablica 6. Analiza varijance između grupa u drugom mjerenju

Varijabla	Grupa	XA	SD	DX	F	Q
AGKUS	B	100.10	11.10	2.90	46.02	0
	K	113.60	11.20	2.60		
BFPTAP	B	34.00	4.50	1.20	45.72	0
	K	30.00	2.70	0.60		
FEBML	B	67.30	14.40	3.70	44.48	0
	K	53.60	8.80	2.00		
FEDSM	B	181.10	17.10	4.40	17.31	0.0001
	K	167.60	19.00	4.40		
FLPRR	B	48.20	11.20	2.90	7.02	0.0091
	K	52.80	8.50	2.00		
BASKU	B	69.90	52.00	13.40	4.85	0.0294
	K	49.20	53.40	12.30		
FRCPRE	B	38.60	6.90	1.80	5.94	0.0161
	K	35.70	6.70	1.50		
FSAZGB	B	35.50	23.50	60.40	0.50	0.04816
	K	32.60	22.70	52.50		
KREPOL	B	124.40	24.40	6.30	1.20	0.2751
	K	129.00	22.20	5.10		



Varijabla	Grupa	XA	SD	DX	F	Q
AGKUS	B	-9.40	10.20	2.60	1.12	0.2924
	K	-7.30	11.50	2.70		
BFPTAP	B	4.00	4.60	1.20	19.58	0.0824
	K	1.40	1.80	0.40		
FEBML	B	4.20	10.90	2.80	3.06	0.0824
	K	1.50	6.60	1.50		
FEDSM	B	8.90	10.70	2.80	0.00	0.9976
	K	8.90	11.60	2.70		
FLPRR	B	-12.00	12.00	3.10	47.28	0
	K	-0.70	6.10	1.40		
BASKU	B	12.80	56.00	14.40	0.04	0.843
	K	11.00	43.70	10.10		
FRCPRE	B	-0.20	6.90	1.80	12.09	0.0007
	K	3.80	6.10	1.40		
FSAZGB	B	2.50	15.30	3.90	0.39	0.5341
	K	0.60	18.30	4.20		
KREPOL	B	-6.70	17.90	4.60	4.27	0.0408
	K	-0.80	14.60	3.40		

U prvom i drugom mjerenju testirane su po dvije grupe ispitanika. Jedna grupa (B) je u razdoblju između dva mjerenja bila podvrgnuta košarkaškom treningu u okviru košarkaških škola za najmlađe, dok je druga, kontrolna (K) pohađala samo redovnu nastavu tjelesnog odgoja u školi. U tablici 5. i 6. prikazani su rezultati analize varijance koja je bila primijenjena da bi se ustvrdile razlike između grupa najmlađih košarkaša i kontrolne grupe u prvom i drugom mjerenju.

U prvom mjerenju samo kod dva testa bazičnih motoričkih sposobnosti nema značajnih razlika u rezultatima najmlađih košarkaša i dječaka iz kontrolne grupe. To su testovi izdržaj u zgibu (FSAZGB) i poligon natraške (KREPOL). U ostalim testovima postoje značajne razlike, i to u korist dječaka-košarkaša. Oni su eksplozivniji, izdržljiviji, fleksibilniji, ravnoteža im je bolja i brže izvode repetitivne pokrete. Analizirajući testove upotrebene za ocjenu koordinacije ispitanika, uočava se da su košarkaši značajno bolji u testu koraci u stranu (AGKUS), dakle u testu čija je struktura vrlo bliska kretanju u košarkaškoj igri. Međutim, u testu poligon natraške

Tablica 7. Analiza varijance razlika prvog i drugog mjerenja

(KREPOL), kontrolna grupa ostvarila je bolji rezultata, iako razlika nije statistički značajna. Razlog ovome treba potražiti u morfološkim karakteristikama košarkaša koji su značajno viši od svojih vršnjaka iz kontrolne grupe, te imaju duže ekstremitete, što sigurno negativno utječe na izvođenje testa poligon natraške.

