

SROVNÁNÍ KOORDINAČNÍCH SCHOPNOSTÍ A MNOŽSTVÍ POHYBOVÉ AKTIVITY DÍVEK MĚSTSKÝCH A VESNICKÝCH ZÁKLADNÍCH ŠKOL

COMPARISON OF THE COORDINATION ABILITIES AND THE QUANTITY OF PHYSICAL ACTIVITY OF GIRLS AT URBAN AND RURAL ELEMENTARY SCHOOLS

M. Valová, R. Vala & I. Fojtík

Ostravská universita v Ostravě, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy

ABSTRACT

Professional publications suggest that there is a gradual decrease in the physical activity of children who prefer less demanding activities, such as computer gaming or watching television. The decrease in the physical activity is accompanied by deterioration of the level of general motor performance and thus it was the aim of this contribution to compare the quantity of the physical activity and the level of coordination abilities of pupils of urban and rural elementary schools. The research group included 30 six-grade pupils (girls) from two rural schools and 25 pupils (girls) from two urban schools. The coordination abilities were tested using standardized tests according to (Broďáni & Šimonek, 2010). The amount of physical activity was also monitored using Actigraph GT3X for a period of 7 days in June under very good weather conditions that allowed a full use of the leisure time. In the six tests that have been done, the girls from urban schools achieved better mean results than the girls attending rural schools; only in two cases (Test No. 3 and 6) the differences found in the individual tests cannot be considered for statistically significant. On the other hand, the results from monitoring the quantity of physical activity during one week show that the girls from urban schools were less physically active than the girls attending selected rural elementary schools.

Keywords: motoric tests; coordination abilities; physical activity

SOUHRN

Odborné publikace poukazují na postupný pokles pohybové aktivity dětí, které upřednostňují méně náročné aktivity jako je hra na počítači nebo sledování televize. Zmíněný pokles pohybové aktivity je doprovázen zhoršením úrovně obecné motorické výkonnosti a také proto bylo cílem příspěvku porovnat objem pohybové aktivity a úroveň koordinačních schopností žáků městských a venkovských základních škol. Výzkumný soubor tvořilo 30 dívek z šestých tříd dvou venkovských škol a 25 žaček ze dvou městských škol. Testování koordinačních schopností bylo prováděno pomocí standardizovaných testů dle (Broďáni & Šimonek, 2010). Ve stejnou dobu bylo také prováděno monitorování množství pohybové aktivity pomocí přístrojů aktigraph GT3X po dobu 7 dnů. Ve všech šesti použitých testech dosáhly dívky z městských škol lepších průměrných výsledků než dívky navštěvující venkovské školy, přičemž pouze ve dvou případech (test č. 3 a 6) nelze zjištěné rozdíly v jednotlivých testech považovat za statisticky významné. Výsledky z monitorování množství PA v průběhu týdne naopak poukazují na to, že dívky z městských škol vykonaly v průběhu 1 týdne menší množství PA než dívky navštěvující základní školy na vesnici.

Klíčová slova: motorické testy; koordinační schopnosti; pohybová aktivita

Úvod

Zvyšující se životní úroveň obyvatelstva spojená s neustálým technologickým rozvojem vyvolává podstatné změny v našem životním stylu. Významným znakem technologického rozvoje je kromě jiného také redukce pohybové činnosti člověka (Smith & Biddle, 2008). Jak uvádí např. Šimonek a

kolektiv (2007), za posledních několik desetiletí došlo v životě člověka k výrazným změnám. Pohybová aktivita (dále také PA) se omezila téměř na minimum, vzrostlo nervové napětí a výskyt stresových situací (Engberg & al., 2012). Mužík a Vlček (2010) uvádí, že pohybová aktivita dětí postupně klesá a již v období mladšího školního věku je ne-

