

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2014**

**Alena Helikarová**



FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ  
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

**Alena Helikarová**

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**TESTOVÁNÍ HRUBÉ MOTORIKY  
DĚTÍ PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Petra Poková

PLZEŇ 2014

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité  
prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 27. 3. 2014

.....

vlastnoruční podpis

Děkuji Mgr. Petře Pokové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Dále děkuji mateřské škole Obruby, mateřské škole Štáhlavy a mateřské škole Klubíčko Boseň za umožnění praxe a testování dětí pro podklady v praktické části této práce. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat všem rodičům, kteří souhlasili s testováním svých dětí a PhDr. Michaele Šrytové za pomoc při statistickém zpracování dat.

## **Anotace**

Příjmení a jméno: Helikarová Alena

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Testování hrubé motoriky dětí předškolního věku

Vedoucí práce: Mgr. Petra Poková

Počet stran: číslované 83, nečíslované 31

Počet příloh: 5

Počet titulů použité literatury: 43

Klíčová slova: hrubá motorika, testování, předškolní věk, vývoj, poruchy motoriky

### **Souhrn:**

Tato bakalářská práce se zabývá testováním hrubé motoriky předškolních dětí. Práce se skládá ze dvou částí, z teoretické a praktické. Teoretická část práce stručně popisuje řízení motoriky CNS, definuje pojem hrubá motorika, shrnuje poznatky o motorickém vývoji dítěte do 6 let, vymezuje fáze motorického učení a rozdíly mezi motorickými schopnostmi a dovednostmi. Dále teoretická část uvádí výčet malých motorických poruch a možnosti testování dětí používané v ČR i ve světě. Praktická část je zaměřena na zhodnocení kvantity i kvality hrubé motoriky u dětí předškolního věku pomocí Nového testu (NT), který vychází z již standardizovaných škál. Jsou zde stanoveny cíle a hypotézy, které jsou analyzovány na základě výsledků testování sledovaného souboru.

## **Annotation**

Surname and name: Helikarová Alena

Department: Physiotherapy and occupational therapy

Title of thesis: Testing of gross motor skills of pre-school children

Consultant: Mgr. Petra Poková

Number of pages: numbered 83, unnumbered 31

Number of appendices: 5

Number of literature items used: 43

Key words: gross motor skills, testing, preschool age, development, motor disorders

### Summary:

This bachelor work deals with the testing of gross motor skills of preschool children. The work consists of two parts, theoretical and practical. The theoretical part briefly describes the motor control of CNS, defines gross motor skills, summarizes the knowledge of motor development of children up to 6 years old, it sets stage of motor learning and differences between abilities and skills. Furthermore, the theoretical part lists the small motor disorders and the possibility of testing children used in the Czech Republic and abroad. The practical part is focused on the evaluation of the quantity and quality of gross motor skills at preschool children using a New test (NT), which is based on already standardized scales. It includes the aims and hypotheses which are analyzed on base of the results of testing of watched population.

# Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	10
<b>1 CENTRÁLNÍ MECHANISMY ŘÍZENÍ MOTORIKY</b> .....	13
1.1 Podíl jednotlivých struktur na řízení motoriky .....	13
1.2 Motorický systém polohy a pohybu.....	13
1.2.1 Úmyslné pohyby.....	14
1.2.2 Koordinace úmyslného pohybu .....	15
1.3 Reflexní motorika .....	15
1.4 Dominance hemisfér .....	15
<b>2 DEFINICE HRUBÉ MOTORIKY</b> .....	16
2.1 Znaky motoriky.....	17
<b>3 MOTORICKÝ VÝVOJ DÍTĚTE DO 6 LET</b> .....	17
3.1 Vývojové periody, období a stádia motoriky.....	18
3.2 Faktory ovlivňující vývoj.....	19
3.2.1 Faktor dědičnosti .....	19
3.2.2 Faktor prostředí .....	20
3.4 Vývoj postury .....	20
3.5 Období kojence (0 - 12 měsíců).....	21
3.5.1 Novorozenec .....	21
3.5.2 2. - 3. měsíc .....	22
3.5.3 4. - 6. měsíc .....	22
3.5.4 7. - 9. měsíc .....	23
3.5.5 10. - 12. měsíc .....	23
3.6 Období batolete (1 - 3 roky).....	24
3.6.1 12. - 24. měsíců .....	24
3.6.2 2. - 3. rok .....	25
3.7 Období předškolního věku (3 - 6 let).....	26
3.7.2 Tříleté dítě.....	27
3.7.3 4. – 6. rok.....	28
3.7.4 Čtyřleté dítě .....	28
3.7.5 Pětileté dítě .....	28
3.7.6 Šestileté dítě.....	29



<b>4</b>	<b>MOTORICKÉ UČENÍ</b>	30
4.1	Cíl motorického učení	31
4.2	Fáze motorického učení	31
4.2.1	1. fáze - generalizační	31
4.2.2	2. fáze - diferenciační	32
4.2.3	3. fáze - stabilizační	32
4.3	Transfer	33
<b>5</b>	<b>POHYBOVÉ SCHOPNOSTI A DOVEDNOSTI</b>	33
5.1	Motorické schopnosti	34
5.1.1	Kondiční schopnosti	35
5.1.2	Koordinační schopnosti	35
5.2	Motorické dovednosti	35
5.3	Schopnost versus dovednost	37
<b>6</b>	<b>PORUCHY MOTORIKY</b>	38
6.1	CKP	38
6.2	Dyspraxie x DCD	39
6.3	DCD	40
6.3.1	Přehled použitých/používaných termínů	40
6.3.2	Definice DCD	40
6.3.3	Prevalence, etiologie a terapie DCD	41
6.4.4	Charakteristika dětí s DCD	41
6.5	Nejčastější diagnózy vyskytující se současně s DCD	43
6.5.1	ADHD	43
6.5.2	DAMP	43
6.5.3	Dyspraxie	43
<b>7</b>	<b>TESTOVÁNÍ HRUBÉ MOTORIKY</b>	44
7.1	Motorické testy a jejich klasifikace	44
7.1.2	Testová baterie	45
7.1.3	Testový profil	45
7.2	Vlastnosti motorických testů	46
7.3	Hodnocení motoriky v rané fázi vývoje	46
7.4	Hodnocení motoriky v předškolním věku	47
7.4.1	M-ABC a M-ABC2	49

7.4.2	MMT.....	50
7.4.3	BOTMP-BOT-2.....	50
7.4.4	NT.....	51
<b>8</b>	<b>CÍLE PRÁCE .....</b>	<b>53</b>
<b>9</b>	<b>HYPOTÉZY .....</b>	<b>53</b>
<b>10</b>	<b>CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU .....</b>	<b>54</b>
10.1	MŠ Obruby .....	54
10.2	MŠ Šťáhlavy .....	55
10.3	MŠ Klubíčko Boseň.....	55
<b>11</b>	<b>METODIKA SLEDOVÁNÍ .....</b>	<b>56</b>
11.1	Sběr dat .....	56
11.2	Struktura vlastního postupu testování.....	56
11.2.1	Předem stanovená pravidla testování .....	57
11.3	Použitá metoda.....	57
<b>12</b>	<b>VÝSLEDKY A ANALÝZA DAT.....</b>	<b>63</b>
12.1	Zpracování výsledků.....	63
12.2	Analýza hypotéz .....	63
<b>13</b>	<b>DISKUZE.....</b>	<b>86</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>92</b>
	<b>POUŽITÁ LITERATURA A PRAMENY</b>	
	<b>SEZNAM ZKRATEK</b>	
	<b>SEZNAM TABULEK</b>	
	<b>SEZNAM GRAFŮ</b>	
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b>	
	<b>SEZNAM PŘÍLOH</b>	
	<b>PŘÍLOHY</b>	

## ÚVOD

Význam pohybu je často přehlížen, neboť je přirozenou součástí lidského života. Je však velmi důležitý pro fyzický, kognitivní a sociální vývoj dítěte. Kromě toho pohybové zkušenosti podporují učení a rozvoj základních pohybových dovedností. Základy těchto dovedností jsou pokládány v raném dětství a jsou nezbytné pro zvládnání aktivit běžného života.

S narůstajícím počtem předčasně narozených dětí přibývá i množství malých motorických poruch a specifických poruch učení. Spousta těchto poruch nelze identifikovat již v raném dětství, protože se většina z nich začíná manifestovat až v předškolním nebo raném školním věku. Vyšetření a hodnocení kvality motorického vývoje dítěte se věnuje velká pozornost do prvního roku života, poté většinou sledování končí, protože spousta odborníků chybně považuje samostatnou bipedální lokomoci (chůzi) za konečný článek vývoje hrubé motoriky. Motorický screening je tak v předškolním období často opomíjen a více pozornosti se zaměřuje na rozvoj kognitivních, sociálních a emocionálních oblastí.

Stanovení úrovně vývoje hrubé či jemné motoriky nebo motorické odchylky v tomto období se v České republice moc nepoužívá. Sledování fundamentálních motorických dovedností (fundamental movement skills, FMS) u dětí od 3 do 6 let je tak nedostatečné a neúplné. Jedním z důvodů může být fakt, že nejsou u nás stanoveny žádné standardizované testové baterie nebo škály, které by sloužily pediatrům a fyzioterapeutům k motorickému testování předškolních dětí a hodnocení kvality motorických dovedností. Přitom předškolní věk je obdobím rozvoje, zdokonalování mnoha pohybových dovedností, vyžívání funkcí mozečku a schopnosti somatostezie. Naopak v zahraničí je hodnocení FMS předškolních dětí často předmětem diskusí a rozsáhlých výzkumů. Existuje i spousta zahraničních testových „nástrojů“ či baterií, které jsou uvedeny v praktické části této práce. Avšak velká část z nich slouží k hodnocení dětí staršího věku nebo jsou málo specifické (použitelnost pro více věkových skupin), náročné na čas, provedení a pomůcky. Z tohoto důvodu byl v r. 2010 vytvořen v České republice Nový test (NT), který vychází z již standardizovaných škál, je nenáročný, použitelný v ambulanci lékaře či terapeuta a má sloužit jako screeningový nástroj k detekci mírných motorických poruch v předškolním věku. (Šlachtová, 2010)

Předkládaná bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část práce uvádí řízení motoriky CNS, definuje pojem hrubá motorika, shrnuje poznatky o motorickém vývoji dítěte do 6 let, vymezuje fáze motorického učení a rozdíly mezi motorickými schopnostmi a dovednostmi. Dále teoretická část uvádí výčet malých motorických poruch a možnosti testování dětí používané v ČR i ve světě. Praktická část je zaměřena na zhodnocení kvantity i kvality hrubé motoriky u dětí předškolního věku pomocí NT. K hlavnímu cíli se vztahují dílčí cíle a hypotézy. Hypotézy jsou analyzovány na základě výsledků testování sledovaného souboru složeného ze 152 dětí ve věku 3 - 7 let. Analýza hypotéz je zpracována grafickou prezentací a slovním popisem. Grafická prezentace je použita tam, kde to má své opodstatnění. Bakalářskou práci završují závěry sledování.

