

## VLIV TŘÍMĚSÍČNÍ POHYBOVÉ INTERVENCE NA ROZVOJ VYBRANÝCH POHYBOVÝCH PŘEDPOKLADŮ PŘEDŠKOLNÍCH DĚTÍ Z PLZNĚ

### INFLUENCE OF THREE-MONTH MOVEMENT INTERVENTION ON THE DEVELOPMENT OF SELECTED MOTOR PREDISPOSITIONS OF PRESCHOOL CHILDREN FROM PILSEN

G. Kavalířová, L. Čepička, & V. Knappová

Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická, Centrum tělesné výchovy a sportu

---

#### Abstract

The aim of the research study was to evaluate the effect of a three-month movement intervention on the level of development of selected motor predispositions of preschool children from Pilsen kindergartens, based on the results from the qualifying and final round of the Sports Games of Kindergartens. The final round takes place 12 weeks after the qualifiers. The research processes the results of twenty kindergartens (110 children – 53 girls and 57 boys). The individual disciplines in which the children compete is 4x6 m shuttle run, standing long jump, jumping/climbing over and climbing under an obstacle and one-handed overhead throw. We assumed that a three-month movement intervention would have a positive effect on the level of development of selected motor predispositions of preschool children. Fourteen kindergartens improved on average in all four disciplines. The statistical significance of the difference between the results of the qualifying and final round was tested by the Wilcoxon test. The assumption was confirmed at the significance level  $p < 0.001$  in all disciplines (throw  $W = 1409$ , run  $W = 6035$ , jump  $W = 392$  and obstacle  $W = 4761$ ). The results point to the benefit of regular targeted exercise already in preschool age, which can positively influence the development of children's motor predispositions.

**Keywords:** motor abilities; motor skills; preschool age; Sports Games of Kindergartens; movement intervention

#### Souhrn

Cílem výzkumné studie bylo posoudit vliv tříměsíční pohybové intervence na úroveň rozvoje vybraných pohybových předpokladů dětí předškolního věku z plzeňských mateřských škol, a to na základě výsledků z kvalifikačního a finálového kola Sportovních her mateřských škol. Finálové kolo se koná za 12 týdnů po kvalifikaci. Výzkum zpracovává výsledky dvaceti mateřských škol (110 dětí – 53 dívek a 57 chlapců). Individuálními disciplínami, ve kterých děti soutěží, jsou člunkový běh  $4 \times 6$  m, skok z místa odrazem snožmo, přeskokování/přelézání a podlézání překážky a hod jednoruč vrchem. Předpokládali jsme, že tříměsíční pohybová intervence bude mít pozitivní vliv na úroveň vybraných pohybových předpokladů dětí předškolního věku. Z dvaceti MŠ, které se studie zúčastnily, se čtrnáct průměrně zlepšilo ve všech čtyřech disciplínách. Statistická významnost rozdílu mezi výsledky kvalifikačního a finálového kola byla testována Wilcoxonovým testem. Předpoklad byl na hladině významnosti  $p < 0,001$  ve všech disciplínách potvrzen (hod  $W = 1409$ , běh  $W = 6035$ , skok  $W = 392$  a překážka  $W = 4761$ ). Výsledky poukazují na přínos pravidelného cíleného cvičení již v předškolním věku, které může pozitivně ovlivnit rozvoj pohybových předpokladů dětí.

**Klíčová slova:** pohybové schopnosti; pohybové dovednosti; předškolní věk; Sportovní hry mateřských škol; pohybová intervence

---

## Úvod

Pohyb jako jeden ze základních lidských projevů je významným činitelem správného růstu a vývoje jedince po všech stránkách, ať už po stránce biologické a fyziologické, tak po stránce psychické i sociální. Čím dříve se z hlediska ontogeneze na úroveň motoriky (jinými slovy pohybovou úroveň, či úroveň pohybových schopností a dovedností) zaměříme, tím lépe. V posledních letech vzrůstá důležitost testování kvalitativních složek motoriky i díky zjištěním, že případná motorická dyskoordinace a nepřesnosti v pohybu významně korelují s kognitivními, jazykovými, sociálními a emočními obtížemi u dětí (Piek, Hands & Licari, 2012). V současné době, a zvláště v uplynulé době restriktivních opatření vyplývajících z nepříznivé epidemiologické situace spojené s onemocněním Covid-19, je v médiích i odbornou veřejností neustále poukazováno na nedostatek až absenci pohybu, a to nejen u dospělé populace, ale především u dětí. Nedostatek spontánního, i řízeného pohybu, vede nejen ke snížení úrovně motoriky, ale i k různým závažným onemocněním (Machová & Kubátová, 2009). Problémem je i dětská obezita, kdy zhruba 30 % dětí v ČR trpí nadváhou a 10 % dětí je obézních, přičemž 78 % z nich se potýká s problémy s váhou i v dospělosti, což způsobuje řadu zdravotních obtíží (Kolář, 2021). Obezita a nadváha má značný negativní vliv na motorický vývoj dětí, a to již v předškolním věku. V porovnání s dívkami jsou na tom chlapci trpící obezitou v oblasti hrubé motoriky hůře (Mond et al., 2007).