dostačující. Děti upřednostňují méně náročné aktivity jako je hra na počítači nebo sledování televize. Výzkumy prokázaly, že až 48 % dětí sleduje televizi více než 2 hodiny denně (Tammelin & al., 2007) a další čas tráví hraním her na počítači a surfování po internetu (Salmon & al., 2005). Výzkumy pohybové aktivity a inaktivity u různých věkových a populačních souborů mají interdisciplinární charakter a využívají celou škálu různých monitorovacích, měřicích metod a technik opírající se moderní přístrojové vybavení, které je nevyhnutelné pro seriózní vědecké účely (Cain & al., 2013; Mužik & al., 2010). Bez nadsázky lze říci, že pro mnoho lidí je školní tělesná výchova prvním dominantním setkáním se záměrnou pohybovou aktivitou. Bohužel pro mnohé z nich zůstává jediným, aktivně sportovním pohybem v průběhu života (Rychtecký & Fialová, 1998). Vždy se tradovalo, že děti žijící na venkově, které mají blízký vztah k přírodě a zejména pohybu v přírodě, jsou mnohem lépe pohybově vybaveny než děti žijící ve městě. Naproti tomu je na venkově omezená možnost navštěvovat různé sportovní kroužky, což může mít negativní vliv na úroveň jejich motorických schopností a dovedností. Dobře rozvinuté koordinační

schopnosti urychlují a zefektivňují proces osvojování nových dovedností a spoluurčují stupeň využití kondičních schopností. Výše zmíněné omezení pohybové aktivity už v dětském věku je provázáno zhoršením úrovně obecné motorické výkonnosti u běžné populace. V důsledku snížení úrovně kondičních a zejména koordinačních schopností se zvýšil také počet úrazů dětí a mládeže (Šimonek et al., 2008). Aktuálnost a závažnost problematiky koordinačních schopností vyplývá ze skutečností, že koordinační schopnosti jsou důležitým předpokladem motorické výkonnosti člověka. Nejen ve sportu, ale především v běžném životě se na koordinační schopnosti klade stále větší důraz. Většina autorů u nás i v zahraničí se zaměřuje především na kondiční motorické schopnosti a určitou úroveň koordinačních schopností zjišťují pouze okrajově jedním všeobecným testem (Měkota & Novosad, 2007; Ruiz & al., 2003; Vala, 2009; Vala & al., 2010). Velká pozornost této problematice je věnována také na Slovensku (Belej & Junger, 2006; Broďáni & Šimonek, 2010; Chovanová & Majerová, 2010; Rošková & Rozim, 2007; Rubická & Valová, 2010; Ružbarská & Turek, 2007; Šimonek, 2011; Šimonek & al., 2008 a 2007).

Tabulka 1. Popisná statistika výsledků dívek městských a venkovských škol.
Table 1. Descriptive statistics of results of girls at urban and rural schools.

Test	Oblast	N	Průměr	s	95 % Interval spolehlivosti pro průměr		Minimum	Maximum
					D.M	H.M.		
1	Vesnice	30	12,32	1,70	11,56	13,07	10	17
	Město	25	9,41	1,23	8,85	9,97	7	12
2	Vesnice	30	77,86	10,78	73,09	82,64	65	101
	Město	25	65,38	8,27	61,61	69,15	52	84
3	Vesnice	30	2,27	1,25	1,72	2,83	0,5	5
	Město	25	1,55	0,81	1,18	1,92	0,4	3
4	Vesnice	30	9,90	1,42	9,27	10,53	7	13
	Město	25	8,55	0,62	8,27	8,83	8	10
5	Vesnice	30	5,56	2,38	4,50	6,61	2	10
	Město	25	4,30	2,61	3,11	5,49	1	10
6	Vesnice	30	57,32	11,35	52,29	62,35	40	80
	Město	25	53,14	6,77	50,06	56,22	40	62
PA (Kcal)	Vesnice	30	1826	992	1386	2266	639	4435
	Město	25	1535	629	1249	1821	442	2558

Cíl

Cílem práce bylo monitorovat a porovnat objem pohybové aktivity a úroveň koordinačních schopností dívek šestých tříd městských a venkovských základních škol.