# TEORETICKÁ ČÁST

# 1 CENTRÁLNÍ MECHANISMY ŘÍZENÍ MOTORIKY

Schopnost pohybu provází člověka téměř celý život. Rozvíjí se od časného intrauterinního období a vývoj motoriky je odrazem vývoje nervové soustavy. U člověka se na řízení motoriky podílejí prakticky všechny oddíly CNS, počínaje mozkovou kůrou a konče spinální míchou. Složitě regulovaný motorický systém má na starosti řízení všech pohybů v závislosti na měnících se podmínkách prostředí. Celý pohybový projev člověka je vysoce organizovaná funkce, ať již zajišťuje vzpřímenou polohu nebo umožňuje určitý jednoduchý či složitý pohyb. Pohybový projev je i úzce spjat s psychickou činností a sdělováním informací. (Trojan, 2005; Trojan, et al., 1991)

## 1.1 Podíl jednotlivých struktur na řízení motoriky

Motorický nervový systém tvoří nervové struktury zajišťující volní, mimovolní a rytmickou hybnost. Mezi strukturami je hierarchické uspořádání a vzájemná spolupráce. Obecně mícha se svými motorickými jednotkami je základní úrovní pro řízení svalové kontrakce, realizaci opěrné i cílené motoriky a je podřízena vyšším oddílům CNS. Vyšší motorická centra (supraspinální a korová) vydávají rámcové motorické povely, ale bez specifikace detailu pohybu. Specifikaci detailu pohybu pak zajišťují nižší motorická spinální centra. (Trojan, 2005; Trojan et al., 1991; Kott, 2013)

## 1.2 Motorický systém polohy a pohybu

Základem všech pohybů (hybnosti) je reflexní svalový tonus, zajišťovaný činností páteřní míchy. Na základě svalového tonu je vybudován systém postojových reakcí a vzpřimovačích reflexů, někdy nazýván jako **motorický systém polohy (opěrná motorika)**. Řízení těchto reflexů se účastní retikulární formace, statokinetické čidlo a mozeček (vestibulární a spinální). Motorický systém polohy je pak základem složité soustavy úmyslných pohybů, **tzv. motorického systému pohybu (cílená motorika)**, jejíž řízení zajišťuje činnost mozkové kůry, bazálních ganglií a korového mozečku. Přitom veškeré nervové vlivy způsobující nervovou kontrakci se uplatňují ve své konečné podobě prostřednictvím motoneuronů, které jsou uloženy v jádrech hlavových nervů a v páteřní míše. (Trojan, 2005)

*„Úmyslné pohyby jsou řízeny komplexní činností nervové soustavy. Dominantní postavení v jejich integraci zaujímá mozková kůra.“* (Trojan et al., 1991, s. 144)

Postupnou účast centrálních struktur a mechanismů na provedení pohybu si lze představit takto: na začátku vzniká tzv. idea pohybu, jejímž výsledkem je vůle vykonat pohyb. Jednotlivé motorické korové oblasti se na řízení pohybu podílejí rozdílným způsobem. Doplňková motorická oblast se podílí na programování pohybu, kdežto premotorická oblast kontroluje aktivitu axiálního svalstva a proximálního svalstva končetin. (Trojan et al., 1991)

Vstupní informace pro úmyslné pohyby, které přicházejí prakticky ze všech receptorů, jsou prostřednictvím analytické a integrační funkce motorického funkčního systému porovnávány s předchozími zkušenostmi (motorické paměťové stopy, senzoričká paměť), a pak převáděny na relativně jednoduchou, ale přitom dokonalou výstupní informaci. K formování informace dochází v  $\alpha$ -motoneuronech předních rohů míšních a v motorických jádrech hlavových nervů. Výslednou výstupní informací po zpracování podnětů v senzitivních, asociačních a motivačních oblastech CNS jsou **motorické povely** vznikající v mozkové kůře. Tyto povely přenáší masivní svazky vláken do podkorových struktur, přičemž bazální ganglia fungují jako generátor pomalých a plynulých pohybů a mozeček jako předprogramátor pohybů rychlých. (Trojan, 2005; Trojan et al., 1991)

### 1.2.1 Úmyslné pohyby

Cílené úmyslné pohyby představují tzv. **motorický systém pohybu**. Z hlediska vztahu k zevnímu prostředí jsou nejdůležitější složkou somatických funkcí, základním předpokladem funkcí společenských, tj. řeči a práce, vzájemného dorozumívání, sdělování zkušeností a aktivních zásahů do zevního prostředí. Proto jsou někdy úmyslné pohyby označovány jako „volní“ činnost.

Konkrétní vzorec informace pro úmyslný pohyb si můžeme představit jako sled několika kroků. Na začátku je jakási **idea** (představa), která nejspíše vzniká součinností frontální kůry a limbických podkorových struktur, a jejímž výsledkem je vůle vykonat pohyb. Následuje tzv. **taktika** (plán) provedení pohybu pocházející z asociačních korových oblastí, odkud se dostává do bazálních ganglií a mozečku. Bazální ganglia mají podíl na iniciaci pohybu a realizují programy pro pomalou a ustálenou hybnost. Mozečkové struktury kontrolují provedení pohybu a zároveň mozečkové hemisféry přeprogramují rychlou cílenou motoriku. Poslední částí vzorce je **start** pohybu, který zajišťuje motorický kortex, který přijímá programy přes talamus a nadále pohyb řídí. (Trojan, 2005; Trojan et al., 1991)

## 1.2.2 Koordinace úmyslného pohybu

Každý úmyslný, cílený, volní pohyb je doprovázen novým nastavením polohy prostřednictvím mechanismů opěrné motoriky. Proto řízení pohybu centrálním nervovým systémem nezahrnuje jen plánování svalové akce, ale i předvídání jejích důsledků pro jiné segmenty těla nebo jeho celkovou rovnováhu. Optimalizace pohybu má tedy díky zpětnovazebné kontrole předvídavý charakter. Znamená to, že jakákoliv pohybová činnost má dvě složky: jednou je přemístění části těla k cíli a druhou je aktivita jiné části těla, podporující tento pohyb (pohyb horní části trupu vpřed je provázen pohybem kyčlí a kolen vzad apod.). (Trojan, 2005)

## 1.3 Reflexní motorika

Základním principem reflexní motoriky je posturální aktivita, kterou zajišťuje kontrakce antigravitačního svalstva. Nejvýraznějším projevem posturální aktivity je vzpřímený stoj. Jedná se o složitý reflexní děj, zajišťovaný souhrou extenzorů a flexorů. Na řízení vzpřímeného stoje se podílí mnoho oddílů CNS: spinální mícha, retikulární formace, střední mozek, mozeček, bazální ganglia a mozková kůra. Na posturální aktivitě mají největší podíl malé  $\alpha$ -motoneurony, které mají nízký práh dráždivosti a pomalou tonickou funkci, a  $\gamma$ - motoneurony.

Dokonalá informace všech regulačních systémů o stavu napětí a pohybech všech svalů v každém okamžiku je předpokladem řídicí činnosti. Velký význam má také informace o poloze hlavy v prostoru. Tato informace přichází ze svalového vřetenka, Golgiho šlachového tělíska, taktilních receptorů, statokinetického čidla a zraku.

Pohotovité řízení umožňuje, že postoj se udržuje i při velmi rychlých a složitých pohybech těla a končetin i při rozsáhlém vychylování těžiště. Soubor reflexních dějů, zajišťujících vzpřímenou polohu, označujeme jako reflexy postojové. (Trojan et al., 1991; Dylevský, 2009; Kott 2013)

## 1.4 Dominance hemisfér

Podle současných názorů jsou obě hemisféry ve vzájemném vztahu, nelze tedy mluvit o nadřizenosti a podřizenosti jedné z nich, ale o vzájemné spolupráci. Jejich koordinovaná činnost umožňuje optimální analýzu signálů z periferie, vypracování motorických programů a zajištění specifických psychických funkcí. (Trojan et al., 1991)



Funkční rozdílnost levé a pravé hemisféry v případě praváka lze popsat takto:

Levá hemisféra obsahuje centra pro motorickou a senzitivní složku řeči, má na starost řízení pravé poloviny těla, především řízení pohybů pravé horní končetiny. Převládá v ní postupné analytické zpracování smyslových podnětů a umožňuje vyšší symbolické podněty jako slovní označení jevů, logické myšlení aj. (Trojan et al., 1991; Trojan, 2005) Zjednodušeně se dá říci, že řídí jemnou motoriku, řeč a řečové funkce. (Kirby, 2000)

V pravé hemisféře se při zpracování smyslových podnětů uplatňují více procesy syntetické. Tyto procesy slouží k vnímání zrakových a sluchových podnětů obsahujících i emotivní složku a zajišťují prostorovou orientaci (Trojan et al., 1991; Trojan, 2005; Kirby, 2000)

Součinnost hemisfér zajišťují komisurální vlákna z povrchových vrstev mozkové kůry. Nejdůležitějším spojením je corpus callosum. Korové okrsky pro motorickou a senzitivní reprezentaci axiálních částí těla (trup, hlava) a pro proximální části končetin mají bohaté komisurální spoje. Zatímco korové okrsky pro motorickou a senzitivní reprezentaci distálních částí končetin (ruka, noha) komisurálními vlákny spojeny nejsou. (Trojan et al., 1991; Kott, 2013; Dylevský, 2009)

## **2 DEFINICE HRUBÉ MOTORIKY**

Hrubou motorikou jsou označovány cílené pohyby celého těla nebo souhrn pohybových aktivit, při kterých jsou zapojovány velké svalové skupiny (Opatřilová, 2003; Opatřilová, 2008). Do hrubé motoriky se řadí postupné ovládání a držení těla, koordinace horních a dolních končetin a rytmizace pohybů. Pohyby velkých svalových skupin slouží k udržení rovnováhy, umožňují obraty, sezení, lezení, stání, chůzi, běh, skoky, házení, chytání, plavání, udržení rovnováhy či jízdu na kole. (Kirby, 2000) Dále pohyby hrubé motoriky dělíme na lokomoční a nelokomoční (Opatřilová, 2008; Dvořáková, 2001).

V období časného dětství (2 - 6 let) je rozvoj hrubé motoriky nezbytný pro pohyb, stabilizaci a kontrolu těla při objevování vnějšího prostředí. V pozdějším věku dobře rozvinutá hrubá motorika pomáhá dítěti provádět pohyby více plynule (Cools et al., 2008).