Optimální kvalita i kvantita pohybu přispívá k naší tělesné zdatnosti. Tělesná zdatnost jako součást obecné zdatnosti nám pomáhá vyrovnat se s nároky a vlivy vnějšího okolí. Netýká se jen naší tělesné stránky (svaly, vnitřní orgány...), ale jde ruku v ruce i s psychickou zdatností. Budeme-li tělesně zdatní, vyrovnáme se lépe i s psychickou zátěží (např. stres). Tělesná zdatnost by se měla podporovat již u dětí předškolního věku, a to především prostřednictvím spontánních pohybových aktivit (Dvořáková, 2014), nicméně i řízené pohybové aktivity hrají již v tomto věku důležitou úlohu. I krátkodobější pohybové programy mají pozitivní vliv na pohybovou úroveň dětí. Např. ve studii od Gümüşdağ (2019) ukazují výsledky po 12týdenním programu pohybových her zlepšení dětí ve věku 4–6 let ve všech testovaných motorických předpokladech. Výraznějšího zlepšení a lepších výsledků dosahovali chlapci. Podobně i ve studii od Giagazoglou et al. (2019) vedl 12týdenní pohybový program ke zlepšení jak hrubé, tak jemné motoriky i rovnováhy předškolních dětí. Děti, které navštěvovaly pohybový program, dosáhly vyššího skóre než děti v kontrolní skupině. Psychomotorický program, který trvá alespoň tři měsíce a déle, pozitivně ovlivňuje motorickou způsobilost dětí předškolního věku (Marouli et al., 2016).

Co se týče způsobilosti v základních pohybových dovednostech dětí ve věku 3–8 let, uvádí Clements & Schneider (2017), že se děti v tomto věku učí množství různých manipulačních dovedností i celému spektru lokomočních a nelokomočních dovedností. V jednotlivých pohybových dovednostech se samozřejmě uplatňují různé pohybové schopnosti, např. rychlostní, dynamicko-silové, či koordinační. Pohybové schopnosti můžeme významně rozvíjet a nasměrovat díky všestranné pohybové aktivitě právě v dětství a následně v období pubescence a adolescence (Měkota & Novosad, 2005). Stejně tak lze ale jejich rozvoj zastavit naší pasivitou spojenou s neaktivností dětí.

Velký důraz je kladen na výchovu, která může mít pozitivní, ale i negativní vliv na vývoj motoriky dítěte. V první řadě se samozřejmě jedná o výchovu rodičů, kteří jsou pro děti hlavním vzorem, nicméně velmi důležitou roli hraje v životě dětí i institucionální výchova (v případě předškolních dětí mateřská škola, či dětská skupina). Důležitost pohybové aktivity v mateřské škole jako základní součásti vzdělávacího procesu dítěte zdůrazňují např. Colella & Morano (2011).

Pokud si děti již od útlého věku vypěstují pozitivní vztah k pohybovým a sportovním aktivitám, snadněji si pak tento vztah udrží i v dalších obdobích jejich života. Přiměřená a zdravá pohybová aktivita má dopad nejen na zdraví a pohodu dětí, ale slouží jako účinná strategie k prevenci nebo minimalizaci výskytu chronických onemocnění v pozdějším věku (Tremblay et al., 2012). I z tohoto důvodu jsou cílovou skupinou našeho výzkumu děti předškolního věku.

Zjištěním úrovně a porovnáním motoriky dětí předškolního věku v České republice se zabývají různé výzkumné studie. Významná a rozsáhlá studie byla provedena např. v roce 2010. Pomocí testové baterie, která obsahovala běh na 20 metrů, hod kriketovým míčkem pravou i levou rukou a skok do dálky snožmo z místa, bylo otestováno 2090 dětí ve věku 3–7 let z celé České republiky. Cílem studie bylo nejen zjištění aktuální úrovně motoriky dětí v současnosti, ale i její porovnání s celostátním

výzkumem provedeným v roce 1977 (Dvořáková & Baboučková, 2014). Náš výzkum jsme zaměřili na děti předškolního věku, jež se účastnily Sportovních her mateřských škol v Plzni.

Koncept Sportovních her mateřských škol (dále jen SHMŠ) byl v Plzni zaveden v roce 2016. Vytvořila ho Nadace sportující mládeže, na výběru a popisu disciplín spolupracovala s odbornými asistenty Centra tělesné výchovy a sportu, Fakulty pedagogické, Západočeské univerzity v Plzni. Děti soutěží v hod do dálky jednoruč vrchem, člunkovém běhu  $4 \times 6$  metrů, skoku z místa odrazem snožmo a přeskokování/přelézání a podlézání překážky. Týmovou disciplínou je štafetový běh s překážkami. Hlavním organizátorem je město Plzeň ve spolupráci s Pohyb a zdraví, o.p.s., která byla Nadací sportující mládeže založena. SHMŠ společně s dalším projektem Pohyb 1P, který se zaměřuje na zjištění úrovně vybraných pohybových dovedností dětí, jsou největší sportovní akcí v Plzni pořádanou pro děti předškolního věku, konkrétně pro děti v posledním ročníku předškolního vzdělávání (Nadace sportující mládeže, n.d.). Realizovány a vyhodnocovány jsou ve spolupráci se Západočeskou univerzitou v Plzni. Na projektu jako examinátoři a realizátoři akce participují kromě odborných asistentů především studenti. Pro ně je účast na této akci jedinečnou příležitostí práce s předškolními dětmi v terénu. Zájem mateřských škol o SHMŠ je tak velký, že se konají kvalifikační kola, odkud postupují nejlepší mateřské školy do kola finálového konaného s odstupem tří měsíců. Všechny mateřské školy berou SHMŠ velmi vážně a s dětmi se na dané disciplíny připravují. Zajímalo nás tedy, zda se děti v jednotlivých disciplínách za tři měsíce pravidelného procvičování zlepší. Cílem SHMŠ však není pouze to, aby děti a jednotlivé mateřské školy porovnávaly své výkony, ale především je v zájmu všech zúčastněných probudit a prohloubit u dětí touto ojedinělou formou zájem o pravidelné pohybové a sportovní aktivity. Dle Dvořákové (2011) je pohyb prostředkem získávání sebevědomí, hodnocení sebe samého, vzájemného srovnávání s vrstevníky, soupeření, ale i pomáhání si a spolupráce. V neposlední řadě mohou SHMŠ také přispět k podchycení možných sportovních talentů.

Cílem studie bylo posoudit vliv tříměsíční pohybové intervence na rozvoj vybraných pohybových předpokladů dětí předškolního věku.

