

VPLYV ŠPORTOVEJ ŠPECIALIZÁCIE NA ZMENY KOORDINAČNEJ VÝKONNOSTI 11 – 15 ROČNÝCH ATLÉTOV

Ladislava DOLEŽAJOVÁ – Ján KOŠTIAL – Anton LEDNICKÝ

Katedra atletiky Fakulty telesnej výchovy a športu, Bratislava, Slovensko

REZUMÉ: Autori zisťovali vplyv športovej prípravy na zmeny koordinačnej výkonnosti 11 – 15-ročných atlétov. Súbor mladých atlétov sa prezentovali, v porovnaní s populáciou, už pri vstupnom hodnotení vyššou úrovňou koordinačnej výkonnosti. Rozdiel výkonnosti sa však prekvapujúco v priebehu celého sledovaného obdobia výraznejšie nezmenil.

Kľúčové slová: mladí atléti, populácia, testovanie, telesný rozvoj, koordinačné schopnosti, koordinačná výkonnosť, trend zmien výkonnosti

ÚVOD

Atletika podľa Hirtza (1986, 1997) poskytuje široký priestor pre rozvoj koordinačných schopností, ktoré sa významnou mierou podieľajú na rozvoji základných funkcií ľudského pohybu, resp. na osvojovaní si a zdokonaľovaní pohybových zručností. K základným motorickým prejavom v atletike patria elementárne pohybové činnosti (beh, skoky, hody), ich kombinácie (beh - skoky), diferencované motorické činnosti (odrazy jednoožne a znožmo, skoky do diaľky a do výšky, hody na cieľ a do diaľky) a tzv. vedúce koordinačné elementy so zdôrazneným atribútom, akým je čas opory, vystretie celého tela, využitie švihy a pod.

Prínos atletiky pre rozvoj základných pohybových schopností je neodškriepiteľný. Keďže už v predškolskom, ale najmä v mladšom školskom veku sa diferencujú pohyby a uplatňujú sa „činnosťné kombinácie pohybov“ (nadväznosť pohybov) je vhodné už v tomto veku využívať široký zásobník atletických cvičení a hier.

Popri základných prejavoch koordinačných schopností, akými sú reakčné, rytmické, orientačné a kinesteticko-diferenciačné schopnosti sa v atletike uplatňujú aj združené koordinačné schopnosti. Charakterizuje ich úzka prepojenosť so svalovým napätím, ako aj s rytmickými a diferenciačnými schopnosťami. Svalové napätie definujeme, ako relatívne upevnený a generalizovaný výkonnostný predpoklad na zámerné uvoľnenie svalov. Uprednostňujeme ekonomické, uvoľnené vykonávanie rýchlostných a rýchlostno-silových cvičení. Neprimerané napätie svalstva v určitých fázach pohybu vedie k neekonomickému, spomaľovanému, resp. ku kľčovitému vykonávaniu pohybov, a tým aj k zhoršeniu pohybového výkonu (Hirtz, 1997).

Atletika využíva také tréningové prostriedky, ktoré umožňujú získať cit na správne vykonanie pohybu (zaujatie odrazového postavenia dolnou končatinou, švih končatinami, časovanie švihových a odrazových činností a iné), rozpoznať únavu vo vytrvalostných behoch, prejavíť výbušnú silu v hodoch a skokoch, diferencovať čas trvania opornej fázy v šprintoch, alebo v skokoch. Pohybové zručnosti si môžeme v procese základného všestranného výcviku osvojiť i zdokonaľovať s využitím rozmanitosti atletických disciplín, prostredia, podmienok a širokou variabilitou používaných cvičení.