## 2.1 Znaky motoriky

Tvoří základ pro charakteristiku vývoje motoriky v jednotlivých vývojových stádiích. Cílenou motoriku, která plní určitý pohybový úkol, lze posuzovat (měřit, srovnávat apod.). Změny v procesu motorického vývoje charakterizují kvalitativní a kvantitativní znaky. V posuzování motoriky se více sledují znaky kvantitativní. Vyhodnocením těchto znaků zjišťujeme stav motorického vývoje jedince, který hodnotíme jako normální, v předstihu nebo opožděný. (Hájek, 2001)

## 3 MOTORICKÝ VÝVOJ DÍTĚTE DO 6 LET

Ontogenezi motoriky lze označit jako individuální vývoj souboru pohybových aktivit během života jedince. Úroveň motoriky nám dává během vývoje informaci o funkční aktivitě lidského organismu, je základním projevem i podmínkou správného tělesného a duševního rozvoje jedince od narození až do konce života. (Hájek, 2001)

Motorický vývoj pojednává o schopnosti dítěte pohybovat se a ovládat různé části těla. Během vývoje dochází ke strukturálním i funkčním změnám na buněčné, orgánové i jevové úrovni. Proto průběh motorického vývoje závisí na zralosti mozku, smyslovém vnímání, počtu svalových vláken, zdravém nervovém systému a na možnostech k procvičování motoriky. Motorický vývoj se řídí tzv. principem vývojového gradientu, který zahrnuje 3 směry vývoje a znamená postupné ovládání jednotlivých částí těla dle tělesného růstu:

1. *Cefalokaudální směr*: Osifikace kostí a vývoj svalů probíhá od hlavy směrem dolů až k patě. Dítě nejdříve ovládá svaly, které drží hlavu a krk, pak trup a nakonec svaly umožňující uchopování předmětů. Svaly pro chůzi se rozvíjí jako poslední.
2. *Proximodistální směr*: Pohyby a schopnost ovládat svalstvo začíná v centrální části trupu, odtud postupuje dál směrem přes pletence končetin a později přechází na zápěstí a prsty (resp. chodidla).
3. *Kultivační (ulnoradiální) směr*: Vývoj svalů postupuje u hrubé motoriky i u jemné motoriky od obecného ke specifickému (např. reflexní úchop -> špetka).

(Allen & Marotz, 2002; Trojan, 2005; Hájek, 2001)

V období dětství (0 - 11 let) má rozvoj motoriky významný podíl ve formování celé lidské osobnosti. Čím mladší jedinec, tím je vazba mezi motorikou a vznikající psychikou pevnější. K rozpojování dochází postupně. Vývoj motorické koordinace a růst kvality vnímání závisí na postupné integraci smyslových podnětů a motorické činnosti. Rozvoj motoriky má silné vazby také na sociální kontakty (rodiče, vrstevníci, učitelé). (Hájek, 2001; Kouba, 1995) Stav motoriky hraje velkou roli v diagnostice dětského vývoje. (Kouba, 1995)

Podle Dvořákové (2007) probíhá vývoj motoriky od neuromotoriky v kojeneckém věku, přes senzomotoriku (základem vnímání), typickou pro věk předškolní. Postupně v předškolním a hlavně školním věku začíná převažovat nejprve psychomotorika (pohyb spojen s myšlením a prožíváním). Dalším stupněm je sociálně ovlivněná motorika. V každém věku dochází k prolínání jednotlivých typů motoriky, jen má vždy jeden typ značnou převahu.

### **3.1 Vývojové periody, období a stádia motoriky**

Život člověka lze rozdělit na tři základní periody vývoje. V rámci motorického vývoje do šesti let věku nás zajímá pouze jedna z period a její první období. Jedná se o periodu mládí (dětství a dospívání), která trvá od narození do 20 let věku. Perioda se dělí na dvě období, z nichž prvním je období dětství (0 - 11 let). Období dětství se dále dělí na jednotlivá stádia:

- stádium I. dětství 0 - 1 rok (kojenecké, nemluvně)
- stádium II. dětství 1 - 3 roky (rané dětství, batole)
- stádium předškolního dětství 3 - 6 let
- stádium mladší školní věk 6 - 11 let (prepubescence) (Hájek, 2001)

Avšak dle dětské vývojové psychologie je toto období děleno do několika věkových kategorií:

#### **1. Kojenec**

- novorozenec  
(od narození do prvního měsíce)
- 1 - 4 měsíce, 4 - 8 měsíců, 8 - 12 měsíců

#### **2. Batole**

- 12 - 24 měsíců, 24 - 36 měsíců

#### **3. Předškolní věk 3 - 5 let**

#### **4. Mladší školní věk 6 - 8 let**

Při použití věkových kategorií u konkrétních dětí by se mělo postupovat opatrně a se značnou flexibilitou. Rozdělení je založeno na zprůměrování schopností, dovedností a chování mnoha dětí v různých stádiích vývoje, proto je třeba upozornit na to, že mezi jednotlivými dětmi jsou ve skutečnosti velké rozdíly. O zdravém vývoji nás hlavně informuje poslušnost zvládnání vývojových úkolů, nikoliv věk, ve kterém dosáhne dítě daných schopností. (Allen & Marotz, 2002)

V motorickém projevu jsou si jedinci v určitém vývojovém stádiu více či méně podobní. Motorické znaky se nejvíce shodují v období od 0 do 3 let věku, poté motorický projev nabývá stále větší individuality. Ve stáří se postupně motorický projev stává opět podobným u většiny jedinců. Je to tím, že po narození ovlivňuje motoriku hlavně čas a s postupujícím věkem začíná mít na ni stále větší vliv vnější prostředí. (Hájek, 2001; Čelikovský a kol., 1990)

## **3.2 Faktory ovlivňující vývoj**

Zjednodušeně lze zmínit dva základní faktory, kdy prvním je biogenetický základ jedince – faktor dědičnosti a druhým vlivy a podmínky vnějšího prostředí – faktor prostředí. Oba tyto faktory podmiňují vývoj, strukturu a chování lidského organismu a jsou hlavními zdroji individuálních rozdílů. Prostor s dědičností určují rozsah a míru možnosti jedince a ovlivňují individualitu člověka. (Kouba, 1995; Hájek, 2001)

### **3.2.1 Faktor dědičnosti**

Je to biogenetický základ jedince, který představuje souhrn vnitřních předpokladů pro další vývoj. Dítě s nimi už přichází na svět, proto se někdy označují jako dědičně determinované, vrozené předpoklady. Z hlediska vývoje motoriky jsou vnitřními předpoklady především struktura a kvalita nervové soustavy i svalových vláken, rozvoj jednotlivých částí a orgánů těla, hormonální činnost apod. Výrazný vliv dědičnosti lze pozorovat zejména u morfologických znaků (výška, konstituce atd.), dále pak u motorických schopností rychlostního a rychlostně silového charakteru, jako je rychlý běh, skoky, vrhy, ale i u struktury elementárních pohybů, u projevů v motorickém učení a schopnosti k celkové vytrvalosti. Převaha genetické determinace je zřejmá hlavně u tělesných znaků a míry prahu rozvoje základních pohybových dovedností. (Kouba, 1995; Hájek, 2001)

### 3.2.2 Faktor prostředí

Jedná se o vlivy a podmínky vnějšího prostředí, které naopak představují souhrn činitelů vnějších. Tyto činitele působí na vývoj jedince, tedy i na vývoj jeho motoriky. Do faktoru prostředí patří např. vlivy rodiny, školy, společnosti, výchovného a vzdělávacího systému, zaměstnání, zaměřenosti jedince, jeho způsobu života atd. Vliv prostředí většinou převažuje v případě rozsahu pohybových dovedností. (Kouba, 1995; Hájek, 2001)

### 3.4 Vývoj postury

Vývoj postury neboli držení těla je jedním z hlavních principů motorické ontogeneze. Je to schopnost kvalitního zaujetí polohy v kloubech, jejich zpevnění prostřednictvím koordinované svalové aktivity a vývoj nákročné a opěrné funkce. V rámci posturální ontogeneze se v první fázi motorického vývoje vyvíjí držení osového orgánu v lordoticko-kyfotickém zakřivení, nastavuje se postavení pánve a hrudníku. Postavení zprostředkovávají vzájemnou souhrou extenzory páteře, flexory krku a nitrobřišní tlak (jde o souhru mezi bránicí, břišními svaly a svaly pánevního dna).

Následuje vývoj cílené fázičné hybnosti, tj. lokomoce, který zahrnuje vývoj nákročné (úchopové) a opěrné (odrazové) funkce, které se vyvíjí ve dvojím funkčním projevu:

1. Ipsilaterální vzor (otáčení) – nárok a odraz probíhají na stejnostranné horní končetině.
2. Kontralaterální vzor (plazení, lezení) – nárok i odraz probíhají na kontralaterální horní a dolní končetině.

Nákročná a opěrná funkce souvisí se schopností stabilizovat páteř, pánev a hrudník, tzn. spojitost se zralostí stabilizačních funkcí, které umožňují cílený pohyb končetin. To je zajištěno spoluprací antagonistických svalových skupin. Tyto funkce se vyvíjejí v čase.

V případě fyziologického vývoje vzniká rovnovážná funkce mezi antagonistickými svalovými skupinami, která umožňuje neutrální postavení v kloubech v tzv. centrovaném postavení. Toto je vázáno na zdravý centrální nervový systém a v takovém případě lze mluvit o ideální postuře. (Kolář, 2009)

### **3.5 Období kojence (0 - 12 měsíců)**

Vývoj v prvním roce života je nejintenzivnější a charakterizují ho motorické projevy směřující ke vzpřímenému držení těla, projevy se snahou po lokomoci a vývoj úchopu. (Čelikovský a kol., 1990) Prudký psychomotorický vývoj v prvním roce života je z velké části určován tělesným růstem a především zráním CNS. Některé vnější podmínky ale mohou vývoj pozdržet, nepříznivě modifikovat, nebo naopak určitou mírou i podněcovat (Langmeier, Krejčířová, 2006)

#### **3.5.1 Novorozenec**

Vývoj motoriky probíhá ve čtyřech stádiích. Novorozenec se nalézá v tzv. holokinetickém stádiu hybnosti. Reaguje už kolem 10. dne po porodu na zvuky mrknutím, pláčem nebo fyziologickou reakcí rozhozením paží, která se podobá dyskinezím. Jedná se o nekoordinovaný pohyb, který vleže na zádech pozorujeme na všech čtyřech končetinách. Reakci lze vyvolat také Moorovou zkouškou nebo stiskem epigastria (Trojan, 2005)

Novorozenec je v druhově specifických znacích lidského držení těla a pohybu nezralý. Zaujímá asymetrické držení těla a končetin v poloze na zádech i na břiše. Toto držení je podmíněno převahou podkoří nad mozkovou kůrou. Neexistuje žádná opěrná báze, jen jakási úložná plocha a v poloze na břiše se těžiště těla nachází v oblasti sternu a pupku. Horní a dolní končetiny jsou flektovány a nejsou schopny opěrné funkce. (Langmeier, Krejčířová, 2006; Kolář, 2009)

V tomto období dítě ještě nemá optickou fixaci, ale musí být schopno krátkodobě navázat optický kontakt. Typické je tzv. predilekční držení hlavy, kdy je hlava otočena k jedné straně. Toto držení je fyziologické do 6. týdne, ale nesmí být fixované. Dále sledujeme reklinační držení krční páteře. (Kolář, 2009) Spontánní pohyby jsou sice živé, ale omezené. Dítě ve vzpřímené poloze ještě neudrží hlavičku, ta přepadává. Palec je uzavřen v dlani, pěsti jsou zaťaté, a zatím nejsou připraveny pro aktivní úchop. (Langmeier, Krejčířová, 2006) Dominuje svalstvo tonického systému, dítě ještě nemá v tomto vývojovém stádiu k dispozici rovnovážné funkce, tzn., že ještě neexistuje schopnost koaktivace. Z důvodu této nezralosti se v tomto stádiu vyskytují některé primitivní reflexy. (Kolář, 2009; Trojan, 2005; Vařeka, 2006)