Vliv pohybové intervence byl hodnocen na základě posouzení významnosti rozdílu v úrovni vybraných pohybových předpokladů mezi vstupním a výstupním měřením. Předpokládali jsme, že významný rozdíl mezi vstupním a výstupním měřením znamená významný vliv pohybové intervence na úroveň rozvoje pohybových předpokladů. Byla tedy stanovena hypotéza: „Tříměsíční pohybová intervence bude mít pozitivní vliv na rozvoj vybraných pohybových předpokladů dětí předškolního věku.“

## Metodika

### *Soubor*

Studie se zúčastnilo celkem 110 dětí (57 chlapců a 53 dívek) z 20 plzeňských mateřských škol. Každou MŠ reprezentovalo šest vybraných, v daných testech výkonnostně nejlepších, dětí – 3 chlapci a 3 dívky z posledního ročníku předškolního vzdělávání. Děti byly vybírány na základě odborného posouzení jejich celkového motorického projevu (koordinační, silové a rychlostní předpoklady), expertem provádějícím výběr byla vždy třídní učitelka. Dětem v době konání soutěže bylo 5–6 let (ojediněle v případě odložené školní docházky i 7 let). Přesný věk dětí, bohužel, učitelky do přihlášek pro pořadatele neuváděly.

### *Organizace sběru dat*

Aby byla při motorickém testování zajištěna motivace dětí dosáhnout co nejlepšího výsledku, byla ke sběru dat využita soutěž Sportovní hry mateřských škol. Děti soutěžily ve 4 individuálních disciplínách a 1 týmové soutěži. Mezi soutěžní individuální disciplíny se řadil hod do dálky jednoruč vrchem, člunkový běh  $4 \times 6$  metrů, skok z místa odrazem snožmo a přeskokování/přelézání a podlézání překážky. Soutěž je rozdělena na kvalifikaci a finále, přičemž doba mezi nimi je 12 týdnů. Kvalifikační kolo SHMŠ se uskutečnilo ve větších vnitřních prostorech ve čtyřech městských obvodech v Plzni. Zúčastnilo se ho celkem 38 mateřských škol z Plzně. Do finálového kola postoupilo 20 MŠ. 4 další MŠ měly přímý postup, z důvodu menšího počtu mateřských škol v daném městském obvodu.

Finálové kolo se uskutečnilo na Atletickém stadionu města Plzně. Celkem se ho zúčastnilo 24 plzeňských mateřských škol. Na studii se podílely pouze ty děti, které se zúčastnily obou kol. Samotné měření disciplín finálového kola probíhalo na stadionu paralelně ve dvou sektorech, aby akce proběhla

pouze v dopoledních hodinách a nenarušovala další chod mateřských škol. Na jednotlivá stanoviště docházely šestičlenné skupiny z MŠ dle předem daného rozpisu. Měření dětí bylo prováděno vždy po ukázce a slovní instrukci k provádění disciplíny, k tomu byla přidána slovní motivace. Pokud dítě neprovádělo pohybový úkon správně, bylo k dalšímu pokusu znovu instruováno. Na každém stanovišti byli přítomni dva až tři examinátoři, či pomocníci. U hodu např. jeden examinátor instruoval dítě, jak házet (zároveň zapisoval výsledek), druhý stál v určité vzdálenosti u měřicího pásma a odečítal výkon po dopadu míčku, třetí sbíral a vracel míčky na odhodovou čáru.

V závěru celé akce bylo vyhodnoceno celkové pořadí jednotlivých MŠ, dále byly oceněny nejlepší výkony chlapce a dívky v každé disciplíně.

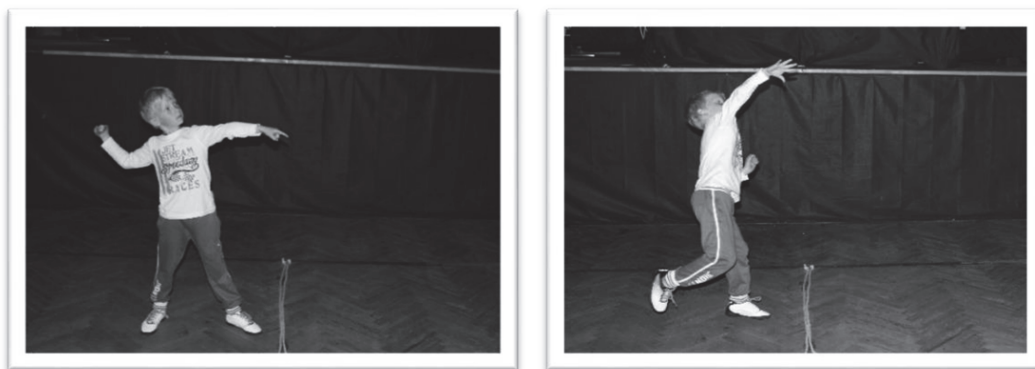
#### *Popis testů*

Testy (disciplíny SHMŠ) byly vybrány přiměřeně k věku dětí. Byly vybrány takové testy, které by odhalily úroveň rozvoje různých pohybových schopností a zároveň zobrazily zvládnutí vybraných základních pohybových dovedností, které by děti daného věku měly zvládat. Nehomogenní testovou sestavu tvořil standardizovaný test na explozivní sílu dolních končetin skok z místa odrazem snožmo; test na rychlostní (částečně i obratnostní) schopnosti, který jsme pro předškolní děti vzhledem k jejich věku upravili ze standardizovaného testu člunkového běhu  $4 \times 10$  m na člunkový běh  $4 \times 6$  m; test vlastní konstrukce na obratnost přeskakování/přelézání a podlézání překážky a test na dovednost hodu jednoruč vrchem (zároveň explozivně silovou schopnost dominantní horní končetiny).