Tak ako každá pohybová schopnosť majú aj koordinačné schopnosti svoju osobitnú vekovú dynamiku zmien, ktorá je úzko spätá predovšetkým s biologickým rozvojom organizmu. Podľa autorov Ljach – Mlynarski – Raczek (1995) a Kampmiller (1996) nie je úroveň koordinačných schopností výrazne podmienená telesným rozvojom, a teda ani somatotypom cvičencov. Výsledky výskumov viacerých autorov (Hirtz, 1982; Ljach, 1989; Šimonek ml. et al. 1997) upozorňujú na dôležitý fakt, že rozvoj koordinačných schopností prebieha odlišne, v porovnaní s rozvojom kondičných výkonových potenciálov. Zhodujú sa

v názore, že, pre rozvoj koordinačných schopností, možno považovať za optimálny vek od 7 do 12 rokov. Veková dynamika zmien koordinačných schopností u chlapcov vo veku 10 – 17 rokov má pozitívne stúpajúci trend, s výnimkou rytmických a kinesteticko-diferenciačných schopností horných končatín. Riegrová – Ulbrichová (1998) potvrdili, že v období puberty dochádza k zhoršeniu celkovej úrovne koordinácie. Najviac sa to prejavuje u rovnováhových a kinesteticko-diferenciačných schopností. Po prekonaní puberty možno u chlapcov znovu zaznamenať priaznivé prírastky v úrovni niektorých koordinačných schopností, najmä priestorovo-orientačných, rovnováhových a reakčných. Vzhľadom na zložitosť štruktúry koordinačných schopností a obtiažnosť ich diagnostikovania nie je jednoduché jednoznačne charakterizovať vývojové krivky ich zmien. Výsledky v testoch nezávisia totiž iba od úrovne tej – ktorej koordinačnej schopnosti, ale od ďalších motorických schopností, ktoré na výslednom výkone participujú (Šimonek ml., 2000).

CIEĽ

Cieľom výskumu bolo zistiť vplyv športovej prípravy na zmeny výkonnosti v testoch koordinačných schopností u 11 – 15-ročných atlétov a porovnať trend dynamiky zmien koordinačnej výkonnosti sledovaných súborov atlétov s populáciou.

HYPOTÉZY

Predpokladáme, že:

H1: v súboroch mladých atlétov zistíme, v porovnaní s populáciou, priaznivejšie ukazovatele telesného rozvoja, predovšetkým vyššiu telesnú výšku a nižšie hodnoty BMI,

H2: v sledovanom vekovom období budú dosahovať súbor atlétov vyššiu výkonnosť ako populácia vo všetkých testoch koordinačných schopností a že najväčšie rozdiely výkonnosti zistíme v testoch zmiešaného kondično-koordinačného charakteru,

H3: veková dynamika zmien koordinačnej výkonnosti súborov atlétov a populácie bude mať pozitívny trend s tým, že výkonnosť atlétov bude už pri vstupnom testovaní na kvalitatívne vyššej úrovni a s narastajúcim vekom sa bude rozdiel koordinačnej výkonnosti prehlbovať.

METODIKA

Sledované súbory tvorili žiaci ZŠ – populácia (Šimonek ml. et al., 1997) a atléti z rôznych mládežníckych klubov Slovenska vo veku 11 – 15 rokov. Mladí atléti boli členmi útvarov talentovanej mládeže (ŠG, ŠT, športové kluby). Základnú charakteristiku súborov (počty probandov, vek, telesný rozvoj) uvádzame v tab. 1 a ich výsledky v siedmych testoch koordinačných schopností (Šimonek ml. et al., 1997) v tab. 2. Pomocou batérie testov všeobecnej koordinačnej výkonnosti sme hodnotili úroveň rovnováhovej (LAVOBR), reakčnej (LAVLOP), rytmickej (ŠVIH), priestorovo-orientačnej (BEHM), kinesteticko-diferenciačnej schopnosti dolných končatín (SDDP), kinesteticko-diferenciačnej schopnosti horných končatín (HLP) a odhadu času (CASOD).