### **3.5.2 2. - 3. měsíc**

Ve 4. - 6. týdnu života se mění celkové držení těla. V poloze na zádech je dítě schopno krátkodobě zdvihnout dolní končetiny nad podložku a objevuje se posturální vzor šermíře. Mízi predilekční postavení hlavy a primitivní reflexy. (Kolář, 2009)

Vývoj motoriky postupuje od hlavy dolů a od trupu ke končetinám. Vzpřímené držení se také vyvíjí podle cefalokaudálního zákona. Již od 1. měsíce dítě zvedá v lehu na břicho hlavičku. V 2. - 3. měsíci se vytváří opora o předloktí, dítě zvedá hlavu, (oči ale ještě nehledí horizontálně). Mezi nejdůležitější znaky kojenecké motoriky patří druhostranné doprovodné pohyby. (např. pohyb pravou paží, pohybuje se i levá paže). (Čelikovský a kol., 1990; Langmeier, Krejčířová, 2006)

Tříměsíční dítě má v poloze na zádech již symetrické držení těla a ruce většinou otevřené. Ruce jsou postupně připravovány na aktivní úchop, tato příprava se projevuje živými pohyby rukou při spatření předmětu. (Langmeier, Krejčířová, 2006) Kolem 3. - 4. měsíce je dokončena první opora, dochází k prohnutí páteře při opoře o předloktí a dítě tak pozoruje okolí. Tvar páteře se během fází vývoje mění. První čtyři měsíce tvoří páteř jeden velký kyfotický oblouk. (Čelikovský, 1990; Kolář, 2009) V poloze na břicho při opoře o předloktí, je hlava držena pevněji, směrem šikmo nad podložkou. Předmět dítě sleduje pohyby očí a hlavy ve všech směrech i do kruhu. (Langmeier, Krejčířová, 2006)

### **3.5.3 4. - 6. měsíc**

Ve 4. měsíci se dítě opírá už o dlaně, hlavičku drží vzpřímeně a tváří kolmo k podložce. Stále ještě nekoordinované pohyby ruky směřují k cíli, ale nedosahují ho. Za další půl rok se objevuje segmentální pohyb předloktí (supinace, pronace). V 5. - 6. měsíci se stává pohyb ruky koordinovaným a úchop již cíleným. Dítě uchopuje vždy oběma rukama současně. Lezení po čtyřech a uchopování se vyvíjí kolem 4. - 5. měsíce, oboje je předpokladem pro vzpřímené postavení. Od 6. měsíců je rozvoj pohybů obzvlášť rychlý. Dítě už zvládá uchopování větších předmětů a začíná uchopovat jednostranně, ale stále sahá celou dlaní. Převládá úchop dlaňový. (Čelikovský a kol., 1990; Langmeier, Krejčířová, 2006)

Po 4. měsíci dítě zvládá obrat ze zad na břicho a pomalu se začíná uplatňovat cílená motorika. Dítě je ještě bez lokomoce. Dochází k funkční centraci kloubů v oblasti páteře i v oblasti periferních kloubů. (Kolář 2009; Trojan, 2005; Vařeka, 2006)

V 5. měsíci pokračuje vývoj opěrné motoriky homokinetickým stádiem hybnosti, ve kterém mají pohyby dítěte už správný směr. Dítě sahá po předmětech, dotýká se kolen, palce dává do úst, elevuje pánev vleže na zádech. V 6. měsíci si začíná sedat a dovede chvíli sedět bez opory. S oporou sedí vzpřímeně, s hlavou pevnou a s páteří zakřivenou jen v bederní oblasti. (Langmeier, Krejčířová, 2006; Čelikovský a kol., 1990; Trojan, 2005; Kolář, 2009)

#### **3.5.4 7. - 9. měsíc**

Během 7. a 8. měsíce dochází k výraznému rozvoji pohybů, dítě se otáčí ze zad na břicho i zpět, vzpírá se na natažených pažích. (Trojan 2005) Z polohy na zádech se vyvíjí šikmý sed, který dítě používá pro úchop a jako přechodnou lokomoční polohu. Vzpřímený klek pozorujeme na konci 8. měsíce. (Kolář 2009)

8. - 9. měsíc představuje velký přelom ve vývoji dítěte. Sed je stabilní, vzpřímený, bez infantilní kyfózy. Dítě sedí libovolně dlouho a nepadne při otáčení, předklonu či záklonu. Dovede se také samo posadit. (Langmeier, Krejčířová, 2006; Vařeka, 2006)

Počátkem 8. měsíce začíná dávat kolena pod břicho, to naznačuje lezení. Začíná používat kolena a ruce k první aktivní lokomoci – posunování, lezení. (Langmeier, Krejčířová, 2006; Trojan, 2005) Lezení je tak prvním typickým lokomočním pohybem a v ontogenezi předstupněm chůze. U lezení se rozlišují dvě fáze. V první fázi (8. - 9. měsíc) má dítě paže pokrčené, práce nohou je ještě nekoordinovaná a nepravidelná. Lezení po čtyřech (pravidelná souhra HKK a DKK) většinou dobře ovládá kolem 9. - 10. měsíce. (Čelikovský a kol., 1990; Trojan, 2005; Vařeka, 2006)

V 7. - 9. měsíci jsou uchopovací pohyby téměř vždy úspěšné, dítě se zmocňuje předmětů aktivně. Úchop postupující v ulnoradiálním směru postupuje od dlaňového k radiálnímu úchopu, k úchopu pinzetovému. Kolem 8. měsíce si za pomoci paží dosahuje stoje a přidržuje se nábytku. O něco později dovede s přidržením „chodit okolo“ v ohrádce, tj. přitahovat nohy k sobě. (Langmeier, Krejčířová, 2006; Čelikovský a kol., 1990)

#### **3.5.5 10. - 12. měsíc**

V tomto období nastává druhá fáze lezení (9. - 12. měsíc), kdy tělo dítěte je už zvednuto nad podložkou, paže jsou natažené a DKK se ohýbají do pravého úhlu. Začíná vertikalizace do stoje pomocí „trojnožky“. Samostatně dokáže dítě na krátkou chvíli stát v 10. - 12. měsíci. Roční dítě chodí dosud pouze vedením za ruku nebo za pomoci opory



o předměty. Nohy došlapují od sebe, paže jsou upažené. Mnohdy dítě udělá prvních 2 - 5 kroků, ale pravá volná chůze to ještě není. Teprve o nějaký měsíc později dokáže dítě stát, rozejít se do volného prostoru, znovu zastavit a jít dál. (Langmeier, Krejčířová, 2006; Čelikovský a kol., 1990; Kolář, 2009)

Pohyby při chůzi jsou trhavé a postavení těla je podobné jako při klidovém postoji. DKK jsou pokrčeny v kloubech, břicho vystrčeno, horní část trupu zakloněna a nohy zvedá dítě příliš vysoko. Váha těla spočívá při chůzi déle na stojné noze, proto jsou kroky dítěte krátké. Změnou horizontálního postavení páteře do polohy vertikální vznikají morfologické změny i na DKK, které nesou velkou váhu našeho těla. V 10. měsíci dochází k upevnění opoziční funkce palce, tím se zlepšuje celkově úchop. (Čelikovský a kol., 1990)

### **3.6 Období batolete (1 - 3 roky)**

Období batolete začíná dosažením prvního roku života a končí dosažením tří let. Koncem 1. roku života také nastává poslední, kratikinetické stádium hybnosti, které trvá celý život. Zlepšují se předpoklady pro vzpřímené držení těla. Lokomoce je tak hlavní motorickou činností tohoto období. Batolecí věk je obdobím intenzivního tělesného a duševního vývoje. U dítěte se projevuje vysoká potřeba pohybu velkou intenzitou všech motorických činností. (Čelikovský a kol., 1990; Trojan, 2005) Na začátku 2. roku tak dítě získává druhově specifické charakteristiky, které člověka odlišují od ostatních živočichů – chodí vzpřímeně a začíná mluvit. Tyto vlastnosti jsou zatím v počátečním rychlém rozvoji. (Langmeier, Krejčířová, 2006)

#### **3.6.1 12. - 24. měsíců**

Schopnost vstát a batolit se umožňuje dítěti poznávat okolí. Mění se tvar těla, tělesné proporce začínají připomínat dospělého člověka. Těžiště je stále vysoko položené, břicho vypouklé a záda ohnutá. (Allen & Marotz, 2002)

Vývoj hrubé motoriky je patrný na první pohled. Dítě leze obratně a rychle, samo stojí, ale stoj je o širší bázi, bez pomoci se staví na nohy. Ze stoje se nejdříve vyvíjí chůze ve frontální rovině a mezi 12. - 14. měsícem života nastupuje samostatná bipedální lokomoce. (Kolář 2009; Vařeka, 2006) Kolem 14. měsíce začíná chodit samostatně, tak že se rozejde z volného postoje, ujde pár kroků a umí se opět zastavit. Lezení je rychle

opuštěno, protože chůze je nyní pro dítě účinnějším způsobem lokomoce v prostoru. (Langmeier, Krejčířová, 2006; Allen & Marotz, 2002)

Dítě ujde po prvním roce asi 20 kroků, chodidla pokládá od sebe, paže stále udržují rovnováhu. Ještě neumí dobře obejít překážky nebo padá dozadu do sedu či dopředu na ruce, a pak se posadí. Za další půlrok se stává chůze plynulejší, paže už nemusí udržovat rovnováhu a ruce jsou volné k manipulaci. (Čelikovský, a kol., 1990; Allen & Marotz, 2002) Chůze je ze začátku nejistá, lokomoční jistotu má dítě až ve 14. měsíci a padá tak zřídka. Chůze se zdokonaluje, od 15. měsíce dovede utíkat, ale strnule a o široké bázi. (Langmeier, Krejčířová, 2006; Čelikovský a kol., 1990)

Dítě si začíná zvykat na obtížnější formy lokomoce (např. chůze do schodů, přes překážky apod.). (Čelikovský a kol., 1990) Na začátku batole do schodů i ze schodů jen leze, ale brzy už zvládne chůzi nahoru za ruku. (Langmeier, Krejčířová, 2006; Trojan, 2005) Kolem 1,5 roku umí dítě přelézt překážku sahající do výše jeho kyčelního kloubu. V první části batolecího období neumí dítě ještě skákat, překážky přebíhá. Později se naučí skákat do hloubky, ale s tvrdým dopadem. Batole se často zaměstnává manipulací s předměty, ze které se později vyvine jednoduchá forma házení, po prvním roce umí dítě koulet míč. (Langmeier, Krejčířová, 2006; Čelikovský a kol., 1990)

### **3.6.2 2. - 3. rok**

Během 2. - 3. roku dosáhne dítě těchto dovedností hrubé motoriky: stabilita v běhu, chůze po špičkách, chůze po schodech s přísunem, šplhání po prolézačkách, kopání do míče nataženou DK, chůze po čáře, střídavá chůze do schodů, krátký stoj a poskoky na jedné DK, poskakuje a pochoduje při muzice. (Kolář, 2009)