Hod jednoruč vrchem: tato disciplína je zaměřena na explozivně silovou schopnost dominantní horní končetiny a manipulační dovednost hodu jednoruč vrchem. Testované osoby jsou motivované obrázky ptáků umístěnými v různých vzdálenostech měřicího pásma („míček letí daleko jako vrabec, holub, či orel“). Házejí míčkem hakisakem o hmotnosti 150 g a průměru 6 cm. Po názorné ukázce provede testovaná osoba 3 hody z místa od odhodové čáry a snaží se házet technikou hodu jednoruč vrchem (obrázek 1 a, b). Překročení čáry je možné až po odhodu. Do hodnoticí karty se zapisují všechny tři pokusy, ale započítává se pouze nejdelší pokus s přesností na 10 centimetrů.

Obrázek 1 a, b./ Figure 1 a, b.

*Hod jednoruč vrchem./ One-handed overhead throw.*



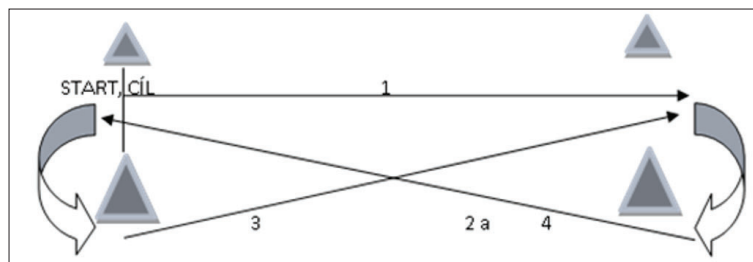
Člunkový běh  $4 \times 6$  metrů: tato disciplína je zaměřena na akční rychlostní schopnost a obratnost. Testované osoby jsou motivované obrázkem geparda („jsi rychlý a mrštný jako gepard“). Na startovní čáře jsou položeny dvě mety ve vzdálenosti 1 m a tvoří branku, kterou testovaná osoba probíhá. Malá meta (kužel) je umístěna vlevo od velké mety (pěnová obdélníková stříška vysoká 50 cm). 6 metrů od startovní čáry jsou umístěny dvě mety stejným způsobem jako na startovní (cílové) čáře. Testovaná osoba běží co nejrychleji  $4 \times 6$  metrů způsobem znázorněným na obrázku 2. Startuje z vysokého nebo polovysokého startu, přední noha je na startovní čáře (která je totožná s cílovou) mezi dvěma metami. Startuje se povelom „připravit, pozor, teď“. Měří se čas běhu s přesností na 0,1 s. Testovaná osoba má dva pokusy (s časovým odstupem), započítává se lepší výsledek.

Skok z místa odrazem snožmo: tato disciplína je zaměřena na explozivně silovou schopnost dolních končetin. Motivací jsou obrázky umístěné v různých vzdálenostech skoku („skáčeš jako žába, zajíc, či klokan“). Testovaná osoba v úzkém stoju rozkročném (na šířku pánve) stojí u odrazové čáry (špičky

těsně u čáry a rovnoběžně) a provede odrazem snožmo skok daleký. Před odrazem provede podřep s předpažením poníž (obrázek 3 a), následně se zhoupnutím v kolenou švih paží do zapažení a odraz se vzpažením vpřed (obrázek 3 b). Doskok je proveden na obě chodidla současně do podřepu (obrázek 3 c). Skok měříme od odrazové čáry k místu doskoku bližší paty (od dotyku paty vedeme kolmicí k měřicímu pásmu umístěnému na osově čáře). Skok není hodnocen v případě, že dítě při doskoku přepadne vzad a neudrží se na chodidlech v dřepu ani podřepu. Testovaná osoba má tři pokusy následující hned za sebou. Do hodnoticí karty se zaznamenávají všechny pokusy, započítává se pouze nejdelší skok s přesností na 1 cm.

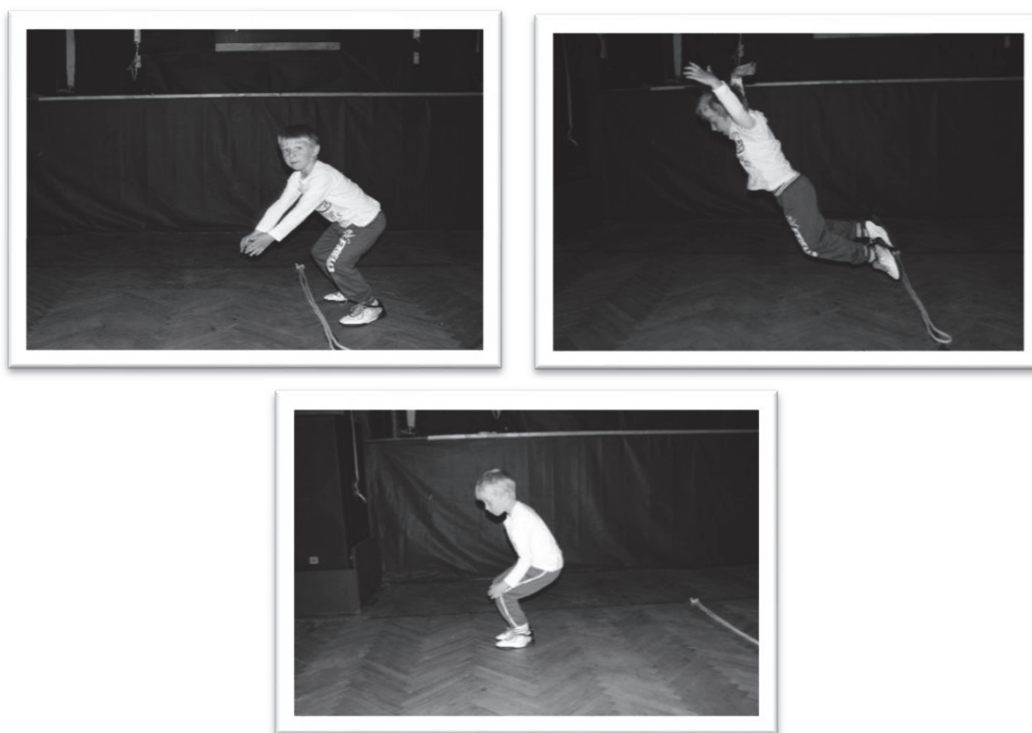
Obrázek 2./ Figure 2.