Východiskom na hodnotenie koordinačnej výkonnosti v jednotlivých vekových kategóriách bola priemerná výkonnosť 11-ročnej populácie v sledovaných prejavoch koordinačných schopností. Priemernému výkonu (x_{11}) v každom zo sledovaných testov sme priradili základ 5 bodov. Jedna polovica ich smerodajnej odchýlky (s) bola základom pri určení bodovacej škály. Napríklad bodové rozpätie 4,6 – 5,5 bodu zodpovedalo intervalu $x_{11} \pm 0,25s$, zóna 5,6 – 6,5 bodu rozpätiu od $x_{11} + 0,25s$ do $x_{11} + 0,75s$ atď. Súčet bodov zo všetkých testov bol ukazovateľom koordinačnej výkonnosti súborov v jednotlivých vekových kategóriách (tab. 3, tab. 4).

Tab. 1 Štatistická charakteristika veku a telesného rozvoja 11 - 15-ročných atlétov a populácie

11 roční	Názov	Atléti (n = 52)		Populácia (n=108)		t - test	Sign.
		x	s	x	s		
	Dec.vek	11,05	0,258	10,52	0,30		
	Tel.výška	147,12	6,914	143,5	7,97	2,788**	p<0,01
	Hmotnosť	39,45	7,554	36,35	9,86	1,989*	p<0,05
	BMI	18,08	2,669	17,65			
12 roční	Názov	Atléti (n = 75)		Populácia (n=186)		t - test	Sign.
	Dec.vek	11,99	0,283	11,62	0,26		
	Tel.výška	150,93	6,438	150,4	6,79	0,577	
	Hmotnosť	40,71	7,042	40,85	8,88	0,122	
	BMI	17,77	2,145	18,06			
13 roční	Názov	Atléti (n = 92)		Populácia (n=327)		t - test	Sign.
	Dec.vek	13,01	0,282	12,50	0,29		
	Tel.výška	160,21	8,100	154,9	7,64	5,797**	p<0,01
	Hmotnosť	47,28	7,988	44,00	8,4	3,336	p<0,01
	BMI	18,11	1,998	18,34			
14 roční	Názov	Atléti (n = 73)		Populácia (n=235)		t - test	Sign.
	Dec.vek	14,01	0,286	13,50	0,29		
	Tel.výška	166,31	7,985	163,1	9,23	2,667**	p<0,01
	Hmotnosť	52,59	8,285	50,43	10,29	1,631	
	BMI	18,79	1,926	18,96			
15 roční	Názov	Atléti (n = 50)		Populácia (n=530)		t - test	Sign.
	Dec.vek	14,99	0,278	14,50	0,27		
	Tel.výška	175,25	7,695	170,2	8,59	4,001**	p<0,01
	Hmotnosť	61,23	10,409	57,31	10,14	2,603**	p<0,01
	BMI	19,83	2,291	19,78			

Tab.2 Priemerná úroveň výkonnosti v jednotlivých testoch koordinačných schopností u atlétov a populácie

11 roční	Testy	atléti (n=52)		Populácia (n=59)		t - test	Sign.	
		x	s	x	s			
	LAVOBR.	10,473	1,949	21,92	5,150	14,97**	p<0,01	
	LAVLOP.	184,65	30,003	134,7	13,60	11,42**	p<0,01	
	ŠVIH	1,708	1,990	0,850	0,584	3,132**	p<0,01	
	BEHM.	8,521	1,011	10,01	1,890	5,031**	p<0,01	
	SDDP	6,112	2,979	6,94	3,500	1,321		
	HLP	70,938	30,870	55,75	21,04	3,031**	p<0,01	
	ČASOD	0,763	0,629	0,856	0,566	0,813		
12 roční	Testy	atletika (n=75)		Populácia (n=47)		t - test	Sign.	
		x	s	x	s			
		LAVOBR.	9,640	2,508	21,02	7,900	11,48**	p<0,01
		LAVLOP.	185,560	24,082	120,5	24,62	14,29**	p<0,01
		ŠVIH	1,643	1,481	0,866	0,964	3,171**	p<0,01
		BEHM.	8,465	0,982	9,750	1,510	5,648**	p<0,01
		SDDP	4,305	2,548	8,480	6,090	5,206**	p<0,01
		HLP	71,233	31,665	80,48	21,74	1,745	
	ČASOD	0,753	0,499	0,751	0,737	0,018		