Vzor chůze se po 2. roce stává vyzrálejší, charakterizuje ho flexe kolena v mezistojí a nekonstantní odvíjení palce nohy. U dítěte do tří let věku je chůze ještě nevyzrálá. Při chůzi jsou zřetelné přidružené kývavé pohyby paží a dítě vynakládá velké množství energie. (Kolář, 2009)

Dvouleté dítě utíká již dobře, téměř bez pádů a zvládá i lépe nerovný terén. Ve třech letech ujde i 1,5 km. (Langmeier, Krejčířová, 2006; Čelikovský a kol., 1990)

Mezi 2. a 3. rokem chodí dítě nejprve do schodů a později ze schodů. Počáteční chůze do schodů je s oporou, bez střídání končetin, ale pouze s přísunem. Pravidelné střídání DKK se fixuje koncem 3. roku. Naproti tomu chůzi ze schodů bez opory a se střídáním končetin zvládá dítě až kolem 3,5 roku života. (Langmeier, Krejčířová, 2006;

Trojan, 2005) Kolem dvou let umí dítě poskočit snožmo na místě, skáče z posledního schodu, ale pravý skok zvládá až o rok později. Skok přes nakreslenou čáru, nízkou překážku či skok z výšky 20 cm dovede bezpečně až ve třech letech. Před dosažením 3. roku se dítě snaží o skok s rozběhem. Ve třech letech je schopno zdolat překážku sahající do výše jeho pasu či hrudníku a ovládat jízdu na tříkolce. (Langmeier, Krejčířová, 2006; Čelikovský a kol., 1990)

U dvouletých dětí se rychle zlepšuje házení a ke konci 3. roku dovedou míč házet i zblízka chytit. (Čelikovský a kol., 1990) Stoj na jedné noze bez opory zvládá dítě celkem dobře ve třech letech. Souběžně dítě čím dál lépe ovládá další hybné funkce, rozvíjí se jemná motorika a celková koordinace pohybů. (Trojan, 2005; Vařeka, 2006)

### **3.7 Období předškolního věku (3 - 6 let)**

Stádium vývoje mezi 2. a 6. rokem označuje Kolář (2009) jako období časného dětského věku. V tomto věku narůstá schopnost koordinace pohybu, zvětšuje se svalová síla a dochází k fixaci některých pohybových stereotypů. Děti se tak mohou učit a zvládat nové motorické dovednosti. (Kolář, 2009)

Většina ostatních autorů odděluje stádium batolete (1 - 3 roky) od stádia předškolního věku. Předškolní věk označují jako období od 3 do 6 let, ve kterém dochází ke značným somatickým i funkčním změnám organismu. Mění se tělesné proporce, zvyšuje se podíl svalové hmoty, klesá klidová srdeční frekvence, formuje se sociální reaktivita atd. Zdokonalují se dříve osvojené pohybové činnosti. Všechny tyto změny se projevují v narůstající tělesné výkonnosti rozvojem komplexních pohybových dovedností, zvýšením použitelnosti pohybových činností v různých podmínkách a při řešení složitějších pohybových úkolů. (Kouba, 1995; Hájek, 2001; Allen & Marotz, 2002)

Motorický projev nabývá na přesnosti, jistotě, je uvědomělejší a typicky spontánní, ale pohyb je stále málo ekonomický. Dítě ještě nedokáže pohyb rozfázovat a analyzovat, ale je schopno osvojovat si dovednosti globálně. Celkově je toto období stádiem rozvoje nových zejména celostních pohybů a prvních pohybových kombinací, na jejichž rozvoji prostřednictvím globálního osvojování lze budovat sportovní motoriku (prvky plavání, lyžování, akrobacie) i motoriku pracovní (ovládání nástrojů).

Předškolní věk je obdobím dětské hry, která je hlavním zaměstnáním a nejpřirozenější činností zdravého dítěte. Při hrách a cvičení předškolních dětí se nejvíce uplatňuje tendence k imitaci pohybu (pohyby jako kočka, čáp, vrabeček a jiné).

Dochází k uvědomování si vlastního „já“, k rozvoji volných procesů, k diferenciaci emočních vztahů k blízkým lidem a později i k širšímu okolí. Prostřednictvím pohybového osamotnění navazuje dítě častější kontakty s novým prostředím.

Významný vliv na rozvoj motoriky začíná mít prostředí s jeho možnostmi k pohybovému zdokonalování. Dítě předškolního věku má velkou potřebu pohybu, podle studií je potřeba spontánní pohybové aktivity až 6 hodin denně. Proto je důležité vytvářet pro dítě předpoklady k pohybové činnosti. V prvních stádiích vývoje ještě není stavba mozkové kůry stabilní a funkčně se dotváří také za účasti výchovy.

V rozvoji motoriky dítěte hrají důležitou roli nejen podněty smyslové, intelektuální, citové, ale i pohybové. Rychlý rozvoj motoriky v tomto období má vliv na ontogenezi psychiky a projevuje se v chování dítěte. V průběhu tohoto vývojového období se také výrazně projevují vrozené a individuální rozdíly mezi dětmi. (Kouba, 1995; Hájek, 2001; Allen & Marotz, 2002) K ukončení celého vývoje hybnosti dochází zpravidla kolem 25. roku života. (Trojan, 2005)

### **3.7.2 Tříleté dítě**

Tříleté dítě roste pomaleji než v prvních dvou letech, stále dýchá do břicha, DKK rostou rychleji než HKK a dítě tak vypadá vyšší, štíhlejší i dospělejší. Co se postury týče, mizí bederní hyperlordóza, vyklenuté břicho a dítě je schopné zaujmout antagonistickou polohu oproti novorozeneckému držení. Touto polohou je vzpřímený stoj s opačným kineziologickým obsahem držení než u novorozence. Zvyšuje se postupně síla i stabilita DKK a vzpřímení ve stoji. Postupem času dochází k zužování stojné báze a na noze se formuje podélná klenba. (Allen & Marotz, 2002; Kolář, 2009; Vařeka, 2006)

Ve třech letech dochází ke zvýšení kontroly svalů pánevního pletence, chůze tak vyzrává a je zdokonalena rovnováha ve fázi stoje a kroku. Délka, výška a šířka kroku je již rovnoměrná i palec se už odvíjí od podložky. (Kolář, 2009)

Dítě chodí po schodech nahoru i dolů bez pomoci a střídá při tom končetiny. Na okamžik udrží rovnováhu na jedné noze, umí kopat do většího míče, skáče na místě a jezdí na tříkolce nebo ve šlapacím autě. Míč už zvládne házet vrchem, ale zacílit či hodit daleko ještě nedokáže. Dokáže se nakrmit samo, jen občas potřebuje minimální pomoc. V této době již většinou umí ovládat močový měchýř, umýt a utřít si ruce, čistí si zuby. Může se začít projevovat, která ruka je dominantní. (Allen & Marotz, 2002)

Kinestetická kloubní citlivost je u tříletého dítěte na takové úrovni, že dosti přesně rozlišuje polohy hlavy a končetin. Nejlépe ovládají pohyby paží, menší přesnost je v pohybech trupu. Děti ale ještě nedovedou oddělovat pohyby jednotlivých částí těla a mají sklon k celistvým pohybům. (Čelikovský a kol., 1990)

### **3.7.3 4. – 6. rok**

Jedná se o období předškolního věku, kdy dochází k dokončení myelinizace pyramidových drah, dozrávají funkce mozečku (rovnovážné schopnosti, jemná motorika a řeč) a uzrávají korové funkce. Vyzrává schopnost somatostezie, která je důležitá pro vnímání pohybu, uvědomění si chyb a jejich nápravu. Hmat a zrak mají také důležitou roli v motorické kontrole.

Charakteristický pro toto období je vývoj obratnosti, motorické koordinace a rozvojem hybných stereotypů jak po kvalitativní, tak po kvantitativní stránce. Zkvalitňují se komplexní pohyby, prostřednictvím toho dochází k osamostatnění pohybů končetin od souhybů celého těla. Zlepšení pozorujeme i u dynamické koordinace. (Kolář, 2009)

### **3.7.4 Čtyřleté dítě**

V tomto věku překypují děti energií, srší nápady, ani na chvíli se nezastaví. Mají větší potřebu nezávislosti, věří si a zkouší hranice, kam až může jít. (Allen & Marotz, 2002) Mezi dovednosti hrubé motoriky kolem 3. - 4. let patří: udržení rovnováhy ve stoji na jedné noze 15 s (4 roky), kopání míčem na cíl, střídavá chůze do i ze schodů bez opory, přeskok přes překážku 20 cm s rozběhem, jízda na tříkolce, na saních pod kontrolou dospělého a děti se v tomto věku učí např. i plavat, jezdit na kole a bruslit. (Kolář, 2009)

Čtyřleté dítě chodí v jedné přímce, poskakuje na jedné noze, dokonale ovládá tříkolku, přeskakuje překážku 12 až 15 cm vysokou a při doskoku dopadá na obě nohy snožmo. Běhá s lehkostí, zlepšuje se v házení míčem horem, už umí lépe zamířit. (Allen & Marotz, 2002; Trojan, 2005)

### **3.7.5 Pětileté dítě**

V pěti letech se umí dítě lépe ovládat po stránce tělesné i emoční. Neustále si cvičí dovednosti ve všech oblastech vývoje a zdokonaluje se. Toto období je obdobím relativního klidu. (Allen & Marotz, 2002) Pro tento věk jsou charakteristické motorické dovednosti jako chůze po šikmé ploše, 5 - 10 poskoků za sebou, lezení po žebříku, krátký stoj na špičkách a udržení rovnováhy, skákání na jedné DK po čáře (asi 5 m), chůze

po špičkách (kolem 3 m). Pětileté dítě lépe zvládá obratnostní cvičení (brusle, lyže, plavání), zdokonaluje se v házení a chytání míče. (Kolář, 2009)

Dokáže chodit pozpátku, bez pomoci po schodech a střídá přitom nohy. Dovede se dotknout rukou prstů u nohou, přejde přes kladinu a udělá deset skoků dopředu na jedné noze. Některé z dětí se naučí dělat i kotrmelce nebo skákat přes švihadlo se střídáním nohou. V tomto věku je už jasné, která ruka je dominantní. (Allen & Marotz, 2002)

### **3.7.6 Šestileté dítě**

Šestileté dítě roste pomalu, ale vyrovnaně, sílí díky nárůstu svalové hmoty a má lepší koordinaci. Zvětšuje se síla svalů, chlapci ale bývají silnější než děvčata. Zlepšují se dovednosti hrubé a jemné motoriky i pohyby se stávají přesnějšími. Děti v tomto věku rády vyvíjí velkou tělesnou aktivitu (běhá, skáče, leze, šplhá a hází), jsou obratnější, zručnější a mají lepší koordinaci oka a ruky. Díky tomu a také lepší motorice lépe zvládají jízdu na kole, plavání, kopání do míče atd. V rámci percepčního a kognitivního vývoje se prodlužuje doba, po kterou je dítě schopno udržet pozornost, tak dítě vydrží pracovat na jednotlivých úkolech delší dobu. Chápe jednoduché pojmy související s kategorií času, ví, která ruka je pravá nebo levá. Umí si zavázat tkaničky. (Allen & Marotz, 2002)