Člunkový běh 4 × 6 metrů./ 4 × 6 meters shuttle run.



Obrázek 3 a, b, c./ Figure 3 a, b, c.

Skok z místa odrazem snožmo./ Standing long jump.



Přeskakování/přelézání a podlézání překážky: tato disciplína je zaměřena na pohybovou koordinaci, případně na explozivně silovou schopnost dolních končetin (pokud testovaná osoba překážku přeskočí). Motivací pro testované osoby je, že „jsou obratné, šikovné jako opičky“. V prostoru je umístěna 40 cm vysoká překážka (sestavená ze tří plastových tyčí). Testovaná osoba stojí ve vzpřímeném postoji libovolným bokem k překážce. Startuje na povel „připravit, pozor, teď“. Na startovní povel „teď“ testovaná osoba překoná překážku (přeskočení střídno nož, snožmo, nebo překročení), viz obrázek 4 a, a následně ji podleze zpět (obrázek 4 b). Celá akce, přeskočení a podlezení, se 6× opakuje, na konci



se testovaná osoba opět vzpřímeně postaví. Měří se čas potřebný k uskutečnění všech šesti opakování s přesností na 0,1 s. Testovaná osoba má dva pokusy s časovým odstupem, přičemž je započítán lepší výsledek.

Obrázek 4 a, b./ Figure 4 a, b.

*Přeskakování/přelézání a podlézání překážky./ Jumping/climbing over and climbing under an obstacle.*



#### *Pohybová intervence*

Ve všech mateřských školách podílejících se na studii probíhala pohybová intervence v době mezi kvalifikační a finálovým kolem v rámci pohybové výchovy. Intervence spočívala v cíleném rozvoji pohybových předpokladů potřebných pro úspěšnou realizaci úkolů motorických testů a v jejich nácviku. Časová dotace byla 30 minut denně (ve všední dny) po dobu 12 týdnů. Po krátkém zahřátí a všeobecném rozcvičení se učitelky s dětmi věnovaly odrazové průpravě, ve které využily různé poskoky (snožmo, na jedné noze, vpřed, vzad...), většinou v rámci překážkových drah či cvičení na stanovištích. K tomu využívaly obruče, švihadla položená na zemi, či drobné překážky (destičky, balanční čocky apod.). Do překážkových drah bylo také zařazeno zdolávání překážek vyobrazených na obrázku 4 přelezením, či podlezením, využity byly i jiné druhy lezení. Hod jednoruč vrchem děti trénovaly především při aktivitách na zahradě, venkovním hřišti, či ve volné přírodě při vycházkách. Házely nejen míčkem, ale i dalšími předměty (pytlíčky naplněné rýží, šišky...). V některých dnech procvičovaly samotný člunkový běh 4 × 6 metrů, jindy krátké slalomové běhy, či polohové starty.

#### *Analýza dat*

Normalita rozložení dat byla testována Shapiro-Wilkovým testem.

Dále vycházíme z předpokladu, že rozdíl v motorické výkonnosti dětí předškolního věku není způsoben pohlavím. Pro potvrzení tohoto předpokladu bylo provedeno posouzení rozdílu mezi podsouborem děvčat a chlapců Mann-Whitnevým testem pro nezávislé výběry.

Pro posouzení významnosti rozdílu výkonů mezi kvalifikačním a finálovým kolem byla formulována jednostranná statistická hypotéza, která byla testována Wilcoxonovým testem pro párové hodnoty. Pro přijetí závěrů byla užita hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ .

Statistické testy byly provedeny v prostředí R Studio (RStudio Team, 2022).

## **Výsledky a diskuze**

#### *Popisná statistika*

Popisné statistiky výzkumného souboru, tedy aritmetický průměr, medián a směrodatná odchylka u jednotlivých disciplín v kvalifikačním a finálovém kole byly počítány jak pro celek, tak odděleně pro podsoubory chlapců a dívek. Hodnoty jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1./ Table 1.

*Popisné statistiky podle jednotlivých disciplín./ Descriptive statistics by individual disciplines.*

		Hod (m)		Běh (s)		Skok (cm)		Překážka (s)	
		K	F	K	F	K	F	K	F
Chlapci (n = 57)	Průměr	8,62	9,61	11,47	10,33	126,79	138,05	18,28	16,62
	Medián	8,5	9,1	11,44	10,18	128	138	17,18	16,69
	SD	2,53	2,93	0,92	0,8	18,13	16,34	3,45	2,01
Dívky (n = 53)	Průměr	5,84	6,98	12,21	10,64	117,25	128,75	19,63	17,91
	Medián	5,9	6,6	12,1	10,53	120	129	19,2	17,04
	SD	1,87	2,10	1,01	0,6	15,56	14,08	3,67	3,44
Celkem (n = 110)	Průměr	7,28	8,35	11,82	10,48	122,2	133,6	18,93	17,24
	Medián	7,00	8,10	11,72	10,40	122,2	133,6	18,29	16,87
	SD	2,01	2,42	0,96	0,7	16,9	15,6	3,51	2,93

*Pozn.* Průměr = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, K = kvalifikační kolo, F = finálové kolo

#### *Posouzení rozdílu mezi pohlavími*

Významnost rozdílu mezi souborem děvčat a souborem chlapců byla posuzována jak pro kvalifikační, tak pro finálové kolo. Statistiky Mann-Whitneova testu jsou uvedeny v tabulce 2. Jejich hodnoty potvrzují předpoklad, že neexistují významné rozdíly v motorické výkonnosti mezi děvčaty a chlapci předškolního věku. Z tohoto důvodu bude i vliv pohybové intervence hodnocen nezávisle na pohlaví.