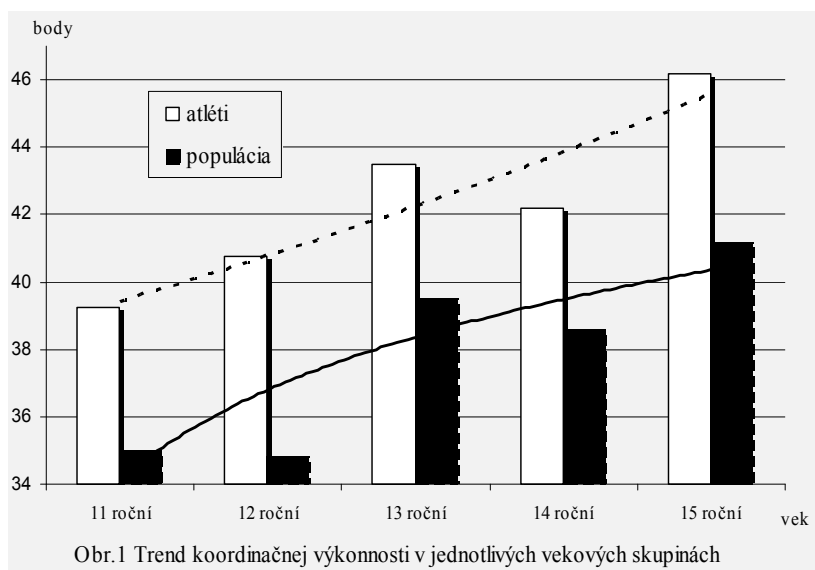
13 roční	Testy	atletika (n=92)		Populácia (n=60)		t - test	Sign.
		x	S	x	s		
	LAVOBR.	8,727	2,342	16,29	5,330	11,88**	p<0,01
LAVLOP.	174,011	53,234	108,5	8,460	9,392**	p<0,01	
ŠVIH	1,408	1,155	0,905	0,765	2,955**	p<0,01	
BEHM.	7,847	0,876	9,540	1,670	8,101**	p<0,01	
SDDP	4,565	2,629	5,630	3,370	2,166*	p<0,05	
HLP	73,255	32,997	84,65	36,21	1,988*	p<0,05	
ČASOD	0,658	0,484	0,804	0,562	1,693		
14 roční	Testy	atletika (n=73)		Populácia (n=48)		t - test	Sign.
		x	s	x	s		
	LAVOBR.	8,963	2,181	14,45	2,830	11,91**	p<0,01
LAVLOP.	170,986	22,111	108,3	15,05	17,06**	p<0,01	
ŠVIH	1,610	1,410	1,040	1,081	2,359*	p<0,05	
BEHM.	7,796	0,862	9,010	0,850	7,557**	p<0,01	
SDDP	5,014	2,767	6,550	3,670	2,597*	p<0,05	
HLP	81,677	30,545	99,52	41,25	2,703**	p<0,01	
ČASOD	0,629	0,458	0,757	0,533	1,396		
15 roční	Testy	atletika (n=50)		Populácia (n=47)		t - test	Sign.
		x	s	x	s		
	LAVOBR.	8,592	2,499	13,05	3,820	6,770**	p<0,01
LAVLOP.	157,400	28,658	104,1	21,86	10,14**	p<0,01	
ŠVIH	1,129	0,998	0,988	0,796	0,758		
BEHM.	7,851	0,876	8,180	0,760	1,950		
SDDP	4,554	2,428	6,720	4,770	2,813**	p<0,01	
HLP	75,858	29,311	99,38	34,61	3,582**	p<0,01	
ČASOD	0,507	0,444	0,621	0,435	1,263		

Tab. 3 Koordinačná výkonnosť súborov 11 – 15-ročnej populácie (body)