Dítě v šesti letech udrží rovnováhu ve stoji na jedné DK, s druhou DK ve flexi v koleni a se zavřenýma očima, udrží rovnováhu na špičkách. Zvládá chůzi přes šikmou plochu ve výšce 15 cm, přeskok snožmo přes šňůru ve výšce 20 cm a zkouší skákat přes švihadlo. Pohyby při rychlém běhu jsou koordinovanější a trup je nakloněn vpřed nad kolena. Zlepšení je patrné i v jízdě na bruslích, lyžích nebo kole. (Kolář, 2009)

## 4 MOTORICKÉ UČENÍ

Všeobecně o učení (se) mluvíme jako o nezáměrné i záměrné činnosti dítěte, ve které dochází k trvalým změnám v jeho vědomí i chování. U dítěte v předškolním věku převažuje v konkrétních situacích učení nezáměrné. Je to tzv. situační učení spojené s prožitkem hlavně v podobě hry. (Dvořáková, 2007) Za specifický typ učení se považuje **motorické učení** neboli proces, v němž se nabývají, zpřesňují, zjemňují, stabilizují, užívají a uchovávají motorické dovednosti. (Hájek, 2001) Patří do celkového vývoje lidské osobnosti a uskutečňuje se společně s osvojováním znalostí, rozvojem motorické výkonnosti a chování. (Dvořáková, 2007) Nebo jak píše Hájek (2001, s. 33) ve své práci: *„Motorické učení jako druh učení zaměřený na osvojování a upevňování pohybových činností a v součinnosti s rozvojem motorických schopností je **proces s výsledkem změn** v úrovni pohybových zkušeností a vlastností spojený s vývojem intelektuálních schopností, neurofyziologických a dalších vlastností osobnosti jedince.“*

Hlavní metodou pro znázornění motorického učení, osvojování motorických dovedností, je křivka učení. Křivka učení znázorňuje, jak učící se jedinec, zvládl motorickou dovednost. Protože průběh tohoto procesu je individuální, různě dlouhý a u každého dítěte probíhá odlišným tempem a postupem, je křivka motorického učení u každého dítěte odlišná. Přesto lze rozlišit změny v aktivitě CNS i v charakteru či kvalitě pohybové odpovědi, neboť proces motorického učení probíhá v několika fázích. (Hájek, 2001; Dvořáková, 2007)

Pokroky v učení, změny v kvalitě pohybové dovednosti i měřitelné změny ve výkonu ovlivňuje celá řada činitelů, které se dělí na: vnitřní činitele (kognitivní a dynamické procesy učícího se jedince), vnější činitele (učitel, metodika nácviku, podmínky), výsledkové činitele (obtížnost úkolu, dokonalost zpětných vazeb, režim, transfer, individuální odlišnosti). (Hájek, 2001)

Pro učení je důležitá zpětná informace neboli míra úspěšnosti pokusu. Úspěšnost si většinou dítě uvědomuje samo (doskočilo bez pádu aj.), ale přesnější informaci dostane od učitele, terapeuta či rodiče. Tato informace by měla zahrnovat konkrétní podmínky a být spíše pozitivní než negativní. Všechny tyto informace jsou z vnějšku, dítě je vnímá vnějšími receptory (sluchem, zrakem, dotykem), a proto se jedná o vnější zpětnou informaci. Mozek dostává informace i z proprioceptorů (vnitřních receptorů), které informují o polohách v kloubech, svalovém napětí, tím i o poloze těla či průběhu pohybu.

Upevňováním při učení začíná mít vnitřní zpětná informace převahu, proto později je obtížné reagovat na vnější informaci a napravit tak chybně naučený pohyb. (Dvořáková, 2007)

## **4.1 Cíl motorického učení**

Cílem motorického učení je za prvé integrace naučené dovednosti do dalších činností i běžného života. Za druhé je to transfer do dalšího učení a využití naučeného k dalšímu pokroku. Proces učení a vyučování se neustále prolíná. Pohybové předpoklady dítěte by měl terapeut (učitel) znát nebo na začátku alespoň odhadnout dle věku a na jejich základě volit cíl a obsah učení. Cíl má být dětem jasný, srozumitelný a pro ně dosažitelný. Už jen stanovený cíl sám o sobě dítě motivuje, probouzí v něm zájem o danou činnost. Vnitřní motivace vychází z potřeby pohybu, z reakce na novou situaci (výzvu), ale i z pozitivních zkušeností, z potřeby libých prožitků aj., výrazný vliv mají sociální motivy jako sociální kontakt, potřeba identifikace a uznání. Tyto vlivy by se měly vhodně podporovat, ale je vhodné použít i motivaci vnější (odměny, pochvaly). Důležité je podporovat i volní vlastnosti, které se v tomto věku vytvářejí.

Prostřednictvím prezentace činnosti různým způsobem (metodami) si děti utvářejí základní představu o pohybu. V první fázi motorického učení by měli být podmínky nácviu stálé, teprve později lze podmínky obměňovat. Pokud je dovednost pro dítě obtížnější, používají se podpůrné prostředky pro ulehčení nácviu (např. dopomoc, pasivní provedení pohybu, souběžné cvičení s terapeutem). Na aktivitu dítěte při činnosti a výkon má velký vliv stimulace. Stimulace působí více na emoce. S využitím různých metod nácviu probíhá motorické učení, zpevňování a zapamatování si s cílem integrovat novou dovednost, využít ji v různých životních podmínkách, sportu a pro další učení, transfer. (Dvořáková, 2007)

## **4.2 Fáze motorického učení**

Zpravidla se uvádějí fáze tři, ale někteří autoři popisují fáze čtyři. (Hájek, 2001)

### **4.2.1 1. fáze - generalizační**

Tato fáze se také označuje jako fáze nácviu, seznamovací či kognitivní fáze, fáze hrubé koordinace.



Základem je úroveň motoriky, pohybové zkušenosti a intelektu. Závisí na optimální motivaci, formulaci cíle, vytvoření představy (slovní instrukce, ukázka) a podmínkách pro nácvik. Dochází ke konfrontaci prvních pokusů s cílem (pohybovým úkolem), tak se vytváří základy správného provedení techniky pohybu.

V tomto stádiu nejsou ještě vytvořeny dočasné spoje a dochází k iradiaci v CNS. Motorický projev je tak méně koordinovaný, neefektivní, vysoce tonizovaný s nadbytečnými souhyby. Typickým znakem vnějšího projevu je generalizace pohybu (zevšeobecnění, zjednodušení). Opakovanými pokusy se postupně vytváří vlastní program řešení pohybového úkolu a rozvíjí se pohybová paměť. (Hájek, 2001)

#### **4.2.2 2. fáze - diferenciací**

Fáze diferenciací se také označuje jako fáze zdokonalování, zpevňování, fáze asociací, fáze jemné koordinace.

Cílem je vyšší kvalita pohybu ve všech částech pohybového projevu. Podmínkou je zpřesňování vlastní představy o nacvičovaném pohybu na podkladě informací a stoupající podíl kinestetického vnímání. Důležité je odstraňování chyb a upevňování správného provedení pohybu. Po postupném zvládnutí dílčích pohybů se vytváří sourodý celek, který je účelný, koordinovaný a ekonomický. Opakováním se pohyb zkvalitňuje, proto je důležitá variabilita pohybového průběhu (zdokonalování v proměnlivých podmínkách). Dochází k rozvoji schopnosti optimálně reagovat vzhledem k měnícím se podmínkám, při řešení určité situace. Dotváří se schopnost individuálního řešení pohybového úkolu a zdokonaluje se pohybová paměť. Tato fáze je vrcholem procesu nabývání a zdokonalování motorických dovedností v rámci tělesných cvičení jako učiva. (Hájek, 2001)

#### **4.2.3 3. fáze - stabilizační**

Tato fáze je dále označována jako fáze automatizace, fáze zdokonalování a tvořivé asociace.

Tuto fázi charakterizuje optimální vztah mezi prvky pohybové struktury, což se jeví navenek jako správně osvojená, zdokonalená motorická dovednost. Technika provedení pohybové činnosti splňuje kritéria správného provedení. Zdokonalování v této fázi se zaměřuje na zvyšování výkonnosti za ztížených podmínek. Stále více se při regulaci pohybu uplatňuje vnitřní regulace, která vychází z propriocepční a kinestetické stimulace.

Zpětná informace (aférentace) působí jako průběžná a přesná kontrola prováděných pohybů. Znakem motorického projevu je koordinace a ekonomičnost pohybů na různém stupni automatizace. Jakmile se naučené dovednosti vědomě a tvořivě přizpůsobují aktuálním podmínkám, dochází k tvořivé koordinaci pohybů (při reakci na změněné podmínky nebo při tvorbě nové, popř. složitější pohybové struktury). V druhém stádiu (stádium mistrovství) je mentální aktivita vysoká a jsou využívány kvality naučených dovedností spolu se značnou schopností připomenout si a schopností předvídat.

Třetí fázi učení nelze uzavřít, neboť další opakování pohybu je nezbytné k tomu, aby nedošlo k návratu struktury pohybu do nižší fáze. (Hájek, 2001)

### **4.3 Transfer**

Transfer – hraje v procesu motorického učení významnou roli. Znamená přenos účinku učení jedné činnosti na úspěšnost učení nebo výkonnosti v činnosti jiné. Avšak negativní tranfer, který často vzniká nácvikem v jednom směru podobných, ale zároveň ve své podstatě různých činností, by měl být omezen. (Hájek, 2001; Dvořáková, 2007)

Transfer dělíme na bilaterální, kladný, záporný (tzv. interference), úzký, široký a všeobecný. Velký význam v procesu transferu dovedností a schopností má především vhodná motivace, situační emotivní postoj a odbornost učitele či terapeuta. (Hájek, 2001)

## **5 POHYBOVÉ SCHOPNOSTI A DOVEDNOSTI**

Pohybové schopnosti a dovednosti mají vliv na úroveň, kvalitu pohybové činnosti, motorické zdatnosti i výkonnosti. Jsou hlavním předpokladem pro zdokonalení techniky pohybové činnosti. (Kouba, 1995) Projevují se v podmínkách daných somatickými vlastnostmi, které mají vliv na motoriku dítěte. Tyto vlastnosti mají u řady motorických činností rozhodující význam a patří mezi ně výška, tělesná hmotnost, obvodové hodnoty jednotlivých částí těla a aktivní tělesná hmota. Úmyslný pohyb člověka závisí na jeho pohybových předpokladech, kterými jsou právě pohybové (motorické) schopnosti. Kdežto pohybové (motorické) dovednosti jsou na rozdíl od schopností reálnou, učením osvojenou způsobilostí a slouží k realizaci konkrétního pohybového úkolu. (Hájek, 2001)

Mezi pohybovou dovedností a pohybovými schopnostmi existuje vzájemné spojení, proto je dovednost podmíněna stavem schopností. (Kouba, 1995). Tento vztah mezi pohybovými

schopnostmi a dovednostmi označuje Hájek (2001) jako dynamický, s charakterem vzájemného ovlivňování a podmiňování.