Pohybová úroveň dětí se začíná lišit až na prvním stupni ZŠ, nejen z důvodu somatických rozdílů mezi dětmi, ale i z důvodu zaměření dětí na různé (či, bohužel, žádné) sportovní aktivity. Na druhou stranu námi vybrané disciplíny nezjišťují pouze úroveň pohybových schopností, vyžadují též určitou dovednost. Děti obecně v předškolním věku (samozřejmě existují výjimky) zatím nezvládají dostatečně technicky správně házet jednoruč vrchem. A je zřejmé, že od správné techniky se odvíjí i samotný výkon, tedy vzdálenost hodu. Většinou až děti ve věku 6,5 roku jsou běžně schopné házet s nakročením opačné nohy a větší rotací trupu (Butterfield & Loovis, 1993). Dle Kouby (1995) existují v dovednosti házení míče velké intersexuální rozdíly. Některé dívky mají problém si tuto disciplínu dokonce i osvojit. Při skoku snožmo z místa se děti mnohdy neumějí odrážet z obou nohou symetricky, a stejně tak se stejným rozložení váhy na obě nohy dopadat. Podle Kouby (1995) se i v této dovednosti objevují patrné intersexuální rozdíly. Rozdíly ve výkonech chlapců a dívek mohou být dány též i jejich odlišným přístupem k pohybovým soutěžím a podávání výkonů. Chlapci bývají soutěživější, dívky naopak opatrnější a preciznější. To se může projevit např. v disciplíně přeskoč a podlez překážku, kde jsme vyzorovali soutěživost chlapců, kteří někdy v důsledku snahy o co nejrychlejší provedení překážku porazili. Je si také potřeba uvědomit, že výkony předškolních dětí nezávisí pouze na jejich fyzické kondici, ale i atraktivitě aktivity, případně vnější, u některých dětí i vnitřní, motivaci (Dvořáková, 2011). Jednotlivé námi měřené disciplíny mohou být pro chlapce a dívky různě atraktivní. Nicméně výsledky naší studie intersexuální rozdíly v motorické výkonnosti předškolních dětí nepotvrzují.

Tabulka 2./ Table 2.

*Statistiky Mann-Whitneyova testu./ Mann-Whitney test statistics.*

	Hod (m)		Běh (s)		Skok (cm)		Překážka (s)	
	K	F	K	F	K	F	K	F
W	2475,5	2343,0	935,5	1008,0	1991,5	2041,0	1164,0	1221,0
p-hodnota	0,0007	0,0001	0,0006	0,0026	0,0040	0,0015	0,0384	0,0383

*Pozn.* W = testovací statistika Mann-Whitneyova testu, K = kvalifikační kolo, F = finálové kolo

#### *Posouzení normality rozdělení*

Normalita rozdělení byla posuzována pouze pro data celého souboru. Výsledky testu normality rozdělení jsou uvedeny v tabulce 3. Vzhledem k tomu, že hladina významnosti byla stanovena na

hodnotě  $\alpha = 0,05$ , přijímáme závěr, že u testů Běh kvalifikace a Skok kvalifikace i finále nemají data normální rozdělení. Z tohoto důvodu byl pro test statistické hypotézy vybrán neparametrický Wilcoxonův test pro párová data.

Tabulka 3./ Table 3.

*Statistiky Shapiro-Wilkova testu./ Shapiro-Wilk test statistics.*

	Hod (m)		Běh (s)		Skok (cm)		Překážka (s)	
	K	F	K	F	K	F	K	F
W	0,9689	0,9523	0,9821	0,9597	0,9824	0,9904	0,9494	0,9120
p-hodnota	0,0112	0,0006	0,1477	0,0021	0,1569	0,6341	0,0004	0,0001

*Pozn.* W = testovací statistika Shapiro-Wilkova testu, K = kvalifikační kolo, F = finálové kolo

#### *Posouzení vlivu pohybové intervence*

Předpoklad, že pravidelná pohybová intervence u dětí předškolního věku ovlivní jejich motorickou výkonnost, byl testován prostřednictvím srovnání středních hodnot dvou závislých souborů. Hodnoty statistiky Wilcoxonova testu (tabulka 4) potvrzují hypotézu, že existuje významný rozdíl mezi motorickou výkonností dětí v kvalifikačním a finálovém kole Sportovních her mateřských škol. Vzhledem k tomu, že ve všech mateřských školách probíhala po dobu 12 týdnů pravidelná pohybová intervence, lze předpokládat, že rozdíl byl způsoben právě touto intervencí.

Uvědomujeme si však, že jsme do výzkumu nezařadili kontrolní skupinu dětí a nemůžeme tedy tvrdit, že ke zlepšení došlo pouze vlivem pohybové intervence. Děti se ve volném čase mohou věnovat jiným pohybovým a sportovním aktivitám. Také se přirozeně vyvíjí a za tři měsíce, přestože to není příliš dlouhá doba, mohou vyrůst a zesílit. Riegerová et al. (2006) uvádí, že se během dětství zhruba po dvou letech cyklicky opakují období růstového spurtu. V předškolním období se jedná o věk 4,6 až 4,8 roku, dalším v pořadí je tzv. mid-growth spurt v 6,7 až 7 letech. Významněji nastupuje růstový spurt až v mladším školním věku. Předpokládáme, že ve sledované populaci 5 až 6, ojedinele 7letých dětí v intervalu 12 týdnů nebude mít růstový spurt na změnu mezi vstupním a výstupním měřením významný vliv (Papalia et al., 1989). Pro přesnější porovnání výsledků bychom v dalších letech po domluvě s pořadatelem chtěli do SHMŠ přidat informace o hmotnosti, výšce a také přesném věku dětí. Mohli bychom tak pracovat s výsledky dětí v porovnání s kalendářním a biologickým věkem.

Tabulka 4./ Table 4.