Metodika

Výzkumný soubor tvořily žáčky (dívky) šestých tříd ($n = 55$), přičemž bylo celkově testováno 30 žaček ze dvou venkovských škol a 25 žaček ze dvou městských škol opavského regionu (Tabulka 1). Testování koordinačních schopností bylo prováděno pomocí standardizovaných testů dle (Belej & Junger, 2006; Broďani & Šimonek, 2010), kterými byly testovány následující koordinační schopnosti: kinesteticko-diferenciační, prostorově-orientační, rytmická, reakční a rovnováhová. Monitorování množství pohybové aktivity bylo prováděno pomocí přístrojů aktigraph GT3X po dobu 7 dnů v měsíci červnu za velmi dobrých klimatických podmínek, které umožnily plné využití volného času. (Cain & al., 2013). Pro popis úrovně zjištěných dat byly užity základní popisné charakteristiky – aritmetický průměr, směrodatná odchylka, průměrný rozdíl od normy a také 95% interval spolehlivosti pro průměr i určení rozdílu od normy. Normalita dat jako předpoklad použití parametrických forem t-testů nebyla splněna (Shapiro –

Wilk test, p -hodnota $< 0,05$) a proto byly pro posouzení statistické významnosti zjištěných rozdílů použity neparametrické formy t-testů na 5% hladině významnosti. Získané výsledky byly rovněž posuzovány z pohledu věcné významnosti pomocí „Effect of Size“ dle Cohena (1988) a Hendla (2009), přičemž oba doporučují hodnoty „Cohenova d “ pro Effect of Size ($0,2$ = malý efekt, $0,5$ = střední efekt, $0,8$ = velký efekt). Ke statistickému zpracování získaných dat byl použit statistický program IBM SPSS Statistics 21.0.

Výsledky

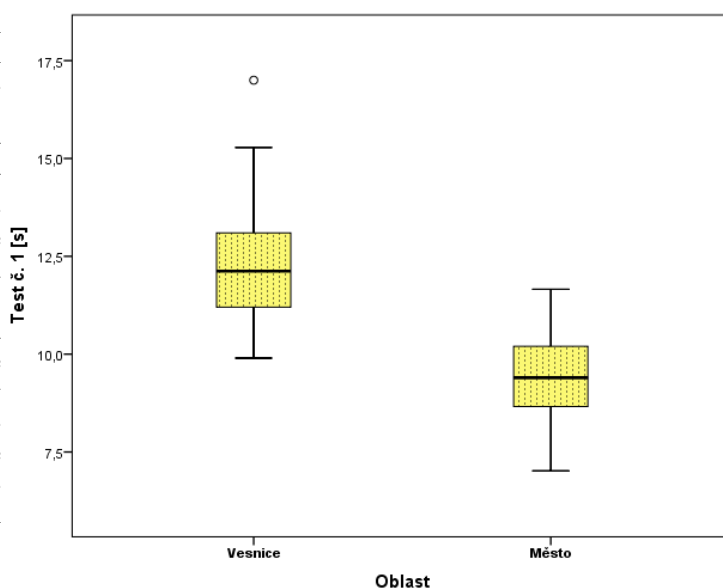
Základní popisná statistika charakterizující množství pohybové aktivity i výsledky v jednotlivých testech jsou uvedeny v Tabulce 1. Sloupec N udává počty dívek testovaných v jednotlivých testech z dané oblasti. V následujícím sloupci lze najít průměrné časy zjištěné v jednotlivých šesti testech z dané oblasti. K těmto hodnotám lze velmi snadno doplnit také příslušné směrodatné odchylky. Následuje 95% interval spolehlivosti pro střední hodnotu, který je určen dolní a horní mezí. V tomto intervalu lze s pravděpodobností 95% očekávat průměrný čas dívek z 6. tříd obdobně situovaných škol. Poslední dva sloupce (Minimum a Maximum) udávají nejlepší a nejhorší časy zjištěné v příslušných obdobích.

Tabulka 2. Rozdíly v úrovni koordinačních schopností dívek z venkovských a městských základních škol.
Table 2. Differences in the level of coordination abilities of girls from rural and urban elementary schools.