U drugom mjerenju opet su uočljive značajne razlike u rezultatima većine testova između košarkaša i dječaka iz kontrolne grupe. Kao i u prvom mjerenju nema značajne razlike između testova izdržaj u zgibu (FSAZGB) i poligon natraške (KREPOL). Međutim, ovom prilikom su košarkaši ostvarili bolji rezultat u testu poligon natraške (KREPOL) nego dječaci kontrolne grupe. Očito je košarkaški trening bio koncipiran tako da se dječacima značajno poboljšala koordinacija, što je uočljivo i kroz poboljšanje rezultata u testu koraci ustranu (AGKUS) u drugom mjerenju.

Značajno slabije vrijednosti registrirane su kod košarkaša u testu fleksibilnosti (pretklon raznožno - FLPRR), dok su u svim ostalim testovima košarkaši bili bolji od svojih vršnjaka, koji se nisu bavili sportom.

Analiza razlika rezultata između prvog i drugog mjerenja (tablica 7.) dječaka iz košarkaških škola za najmlađe i dječaka iz kontrolne grupe ukazuje na to da su ostvarene razlike značajne samo kod četiri testa. Dječaci-košarkaši ostvarili su značajno bolje vrijednosti u drugom mjerenju u testovima taping rukom (BFPTAP) i poligon natraške (KREPOL) (razina značajnosti kod ovog testa je 0.05). Značajno veću razliku ostvarili su dječaci iz kontrolne grupe u testu pretkloni u 60 sek (FRCPRE),

i to u smislu poboljšanja rezultata. Treba još jednom naglasiti a je kod obje grupe utvrđeno pogoršanje fleksibilnosti (test pretklon raskoračno - FLPRR). To je, međutim, bilo daleko izraženije kod košarkaša, što se sigurno mora uzeti u obzir pri koncipiranju programa u košarkaškim školama za najmlađe.

Pregledavajući ostale razlike, uočljivo je da su kod košarkaša zabilježene veće pozitivne promjene nakon šestomjesečnog treninga, ali ne i značajne u odnosu na promjene kod dječaka iz kontrolne grupe. U testu skok udalj iz mjesta (FEDSM) obje grupe su ostvarile identično poboljšanje rezultata testa, odnosno jedni i drugi su poslije šest mjeseci, u prosjeku, skočili 8.9 cm duže.

ZAKLJUČAK

Ukupno uzevši, rezultati ovog istraživanja potvrđuju da tjelesna aktivnost naglašenijeg obujma i intenziteta - redovna nastava tjelesnog odgoja i treninga košarke - pozitivno utječe na rezultatsku vrijednost manifestacije većine bazičnih motoričkih sposobnosti. S obzirom na različitost programa rada, u prvom redu sadržaja, a i intenziteta rada, utjecaj aktivnosti je različit. Iz rezultata je vidljivo da koncepcija košarkaškog treninga izrazito pozitivno utječe na koordinaciju i brzinu alternativnih pokreta, a na ostale motoričke sposobnosti nešto manje. Ovakvi pokazatelji ne začuđuju, imajući u vidu strukturu zadataka košarkaša u igri a time i vrstu i način njegove pripreme u treningu. Niz zadataka u igri, a onda i u treningu, razvijaju specifičnu košarkašku koordinaciju, pa ne izostaje i pozitivan transfer takvog rada na ovu bazičnu motoričku sposobnost.

LITERATURA

1. Bailey DA: (1973) *Exercise, fitness and physical education for the growing child -concern*. Can. J Public Health. 64:421-30.
2. Blašković M, Hofman E. (1983): Povezanost između bazičnih motoričkih sposobnosti i uspješnosti u košarci. *Kineziologija* 15(2)-35.
3. Brodie DA (1985). Changes in lung function, ball- handling skills, and performance measures during adolescence in normal school boxes. U: Binkhorst RA, Kamper HCG, Saris WHM. (eds): *Children and exercise XI*, 260-8.
4. Hebbelinc M, Borms J. (1978) *Korperliches Wachstum und Leistungsfahigkeit bei Schulkinder*. Leipzig: Johann Ambrosius Barth.
5. Kurelić N, Momirović K, Stojanović M, Šturm J, Radojević Đ, Viski-Štalec N. (1975): *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje Univerziteta u Beogradu.
6. Malina RM. (1984): Human growth, maturation, and regular physical activity. U: Boileau RA (ed): *Advances in pediatric sport sciences*. 59-83.
7. Seliger V, Bartunek Z. (1976): *Mean values of various indices of physical fitness in the investigation of Czechoslovak population aged 12-55 years*. ČSTV Praha, ČSSR.