*Statistiky Wilcoxonova testu./ Wilcoxon test statistics.*

	Hod (m)	Běh (s)	Skok (cm)	Překážka (s)
W	1409	6035	392	4761
p-hodnota	0,001	0,000	0,001	0,001

*Pozn.* W = testovací statistika Wilcoxonova testu

Rozdíl mezi motorickou výkonností dětí v kvalifikačním a finálovém kole Sportovních her mateřských škol podporuje také prosté srovnání středních hodnot výsledků jednotlivých mateřských škol po tříměsíční pohybové intervenci. Z dvaceti MŠ, které se studie zúčastnily, se čtrnáct průměrně zlepšilo ve všech čtyřech individuálních disciplínách. Pět MŠ se průměrně zhoršilo v jedné disciplíně a pouze jedna MŠ se zhoršila ve dvou disciplínách. Z dvaceti MŠ se statisticky významně zlepšilo devět MŠ v jedné disciplíně, tři MŠ se zlepšily ve dvou disciplínách a dvě dokonce ve třech disciplínách (kromě hodů jednoruč vrchem). Pro ilustraci jsou v tabulce 5 uvedeny výsledky chlapců a dívek reprezentujících jednu vybranou MŠ.

Ke stanovení pohybové úrovně jednotlivých dětí lze využít normativní porovnání výsledků z jednotlivých disciplín. V rámci této studie jsme však využili pouze jeden standardizovaný nijak neupravený motorický test skok z místa odrazem snožmo. Výsledky našeho souboru můžeme porovnat s normou Unifittestu 6–60 pro šestileté děti (Měkota et al., 2002). Výrazně podprůměrné výkony:



chlapci (méně než 93 cm), dívky (méně než 89 cm); podprůměrné výkony: chlapci (94–111 cm), dívky (90–107 cm); průměrné výkony: chlapci (112–129 cm), dívky (108–125 cm); nadprůměrné výkony: chlapci (130–147 cm), dívky (126–143 cm); výrazně nadprůměrné výkony: chlapci (148 cm a více), dívky (144 cm a více). Průměrný výsledek námi naměřeného souboru má u chlapců hodnotu nadprůměrného výkonu, u dívek výkonu průměrného, byť se blíží k jeho horní hranici. To je na jedné straně pozitivní zjištění, na straně druhé jsme si vědomi, že se jednalo z hlediska motoriky o vybrané nejlepší děti z jednotlivých zúčastněných MŠ z Plzně.

Tabulka 5./ Table 5.

*Výsledky v jednotlivých disciplínách SHMŠ vybrané MŠ./ Results in individual disciplines of Sports Games of Kindergartens of selected kindergarten.*

Testovaná osoba	Hod	Hod	Běh	Běh	Skok	Skok	Překážka	Překážka
	(m)	(m)	(s)	(s)	(cm)	(cm)(s)	(s)	(s)
	K	F	K	F	K	F	K	F
CH1	8,9	10,3	11	9,19	137	172	13,4	15,03
CH2	4	7,2	11,12	9,62	150	170	15,2	17,81
CH3	7,8	8,9	11,35	9,66	157	157	19,3	17,43
D1	10,5	13,3	11,06	9,38	154	154	15,3	13,53
D2	6	6,2	12,25	10,38	103	136	15,4	15,34
D3	7,9	6,6	10,8	10,5	125	141	17,1	17,04
Aritmetický průměr chlapci	6,9	8,8	11,16	9,49	148	166,33	15,97	16,76
Aritmetický průměr dívky	8,13	8,7	11,37	10,09	127,33	143,67	15,93	15,3
Celkový aritmetický průměr	7,52	8,75	11,26	9,79	137,67	155	15,95	16,03

*Pozn.* K = kvalifikační kolo, F = finálové kolo, CH = chlapec, D = dívka

### Závěr

Cílem předložené výzkumné studie bylo zjistit, zda se vlivem tříměsíční cílené pohybové intervence zlepšil úroveň rozvoje vybraných pohybových předpokladů dětí předškolního věku. Cíle bylo dosaženo a na základě přijetí formulované hypotézy lze předpokládat, že k takovému zlepšení došlo. Celkové průměrné zlepšení dětí bylo ve všech čtyřech sledovaných disciplínách SHMŠ (motorických testech) významné. Pravidelné a cílené cvičení, v našem případě 30 minut denně po dobu tří měsíců v rámci denního režimu mateřských škol, vedlo ke zlepšení úrovně vybraných pohybových předpokladů. Konkrétně se jednalo o rozvoj explozivně silové schopnosti dolních končetin a dominantní horní končetiny, rychlostní schopnosti a obratnosti a zlepšení pohybové dovednosti hodů jednoruč vrchem.

Mezi limity výzkumu patří fakt, že jsme nepracovali s kontrolní skupinou a nemůžeme tedy tvrdit, že ke zlepšení úrovně vybraných pohybových předpokladů došlo pouze vlivem pohybové intervence, kterou děti absolvovaly v mateřských školách. Mezi další proměnné, které mohou vést ke zlepšení dětí, patří jejich přirozený růst a vývoj. Domníváme se však, že růstový spurt, který významněji nastupuje až v mladším školním věku, nemá ve sledované populaci v intervalu 12 týdnů na změnu mezi vstupním a výstupním měřením významný vliv. Omezením je i vliv množství a kvality mimoškolní pohybové aktivity, který však nebyl v této studii sledován. Dalším limitem je, že jsme pracovali s výsledky naměřených výkonů vybraných šesti z hlediska úrovně motoriky nejlepších dětí z každé mateřské školy, nejedná se tedy o průměrnou pohybovou úroveň předškolních dětí. Je ale pravděpodobné, že by zlepšení díky pravidelnému cvičení nastalo také u z hlediska úrovně motoriky průměrných a podprůměrných dětí. Dalším omezením je zaměření výzkumu pouze na město Plzeň, nicméně lze předpokládat, že i v dalších městech a regionech České republiky by situace byla obdobná.