Rozvoj pohybových i kognitivních schopností a učení se pohybovým dovednostem tvoří jeden nedělitelný celek, tzn. jednotný pohybový projev v procesu zdokonalování pohybové činnosti. Úroveň tohoto motorického projevu je závislá na faktorech, jako je věk, pohlaví, motorika, somatické předpoklady, výživa, pohybová zkušenost, fyzická a psychická kondice, atd. (Hájek, 2001; Kouba, 1995)

Hodnocení motorických schopností a dovedností (měření, testování a posuzování), tzv. motodiagnostika, slouží jako prostředek pro zjišťování úrovně pohybových předpokladů a projevů jedinců i skupin. (Hájek, 2001)

## **5.1 Motorické schopnosti**

Motorickou schopnost lze charakterizovat jako integraci vnitřních vlastností organismu, která podmiňuje splnění určité skupiny pohybových úkolů. (Kouba, 1995; Hájek, 2001). Vždy jde o integraci biologických, tj. funkčních, morfologických, psychických aj. systémů, které spolupůsobí při realizaci určité pohybové činnosti. (Hájek, 2001) Schopnost je jakýsi systém a vlastnosti organismu jsou považovány za subsystémy. (Měkota, 2005) Spojením dvou a více subsystémů vznikají komplexní motorické schopnosti (smíšené, hybridní), např. rychlostně silová schopnost. (Hájek, 2001)

Motorické schopnosti jsou tedy obecné (částečně geneticky podmíněné) vlastnosti či kapacity, které podkládají výkonnost v řadě pohybových dovedností. Projevují se až ve výsledcích pohybové činnosti, jinak jsou skryté. Schopnosti také limitují pohybovou kompetenci (výkonové možnosti) svého nositele, ve svém komplexu představují i určitý „strop“, který nelze překročit. Mají určitou potencialitu a představují také vysokou míru předpokladů pro zdokonalování. Proces jejich rozvíjení je vždy dlouhodobý a pozvolný, probíhá mnohem pomaleji než osvojování dovedností. (Měkota, 2005)

Spolu s dovednostmi tvoří potencionální stránku motoriky, podmiňují úroveň způsobilosti k efektivnímu vykonání různých pohybových zadání. Motorické schopnosti nejsou snadno modifikovatelné praxí, zkušeností a jsou relativně stálé během individuálního života jedince. Na druhou stranu mohou být výrazně ovlivněny aktivní pohybovou činností v dětství, pubertě či adolescenci, anebo naopak zabrzděny nečinností. V dospělosti jsou také ovlivnitelné, ale už těžko měnitelné. (Měkota, 2005)

Mezi základní motorické schopnosti patří schopnosti silové, rychlostní, vytrvalostní a obratnostní (koordinační). Jejich rozvoj závisí a probíhá v souvislosti s obecnými zákony vývoje celého organismu člověka, pohybovou aktivitou a životosprávou jedince během jeho života. (Hájek, 2001)

Motorické schopnosti nejsou samozřejmě jedinými předpoklady náročné pohybové činnosti. Úspěšnost závisí i na takových předpokladech, jako je konstituce, vlastnosti osobnosti, výkonová motivace aj., které mezi schopnosti nepatří. (Měkota, 2005)

### **5.1.1 Kondiční schopnosti**

Podle hrubé klasifikace dělíme motorické schopnosti do dvou základních skupin, kterými jsou kondiční a koordinační schopnosti. Kondiční schopnosti (kondičně-energetické) jsou určeny převážně faktory a procesy energetickými. Patří sem schopnosti vytrvalostní, silové a zčásti i rychlostní. (Měkota, 2005)

### **5.1.2 Koordinační schopnosti**

Koordinační schopnosti se také někdy označují jako schopnosti koordinačně-psychomotorické. Jsou podmíněny funkcemi a procesy pohybové koordinace, spojeny především s řízením i regulací pohybové činnosti. V průběhu procesu řízení a regulace představují upevněné kvality. Jsou výkonovými předpoklady pro činnosti s vysokými nároky na koordinaci. Do této skupiny patří schopnosti orientační, diferenciací, reakční, rovnovážové, rytmické aj. (Měkota, 2005)

## **5.2 Motorické dovednosti**

Pohybovou dovednost lze chápat jako naučený pohyb, jehož vykonávání závisí na pohybové činnosti a zkušenosti. Je činností určitého typu, kde se realizuje určitá technika provedení. Název se často odvozuje od pohybové činnosti, například herní činnosti jednotlivce ve hrách. (Kouba, 1995)

Hájek (2001) charakterizuje motorickou dovednost jako učením osvojenou způsobilost k realizaci určitého pohybového úkolu. Naproti tomu Měkota (1983; 2005) píše o pohybové dovednosti jako o zformovaném systému integrujícím dílčí senzorní, intelektové a motorické předpoklady k provedení jednotlivé pohybové činnosti. Motorická dovednost se řadí mezi předpoklady pohybové činnosti, je předpokladem specifickým nikoli generalizovaným a představuje kapacitu parciální. (Měkota, 2005)

Získávání, osvojování a rozvoj pohybové dovednosti probíhá v procesu motorického učení, ve kterém dochází k využívání všech předpokladů, které má jedinec k dispozici. (Kouba, 1995; Hájek, 2001) Výsledkem tohoto procesu je motorická dovednost jako získaná dispozice ke správnému, rychlému a úspornému vykonávání pohybu. Tato získaná dispozice je předpokladem uskutečnění dané motorické činnosti, a tak i předpokladem splnění pohybového úkolu, např. dovednost skákat je předpokladem pro přeskočení překážky. Někdy se pojem motorická dovednost používá jen v širším slova smyslu jako dovednost umět plavat, jezdit na kole, atd. (Hájek, 2001)

Dovednost tedy pokládá úspěšnost jen v jedné dovedné činnosti nebo úzké skupině těchto činností vzájemně hodně podobných. (Měkota, 2005) Dovednosti jsou stabilní, tzn., že nedochází k jejich zapomínání. (Hájek, 2001)

Vývojově zaujímají motorické dovednosti vyšší úroveň pohybových předpokladů než schopnosti. Jsou však se schopnostmi bezprostředně spojeny. Tzn., že motorické (a nejen motorické) schopnosti umožňují výkon v konkrétních pohybových dovednostech, ale současně jej limitují. (Hájek, 2001)

Podle druhu motoriky dělíme dovednosti na základní, pracovní, bojové, umělecké, sportovní a tělovýchovné, apod. Z hlediska struktury pohybu dělíme dovednosti na rytmické, cyklické a acyklické, symetrické a asymetrické, statické a dynamické, apod. Další možným přístupem je dělení podle vnějšího projevu dovedností, jejich doby trvání či vnitřní kompaktnosti na dovednosti diskrétní (jsou krátké a rychlé – hod, kop, skok), kontinuální (cyklické, opakující se činnosti – chůze, běh aj.), sériové (spojení různých diskrétních a kontinuálních dovedností – hra), otevřené (proměnlivé podmínky – hra, jízda na kole), zavřené (probíhají ve stále stejných podmínkách – gym. sestava). (Hájek, 2001)

Dvořáková (2001) rozděluje základní motorické dovednosti podle charakteru činnosti na:

1. dovednosti nelokomoční – tj. pohyby částí těla, změny poloh částí těla, nebo celého těla na místě
2. dovednosti lokomoční – charakterizované změnou místa těla
3. dovednosti manipulační – charakterizované ovládním předmětů různými částmi těla

Fungování senzorio-motorického systému je biologickým základem osvojování a zdokonalování motorických dovedností. Proto osvojení určité dovednosti ve značné míře závisí na základních schopnostech nejen motorických, ale i senzorio-motorických a kognitivních. (Hájek, 2001; Měkota, 2005) V každé dovednosti jsou tak zastoupeny tři složky: percepční (senzorio-motorická, spojená s vnímáním), intelektová (týkající se správného řešení pohybového úkolu) a motorická (senzorio-motorická, spojená s pohybovým systémem). (Hájek, 2001)

### 5.3 Schopnost versus dovednost

**Tabulka 1 Rozdíly mezi motorickou schopností a dovedností**

Vymezení	M. schopnost	M. dovednost
	Částečně geneticky podmíněný (obecný) předpoklad  - pohybové činnosti (řešení pohybového úkolu) - potenciaální dispozice k efektivnímu vykonávání činnosti a dosahování výkonu	Učením získaná (specifická) pohotovost k  - týká se využití kapacity - vytvořená praxí - úkolově specifická - snadněji modifikovatelná praxí - závislá na několika schopnostech - počet nevyčíslitelný
Rozlišení	- týká se rozsahu kapacity - částečně vrozená - generalizovaná - relativně stabilní a trvalá - podkládá mnoho různých dovedností a činností - počet omezený	- týká se využití kapacity - vytvořená praxí - úkolově specifická - snadněji modifikovatelná praxí - závislá na několika schopnostech - počet nevyčíslitelný
Příklady	s. silové, rovnováhové...	d. smečovat, řídit kolo, přeskočit něco...
Základní rozdělení	kondiční - koordinační	otevřené - zavřené
Proces rozvoje	trénink (tělesná příprava)	nácvik, výcvik (technická příprava)
Cizojazyčné ekvivalenty	Ability, Fähigkeit, schopnost, schopnosť	Skill, Fertigkeit, umenie, zručnosť

Zdroj: Měkota, 2005, s. 17

## 6 PORUCHY MOTORIKY

Zjistit odchylky ve vývoji u předškolních dětí může být obtížné. Dítě je potřeba po nějakou dobu sledovat a poté vyhodnotit, jestli se u něj vyskytují příznaky poruchy či opožděného vývoje. (Kirby, 2000)

Děti dosahují vývojových stádií různě rychle. Některé dítě přichází do školky a umí jezdit perfektně na tříkolce, naproti tomu jiné dítě sotva vyrostlo z plenek. Dětský vývoj probíhá obvykle ve skocích, některé dovednosti zvládnou děti rychle, pak nastává určitá stagnace, než se opět viditelně naučí něco nového. (Kirby, 2000; Dvořáková, 2007) Přestože jsou v předškolním věku rozdíly mezi dívkami a chlapci ve stejném věku dosti velké, je možné pozorovat, že některé děti jsou v určitých oblastech více pozadu, než by se dalo očekávat. Pokud se takový případ objeví, mělo by se postupovat způsobem, který by dětem umožnil jejich vrstevníky dohnat. Pokud se problém zachytí včas, může to pro tyto děti znamenat zmírnění a eliminaci mnohých potíží. Důležité je zjistit, jestli dítě zaostává ve všech, nebo jenom v některých oblastech vývoje, např. v těch, které souvisejí s koordinací. V tom totiž spočívá rozdíl mezi celkovým opožděním a specifickými poruchami učení. (Kirby, 2000)

### 6.1 CKP

Centrální koordinační porucha znamená odchylku ve správném pohybovém vývoji dítěte, zejména v kojeneckém věku. CKP není diagnóza, ale část objektivního nálezu, který hodnotí pohyb dítěte. Do klinické jednotky CKP jsou zahrnuty děti, které vykazují abnormální modely ve spontánním motorickém chování a při polohových reakcích. (Komárek et al., 2003; Kolář, 2009)