Test	Oblast	N	Průměr	s	Rozdíl	T-test	ES
1	Vesnice	30	12,32	1,70	2,91	$< 10^{-3}$	1,223
	Město	25	9,41	1,23			
2	Vesnice	30	77,86	10,78	12,48	$< 10^{-3}$	1,089
	Město	25	65,38	8,27			
3	Vesnice	30	2,27	1,25	0,72	0,171	0,472
	Město	25	1,55	0,81			
4	Vesnice	30	9,90	1,42	1,35	0,001	0,963
	Město	25	8,55	0,62			
5	Vesnice	30	5,56	2,38	1,26	0,038	0,516
	Město	25	4,30	2,61			
6	Vesnice	30	57,32	11,35	4,18	0,422	0,361
	Město	25	53,14	6,77			
PA (Kcal)	Vesnice	30	1826	992,00	291,22	0,396	0,342
	Město	25	1535	628,55			

Ze získaných výsledků vyplývá, že ve všech testech dosáhly dívky z městských škol lepších průměrných výsledků než dívky navštěvující venkovské školy. Rovněž nejlepších výkonů (minimum) ve všech testech dosáhly městské dívky z městských škol, kromě testu č. 6, kde dosáhly dívky z obou sledovaných oblastí shodného nejlepšího výkonu. Pro lepší názornost uvádíme také grafický příklad zpracování získaných výsledků z testu číslo jedna (Přeběh lavičky s 3 obraty). Dívky navštěvující vesnické školy dosáhly průměru 12,32 sekund, zatímco dívky navštěvující městské školy dosáhly průměru 9,41 sekund. Městské dívky dosáhly v průměru o 2,91 sekundy lepšího výsledku. Se spolehlivostí 95 % lze předpokládat, že průměrný čas vesnických dívek se pohyboval v intervalu mezi 11,56 – 13,07 sekund. U městských dívek se výsledky v testu číslo 1 pohybovaly v intervalu mezi 8,85 - 9,97 sekund (viz. Tabulka 1). Mimo test číslo 5 byly u souboru dívek z městských škol zjištěny také menší variability získaných výsledků. Dívky navštěvující vesnické školy dosáhly průměru 12,32 sekund, zatímco dívky navštěvující městské školy dosáhly průměru 9,41 sekund. Městské dívky dosáhly v průměru o 2,91 sekundy lepšího výsledku. Se spolehlivostí 95 % lze předpokládat, že průměrný čas vesnických dívek se pohyboval v intervalu mezi 11,56 – 13,07 sekund zatímco u dívek z městských škol v intervalu 8,85 - 9,97 sekund. Z krabicového grafu na obrázku 1 lze vyčíst, že polovina souboru dívek z městských škol dosáhla lepších výsledků než všechny dívky z vesnických škol. Námi zjištěný rozdíl 2,91 sekundy ve prospěch městských dívek v testu číslo 1 lze považovat za statisticky (na 5% hladině významnosti) i věcně významný rozdíl, což je patrné také z tabulky 1. Výsledek neparametrického Mann – Whitney U testu poukazuje, že pouze ve dvou případech (test č. 3 a 6) nelze zjištěné (uvedené) rozdíly v úrovni koordinačních schopností považovat za statisticky významné (Tabulka 1).

Při porovnání získaných výsledků z monitorování množství pohybové aktivity v průběhu 1 týdne bylo naopak zjištěno, že dívky z městských škol vykonaly menší množství PA než dívky navštěvující vybrané základní školy na vesnici. Námi zjištěný rozdíl (291,22 Kcal) však nelze považovat za statisticky významný (p-hodnota=0,396) na 5% hladině významnosti (Tabulka 1). Z pohledu věcné významnosti se ve třech případech jedná také o velkou významnost (testy 1, 2 a 4), u testu číslo 5 lze zjištěné rozdíly považovat za středně významné. U testů číslo 3 a 6, stejně jako v případě množství pohybové aktivity lze uvedené rozdíly považovat za statisticky nevýznamné a rovněž z pohledu věcné významnosti jsou rozdíly málo významné.



Obrázek 1. Příklad výstupu porovnávajícího úroveň koordinačních schopností dívek (6. tříd) vesnických a městských ZŠ v testu č. 1.