POPULÁCIA	11	12	13	14	15
LAVOBR	5	5,35	7,18	7,89	8,42
LAVLOP	5	7,09	8,85	8,88	9,5
ŠVIH	5	4,95	4,81	4,35	4,53
BEHM	5	5,28	5,5	6,06	6,94
SDDMP	5	4,12	5,75	5,22	5,13
HLP	5	2,65	2,25	0,84	0,85
CASOD	5	5,37	5,18	5,35	5,83
SPOLU	35,00	34,81	39,52	38,59	41,20

Tab. 4 Koordinačná výkonnosť súborov 11 – 15-ročných atlétov (body)

ATLETIKA	11	12	13	14	15
LAVOBR	9,43	9,75	10,10	10,01	10,16
LAVLOP	5,92	5,84	6,90	7,18	8,43
ŠVIH	2,94	3,13	3,82	3,23	4,64
BEHM	6,58	6,63	7,29	7,34	7,28
SDDP	5,47	6,51	6,36	6,10	6,36
HLP	3,56	3,53	3,34	2,54	3,09
CASOD	5,33	5,36	5,70	5,80	6,23
SPOLU	39,23	40,75	43,51	42,20	46,19



VÝSLEDKY

Pri hodnotení ukazovateľov telesného rozvoja sme zaznamenali medzi jednotlivými vekovými kategóriami nárast ukazovateľov telesnej výšky a telesnej hmotnosti probandov. Vzhľadom na ich proporcionálne prírastky sa výraznejšie nemení BMI index, ktorý zaraďuje mladých atlétov do priemerného pásma. Pri porovnaní priemerných hodnôt telesného rozvoja atlétov s populáciou, môžeme konštatovať, že sú na mierne vyššej úrovni (okrem 12-ročných) vo všetkých sledovaných ukazovateľoch a v každom veku (potvrdenie H1).

Pri sledovaní koordinačnej výkonnosti sme sa zamerali na vekové obdobie, v ktorom sa dosahujú podľa uvedených autorov jej najvyššie prírastky. Podrobnejšie skúmanie výkonnosti v jednotlivých koordinačných prejavoch (tab. 2) však ukázalo ich nerovnakú dynamiku, čo sa prejavilo i v nerovnakej koordinačnej výkonnosti (potvrdenie H2).

Základom pre výpočet koordinačnej výkonnosti bola vstupná výkonnosť v jednotlivých testoch 11 – ročnej populácie, ktorej súčet bol 35 bodov. Zmeny koordinačnej výkonnosti neboli rovnaké vo všetkých sledovaných rokoch ani u jedného súboru. U populácie sme zaznamenali odlišný charakter zmien ako u atlétov: v skupine 12 – ročných bolo mierne zhoršenie výkonnosti o 0,19 bodu, u 13 – ročných nastalo výraznejšie zlepšenie na 39,52 bodov. Medzi 12. - 13. rokom veku sme zistili najvyšší bodový prírastok (o 4,31 bodov) za celkové sledované obdobie. V nasledujúcom roku bol mierny pokles výkonnosti (na 38,59 bodov), ale v nasledujúcom roku dosiahli 41,20 bodov. Ako vidíme z tab. 4, súbory atlétov vo všetkých vekových kategóriách dosahovali vyššie bodové súčty už od vstupného hodnotenia. Mladí atléti sa výraznejšie bodovo odpútali od 11 – ročnej populácie, keď súčet bodov v testoch bol 39,23 bodov. Predpokladáme, že to súvisí aj s výberom do športovej prípravy. V nasledujúcich dvoch rokoch nastali nižšie bodové prírastky (o 1,52 resp. 2,76 bodov), ktoré môžu súvisieť aj s touto vyššou vstupnou koordinačnou výkonnosťou, alebo nedoceňovaním koordinačnej prípravy na úkor kondičnej. Môžeme to zdokumentovať aj vlastnými skúsenosťami, keď v rôznych vekových kategóriách sme zaznamenali atlétov, ktorí nemali zvládnutú ani základnú zručnosť preskokov ponad švihadlo. V rozpätí 13 - 14 rokov došlo k miernemu poklesu ich koordinačnej výkonnosti, ale v nasledujúcom roku bodová hodnota dosiahla najvyššiu úroveň zo všetkých sledovaných rokov 46,19 bodov (potvrdenie H3).