SHMŠ se v Plzni konají každým rokem. Otevírá se zde tedy možnost pravidelně a longitudinálně sledovat úroveň pohybových předpokladů plzeňských dětí předškolního věku. Na základě zjištění stavu vybraných pohybových předpokladů je možno, což jsme také po kvalifikačním kole SHMŠ učinili, učitelkám doporučit cílenou pohybovou intervenci aplikovatelnou v běžném režimu mateřských škol. Po skončení SHMŠ a prezentaci výsledků této studie učitelkám jednotlivých mateřských škol vyplynulo z reakcí učitelek, že si více uvědomily důležitost pravidelné pohybové aktivity a rozhodly se v edukačním procesu věnovat pohybovému rozvoji dětí více prostoru. Vhodné je též intervenovat i směrem

k rodičům a doporučit jim, co by mohli s dětmi v rámci volného času pro rozvoj různých pohybových předpokladů dělat. O to se již několik let snaží Nadace sportující mládeže v Plzni, která SHMŠ iniciovala, a to prostřednictvím svých projektů i webových stránek, na které umístila námi vytvořené návody na rozvoj různých pohybových schopností i dovedností.

#### Poděkování

Chtěli bychom poděkovat Nadaci sportující mládeže v Plzni, v jejímž čele stojí od jejího založení jako předseda správní rady Mgr. František Berka, za možnost dlouhodobé spolupráce s naším pracovištěm a poskytování dat z projektů SHMŠ a Pohyb 1P za účelem jejich analýz v rámci výzkumů a zpracovávání kvalifikačních prací studenty FPE ZČU v Plzni.

Výzkumná studie vznikla s podporou grantové soutěže GRAK 2022 na FPE ZČU v Plzni, a to v rámci projektu GRAK 2022/12.

#### Literatura

- Butterfield, S. A., & Loovis, E. M. (1993). Influence of Age, Sex, Balance, and Sport Participation on Development of Throwing by Children in Grades K-8. *Perceptual and Motor Skills*, 76(2), 459–464. <https://doi.org/10.2466/pms.1993.76.2.459>
- Clements, R. L., & Schneider, S. L. (2017). *Moving with words & actions. Physical literacy for preschool and primary children*. Human Kinetics.
- Colella, D., & Morano, M. (2011). Gross motor development and physical activity in kindergarten age children. *International Journal of Pediatric Obesity*, 6(S2), 33–36. <https://doi.org/10.3109/17477166.2011.613661>
- Dvořáková, H. (2011). *Pohybem a hrou rozvíjíme osobnost dítěte: tělesná výchova ve vzdělávacím programu mateřské školy*. Portál.
- Dvořáková, H. (2014). *Rozvíjíme tělesnou zdatnost dětí: dítě a jeho tělo*. Raabe.
- Dvořáková, H., & Baboučková, V. (2014). *Růst a motorická výkonnost předškolních dětí v roce 2010 a v generačním posunu*. Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.
- Giagazoglou, P., Papadaniil, M., Dampa, A., & Fotiadou, E. (2019). The effects of a movement intervention on motor performance of preschool aged children. *European Psychomotricity Journal*, 11(1), 39–49. [https://www.researchgate.net/publication/332107815\\_The\\_effects\\_of\\_a\\_movement\\_intervention\\_on\\_motor\\_performance\\_of\\_preschool\\_aged\\_children](https://www.researchgate.net/publication/332107815_The_effects_of_a_movement_intervention_on_motor_performance_of_preschool_aged_children)
- Gümüşdağ, H. (2019). Effects of Pre-school Play on Motor Development in Children. *Universal Journal of Educational Research*, 7(2), 580–587. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070231>
- Kolář, P. (2021). *Posilování stresem: cesta k odolnosti*. Euromedia Group.
- Kouba, V. (1995). *Motorika dítěte*. Jihočeská univerzita.
- Machová, J., & Kubátová, D. (2009). *Výchova ke zdraví*. Grada.
- Marouli, A., Papavasileiou, G. E., Aspasia, D. & Venetsanou, F. (2016). Effect of a psychomotor program on the motor proficiency and self-perceptions of preschool children. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(4), 1365–1371. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.04218>
- Měkota, K., Kovář, J., Chytráček, J., Gajda, V., Kohoutek, M., & Moravec, R. (2002). *Unifittest 6-60: Příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu. <https://el.lf1.cuni.cz/unifittest6-60/>
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Univerzita Palackého.
- Mond, J. M., Stich, H., Hay, P. J., Kraemer, A., & Baune, B. T. (2007). Associations between obesity and developmental functioning in pre-school children: a population-based study. *International Journal of Obesity*, 31(7), 1068–1073. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803644>
- Nadace sportující mládeže (n.d.). *Sportovní hry mateřských škol*. <https://www.shms.cz/>
- Papalia, D. E., Wendkos Olds, S., & Feldman, R. D. (1989). *Human Development*. McGraw-Hill.
- Piek, J. P., Hands, B., & Licari, M. K. (2012). Assessment of Motor Functioning in the Preschool Period. *Neuropsychology Review*, 22(4), 402–413. <https://doi.org/10.1007/s11065-012-9211-4>
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Hanex.
- RStudio Team (2022). *RStudio: Integrated Development for R*. RStudio, PBC, Boston. MA URL <http://www.rstudio.com/>

Tremblay, L., Boudreau-Larivière, C., & Cimon-Lambert, K. (2012). Promoting physical activity in preschoolers: A review of the guidelines, barriers, and facilitators for implementation of policies and practices. *Canadian Psychology / Psychologie canadienne*, 53(4), 280–290. <https://doi.org/10.1037/a0030210>

**Mgr. Gabriela Kavalířová, Ph.D.**  
**Západočeská univerzita v Plzni**  
**Fakulta pedagogická, Centrum tělesné výchovy a sportu**  
**Klatovská 51**  
**30100, Plzeň**  
**kavaliro@ktv.zcu.cz**