Figure 1. Example of an output comparing the level of coordination abilities of rural and urban elementary pupils in Test No. 1.

Diskuse

Jak uvádějí Engberg et al. (2012) nebo Kohl a Murray (2012) problematika monitorování pohybové aktivity u dětí a mládeže je vzhledem ke změnám v životním stylu stále aktuálnější a nezbytná. Frömel, Novosad a Svozil (1999) uvádějí průměrný objem denního výdeje dívek 1930,58 Kcal. V našem případě měly oba soubory menší průměrný týdenní výdej (žákyně na vesnici 1826 Kcal a ve městě 1535 Kcal). V případě žákyní navštěvující městské školy se jedná o rozdíl 395,6 Kcal, což lze považovat za statisticky významný rozdíl. Zjištěné rozdíly v množství pohybové aktivity u dívek z vesnice a města mohly být způsobeny zejména odlišným způsobem dopravy do školy podobně, jako uvádí Cooper a kolektiv (2005). Na námi získané výsledky se mohly projevit také další vlivy jako např. vztah rodičů k PA (negativní či pozitivní), což potvrzuje studie Ward et al. (2007), kteří uvádějí, že největší vliv na pohybovou aktivitu dětí mají zejména rodiče a jejich vztah k pohybové aktivitě. Vzhledem k tomu, že výzkumný soubor dívek z městských základních škol uvedlo v pomocném záznamovém archu, že bydlí v bytech většinou panelových domů a dívky z vesnických základních škol bydlí v rodinných domech, může být větší energetický výdej na vesnici způsoben „obecnou“ pohybovou aktivitou, která je spojená s pohybem kolem domu, například v rámci pomoci s údržbou zahrady. Naproti tomu dívky navštěvující školy ve městě, se věnují spíše „specifičtější“ PA (např. různé sportovní kroužky) a PA ve městě se tak stává více cílenou. Tuto domněnku podporují také

námi zjištěné výsledky z testování koordinačních schopností. Dívky z městských ZŠ dosáhly ve všech testech lepších výkonů než norma (Broďani & Šimonek, 2010), přičemž ve dvou případech (testy číslo 2 a 4) je zjištěný rozdíl statisticky významný a u zbylých čtyř testů jsou tyto zjištěné rozdíly statisticky nevýznamné (na 5% hladině významnosti). V případě žáků z vesnice byly námi získané výsledky signifikantně horší než uváděná norma a pouze ve dvou testech (číslo 3 a 5) byly výsledky srovnatelné.

Závěr

Pomocí standardizovaných testů bylo celkem otestováno 55 dívek ze dvou venkovských škol a dvou městských škol. Výsledky z monitorování množství pohybové aktivity v průběhu týdne poukazují na to, že dívky z městských škol vykonaly v průběhu 1 týdne menší množství PA než dívky navštěvující základní školy na vesnici. Zjištěný rozdíl však nelze považovat za statisticky významný a také z pohledů věcné významnosti lze tento rozdíl považovat za málo významný. Naproti tomu dívky navštěvující městské školy dosáhly ve všech použitých testech lepších průměrných výsledků než žáci navštěvující venkovské školy. Naše výsledky mohou sloužit k porovnání výkonnosti dívek šestých tříd podobně zaměřených (situovaných) základních škol, nicméně vzhledem k velikosti souboru by bylo vhodné rozšířit výzkum monitorování PA i testování koordinačních schopností na větší soubor, při dodržení stejných podmínek.

Literatura

Belej, M., & Junger, J. (2006). *Motorické testy koordinačních schopností*. Prešov: Fakulta športu PU v Prešove.

Broďani, J., & Šimonek, J. (2010). *Štruktúra koordinačních schopností a predikcia všestranného koordinačního výkonu vo vybraných športoch*. Bratislava: PEEM.

Cain, K., Sallis, J.F., Conway, T.L., Van Dyck, D., & Calhoun, L. (2013). Using accelerometers in youth physical activity studies: A review of methods. *Journal of physical activity & health*, 10(3), 437-450.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Cooper, A.R., Andersen, L.B., Wedderkop, N., Page, A.S., & Froberg, K. (2005). Physical activity levels of children who walk, cycle, or are driven to school. *American Journal of Preventive Medicine*, 29, 179-184.