Vysvetlenie rozdielnej koordinačnej výkonnosti a jej zmien možno hľadať v rôznych faktoroch. Jedným z nich môže byť pubertálne obdobie probandov, nedostatočne osvojené základné zručnosti, ktoré sú dôležité pri realizácii niektorých testov. Dôležitým momentom

môže byť aj zníženie podielu koordinačnej prípravy v tréningovom procese, pretože v tomto období sa väčšinou uprednostňuje kondičná, taktická a technická zložka prípravy.

Významný vplyv na dosiahnuté výsledky má aj motivácia, koncentrácia pozornosti jednotlivých probandov. Dá sa súhlasiť s názormi prezentovaných autorov, že dynamika zmien koordinačnej výkonnosti sa nedá tak presne diagnostikovať ako dynamika rozvoja kondičných schopností. Treba prihliadať aj na ďalšie faktory, ktoré ovplyvňujú výsledky testovania: úroveň rozvoja kondičných schopností, osvojených pohybových zručností, psychologické vlastnosti probandov a v neposlednom rade aj presnosť diagnostiky či dodržiavanie podmienok testovania zo strany examinátorov.

LITERATÚRA:

Hirtz, P.: Koordinative Vervollkommnung in der Leichtathletik. Körpererziehung, 36, 1986, č. 10, s. 427-432.

Hirtz, P.: Argumentationshilfen für die Leichtathletik als Einstiegssportart für Kinder aus bewegungswissenschaftlicher Sicht. In: Kinder in der Leichtathletik. Darmstadt: Deutscher Leichtathletik-Verband, 1997, s. 51-55.

Hirtz, P.: K charakteristice, diagnostice a ontogenetickému vývoji koordinačních schopností. In: Koordinačné schopnosti a pohybové dovednosti. Metodický list. Praha : ÚV ČSTV, 1982, s. 241 – 268.

Kampmiller, T.: Závislosť pohybovej výkonnosti od telesného rozvoja. In: Moravec - Kampmiller - Sedláček a kol.: Eurofit. Telesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku. Bratislava : SVSTVŠ, 2002, s. 112 – 120.

Ljach. V.I. – Mynarski, M. – Raczek, J.: Biopsychiczne predyspozycje koordynacyjnych zdolności motorycznych – przegląd badań w pismienictwie rosyjskojęzycznym. Antropomotoryka, č. 12, 1995, 13, s. 83 – 103.

Moravec, R. – Kampmiller, T. – Sedláček, J.: Eurofit -Telesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku. Bratislava: SVSTVŠ, 2002, s. 58 – 62.

Riegrová, J. – Ulbrichová, M.: Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu. Olomouc : UP, 1998.

Šimonek ml. et al.: Monitorovanie úrovně koordinačních schopností školskej populácie vo veku 10 – 17 rokov. TVŠ, 1997, 1, s. 17 – 21.

Šimonek, J. ml.: Model rozvoja koordinačních schopností v dlhodobej športovej príprave v športových hrách. Habilitačná práca. Bratislava, FTVŠ UK 2000. 159 s.

INFLUENCE OF SPORT SPECIALIZATION IN PERFORMANCE OF COORDINATION SKILLS OF YOUNG ATHLETES (AGE 11 – 15 YEARS)

RESUME: The authors are concerned about the development issue of coordination skills of young athletes (age 11 – 15 years) during 5-years cycle.

Young athletes proved higher level of coordination skills in tests then the population in the beginning of the research but during this cycle the sports program doesn't conduct improvement in their skills level.

Key words: young athletes, population, tests, body condition, corporal improvement, performance of coordination skills (efficiency of coordination), trend of efficiency (changes in efficiency)