Engberg, E., Alen, M., Kukkonen-Harjula, K., Peltonen, J.E., Tikkanen, H.O., & Pekkarinen, H. (2012). Life events nad change in leisure time physical activity. *Sports medicine*, 42(5), 433-447.

Frömel, K., Novosad, J., & Svozil, Z. (1999). *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Hendl, J. (2009). *Přehled statistických metod: Analýza a metaanalýza dat* (3rd ed.). Praha: Portál.

Chovanová, E., & Majherová, M. (2010). *Rozvoj koordinačních schopností dětí prostřednictvím vybraných pohybových hier a cvičení*. Prešov: PU v Prešove.

Kohl, H.W., & Murray, T.D. (2012). *Foundations of physical activity and public health*. Champaign: Human Kinetics.

Měkota, K., & Novosad, J. (2007). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Mužík, V., & Vlček, P. (2010). *Škola, pohyb a zdraví: výzkumné výsledky a projekty*. Brno: MSD.

Rošková, M., & Rozim, R. (2007). Hodnotenie koordinačních schopností 11 až 16 ročných hokejistov v Banskej Bystrici. In: *Zborník „Telovýchovný proces na školách“*. Banská Bystrica: PF UMB a KTV UMB, 216-224.

Ruiz, L.M., Grapuera, J.L., Gutiérrez, M., & Miyahara, M. (2003). The Assessment of Motor Coordination in Children with the Movement ABC test: A Comparative Study among Japan, USA and Spain. *International Journal of Applied Sports Sciences*, 15(1), 22-35.

Rubická, J., & Valová, M. (2010). Koordinačné schopnosti spájania pohybov žiakov 6. ročníka ZŠ regiónov Opava a Bratislava. In: Majherová, M. (Eds.). *Pohybová aktivita v živote človeka: Pohyb dětí, zborník recenzovaných vedeckých prípevkov*. 62-68.

Ružbarská, I., & Turek, M. (2007). *Kondičné a koordinačné schopnosti v motorike dětí predškolského a mladšieho školského veku*. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove fakulta športu.

Rychtecký, A., & Fialová, L. (1998). *Didaktika školní tělesné výchovy*. Praha: Karolinum.

Salmon, J., Timperio, A., Telford, A., Carver, A., & Crawford, D. (2005). Family environment and children's television viewing and low level physical activity. *Obesity Research*, 13, 1939-1951.

Smith, A.L., & Biddle, S.J.H. (2008). *Youth physical activity and sedentary behavior: challenges and solutions*. Champaign: Human Kinetics.

Šimonek, J., & al. (2007). *Rozvoj koordinačních schopností v telesnej výchove a športě*. Prešov: Expres print.

Šimonek, J., & al. (2008). *Normy koordinačních schopností pre 11-15 ročných športovcov*. Nitra: Pedagogická fakulta UKF v Nitre.

Vala, R. (2009). Diagnostika reakčně-rychlostních schopností hokejistů pomocí testu Fitro Agility Check. *Acta Facultatis exercitacionis corporis universitatis Presoviensis*. 3(3), 50-54.

Vala, R., Valová, M., Litschmannová, M., & Klimtová, H. (2010). Sprinting Abilities of Year Six Students Undergoing Additional Physical Edu-

cation Classes. *The New Educational Review*, 22(3-4), 165-177.

Tammelin, T., Ekelund, U., Remes, J., & Näyhä, S. (2007). Physical activity and sedentary behaviors among Finnish youth. *Medicine Science Sports Exercise*, 39(7), 1067-1074.

Ward, D.S., Saunders, R.P., & Pate, R.R. (2007). *Physical activity interventions in children and adolescents*. Champaign: Human Kinetics.

Mgr. Marie Valová, Ph.D.
Katedra tělesné výchovy
Pedagogická fakulta
Ostravská universita v Ostravě
Varenská 40a
702 00, Czech republic
marie.valova@osu.cz