Pohyb dítěte převážně v raném věku je jedním z hlavních projevů správné funkce nervové soustavy. Proto porucha v pohybovém vývoji je jedním z příznaků možného postižení funkce NS a screening neuromotorického vývoje je základním předpokladem včasného zachytu dětí s centrálním postižením. (Komárek et al., 2003; Kolář 2009) Příčinou vzniku CKP je často i nesprávné zacházení s dítětem v časném kojeneckém věku. Nesprávným zacházením dochází následně k fixaci špatných pohybových vzorů při držení těla a při pohybu dítěte. (Komárek et al., 2003) Pro stanovení CKP je nejdůležitějším prostředkem hodnocení posturálního vývoje. K vyšetření novorozenců a kojenců s rizikem

či podezřením na opožďování psychomotorického vývoje se používá screening posturálního vývoje dle Vojty. (Kolář, 2009)

Rozlišujeme 4 skupiny CKP: velmi lehká CKP, lehká CKP, středně těžká CKP a těžká CKP. Toto dělení je založeno na hodnocení počtu abnormálních odpovědí při vyšetření jednotlivých polohových reakcí. (Vojta, 1993) Pokud je u dítěte podezření na středně těžkou nebo těžkou CKP, mělo by být vždy vyšetřeno dětským neurologem. Neurolog na podkladě zhodnocení komplexního neurologického vyšetření a vývoje dítěte rozhodne o dalším podrobném vyšetření dítěte. Velmi důležitá je i včasná indikace rehabilitace, protože v důsledku CKP může docházet k opožďování vývoje vzpřimování dítěte a k fixování špatných pohybových a posturálních modelů. Přesto v případě závažného postižení CNS se může stav dítěte i přes včasnou, správnou a intenzivní rehabilitaci vyvinout např. v syndrom dětské mozkové obrny. Ale v každém případě včasná rehabilitace zmírní rozsah postižení a možné sekundární změny v muskuloskeletálním systému. (Komárek et al., 2003)

## **6.2 Dyspraxie x DCD**

Termíny vývojová porucha koordinace a dyspraxie jsou pouhým popisem a hodnocením potíží s motorickým základem u dětí. Znamená to, že dítě má nějaké koordinační problémy. (Kirby, 2000) Z dostupných zdrojů je těžké zjistit, zda vývojová dyspraxie a DCD jsou termíny stejného významu, nebo jestli označují dva odlišné stavy. Často jsou děti s DCD a dyspraxií házeny do „jednoho pytle“ nebo termíny DCD a dyspraxie označovány jako synonyma (Gibbs et al., 2007; Kirby, 2000). Pouze ve zlomku literatury se uvádí, že tyto děti spadají do určitých podskupin zastřešených DCD a vývojová dyspraxie je jedním z jejich hlavních článků, ikdyž není s nimi totožná. Dyspraxie ani nemusí být u jedinců s DCD přítomna. (Sanger et al., 2006; Kirby, 2000)

Také existují i další onemocnění postihující koordinaci, u kterých se o dyspraxii nejedná a lékař by je měl při podezření na dyspraxii nebo DCD vyloučit. Mezi tato onemocnění patří např. neurofibróza, benigní kongenitální hypotonie, dědičné onemocnění pojivových tkání, Ehlersův-Danlosův syndrom, zvýšená volnost kloubů aj. (Kirby, 2000)



## 6.3 DCD

### 6.3.1 Přehled použitých/používaných termínů

Za posledních 100 let byla špatná (porucha) motorická koordinace u dětí, uznána jako vývojový problém. Již v roce 1937 byly tyto děti klasifikovány jako nemotorné (clumsy). V zahraniční literatuře se objevují pojmy jako minimal brain dysfunction (MBD), vývojová dyspraxie (developmental dyspraxia). (Barnhart et al., 2003) Lesný (1980) používá termín lehká mozková dysfunkce (LMD). Od té doby byly použity další termíny např. motorically awkward (motoricky nešikovný), motor impaired (motoricky narušený/poškozený) a physically awkward (fyzicky neohrabaný/nešikovný), aby popsaly tyto děti. A termíny developmental apraxia (vývojová apraxie) a perceptual motor difficulties, byly použity, aby charakterizovaly vývojový problém. Od roku 1994 se k popisu dětí s motorickou poruchou koordinace používá termín developmental coordination disorder (vývojová koordinační porucha). (Barnhart et al., 2003)

V poslední době jsou pro popis motorických potíží nejčastěji užívány tyto čtyři termíny:

- **neobratnost** (*Clumsiness*)
- **vývojová dyspraxie** (*Developmental Dyspraxia*)
- **porucha senzorické integrace** (*Sensory Integrative Dysfunction*)
- **vývojová porucha koordinace** (*Developmental Coordination Disorder – DCD*)

Podle mnoha studií zaměřených na tuto problematiku nejsou tyto pojmy vzájemně zaměnitelné, ačkoliv nejsou zatím známe přesné charakteristiky dětí spadajících do jednotlivých skupin. Všechny tyto termíny spojuje přítomnost poruchy koordinace hrubé motoriky. (Missiuna & Polatajko, 1995)

### 6.3.2 Definice DCD

DCD je chronický, obvykle trvalý stav objevující se u dětí a vyznačující se poruchou či zhoršením motoriky, která zasahuje do běžných denních aktivit života dítěte. (Barnhart et al., 2003) Označuje stav, kdy se dítě potýká s osvojováním pohybových (motorických) dovedností v nepoměru k celkovému vývoji. (Šlachtová, 2010)

Takové dítě má problémy v osobním životě, při studiu a dopad poruchy na jeho každodenní život může být stejný jako u dítěte s tělesným či mentálním postižením. (Kirby, 2000)

K tomu, aby bylo u dítěte diagnostikováno DCD, musí mít tato motorická postižení negativní vliv i na další aspekt života dítěte. Samo zhoršení ještě neznamená, že má dítě diagnózu DCD. Motorické opoždění nesmí být v tomto případě spojováno s mentální retardací či identifikovatelným neurologickým postižením ani s vlivem nepříznivých podmínek prostředí. Znamená to, že dítě nesmí mít žádné poruchy svalového tonu (ataxie nebo spasticita), ztráty citlivosti nebo mimovolní pohyby. Dítě s diagnózou DCD ani nemusí splňovat kritéria pro diagnózu pervazivní vývojové poruchy. (Barnhart et al., 2003)

Porucha koordinace bývá často rozpoznána až mnohem později než těžká tělesná a duševní postižení, u kterých jsou problémy zjizitelné už v kojeneckém období. U poruchy koordinace to bývá často až ve fázi, kdy dítě neobstojí při srovnání s vrstevníky (v předškolním nebo školním věku). (Kirby, 2000)

### **6.3.3 Prevalence, etiologie a terapie DCD**

Vývojová porucha koordinace se zdá být poměrně častým onemocněním v dětství a je obvykle identifikována u dětí od 6 do 12 let. S přesnější definicí DCD se aktuální prevalence odhaduje mezi 5% a 8% všech dětí školního věku. DCD je diagnostikováno více chlapců než dívek (2:1) a kromě toho, vyšší výskyt DCD lze nalézt u dětí s anamnézou prenatálních či perinatálních obtíží. (Barnhart et al., 2003)

Vzhledem k různorodosti DCD je obtížné najít její příčinu. Část teorií definuje DCD jako pouhé opoždění zrajících procesů, které se časem samy upraví (Willoughby & Polatajko, 1995). Naproti tomu důkazy naznačují souvislost s lézí centrálního nervového systému, proto několik teorií se domnívá, že etiologie DCD je součástí kontinua mozkové obrny nebo vzniká sekundárně v rámci prenatálního, perinatálního nebo neonatálního insultu či poškození neuronů na buněčné úrovni neurotransmiterů nebo receptorového systému. (Barnhart et al., 2003) Protože není zatím známa přesná příčina DCD, neexistuje ani určitý terapeutický přístup, který by byl zaměřený na ovlivnění podstaty problému. V literatuře je uváděno několik odlišných přístupů, jejichž efektivita u DCD je předmětem vědeckých studií. (Schaaf, Miller, 2005; Barnhart et al., 2003; Kirby, 2000)

### **6.4.4 Charakteristika dětí s DCD**

Literatura uvádí velké rozdíly v terminologii a spoustu kritérií popisujících DCD, protože klinický obraz dítěte s DCD je velmi pestrý. V jedné zahraniční studii

je popisováno pět subtypů DCD. (Barnhart et al., 2003) Děti s DCD mohou mít širokou škálu dysfunkcí. Tyto dysfunkce mohou být podle Barnharta et al. (2003) rozděleny do 3 oblastí: hrubá motorika, jemná motorika a psychosociální oblast. U velké části dětí s DCD odhalí pečlivé klinické vyšetření vývojovou nezralost v podobě mírných neurologických příznaků. Mezi tyto příznaky patří hypotonie, choreatické a jiné disociované pohyby, přetrvávání primitivních reflexů, nezralé rovnovážné reakce, dále špatnou úroveň hrubé i jemné motoriky, bilaterálně zvýšené či snížené myotatické reflexy. (Barnhart, et al., 2003; Šlachtová, 2010)

#### **U dětí s DCD lze tak pozorovat tyto obtíže:**

- poruchy jemné motoriky
- poruchy hrubé motoriky
- nevyhraněná lateralita nebo nedostatek bilaterální integrace
- poruchy zrakového vnímání
- poruchy sluchového vnímání
- zhoršené vnímání vlastního těla (kinestezie)
- zhoršená propiocepce (Kirby, 2000)

V rámci poruch hrubé motoriky bývá přítomna porucha vizuomotorické koordinace, plánování a programování pohybu, senzomotorické integrace, realizace cíleného pohybu či porucha motorické odpovědi. (Šlachtová, 2010) Tyto děti mají potíže napodobovat jednotlivé tělesné pozice při cvičení, často padají a nestačí svým vrstevníkům při sportovních hrách. Jejich snížená účast ve sportovních aktivitách, může mít za následek snížení svalové síly. (Barnhart et al., 2003) Poruchy hrubé motoriky tak ovlivňují řadu dovedností, mezi které patří míčové dovednosti, plížení, běh, válení sudů a stoj na jedné noze, chůze po schodech dolů aj. (Kirby, 2000)

Potíže s rukopisem nebo kreslením bývají prvním znakem poruchy jemné motoriky a nejčastěji zmiňovaným motorickým problémem u dětí s DCD. Děti s DCD mají také obtíže s plánováním a prováděním dalších dovedností jemné motoriky, jako jsou úchopy a oblékání. (Barnhart et al., 2003)

V důsledku opožděného vývoje mohou mít takové děti potíže s integrací obou polovin těla, tzv. bilaterální integrací, kterou však potřebují ji k lezení, chůzi, jízdě na kole, kreslení atd. U těchto dětí může docházet ve škole i k psychosociálním problémům.

Děti s DCD mohou mít poruchy učení nebo čtení a být tak vystaveni zvýšenému riziku nižší inteligence. Následně v období adolescence mívají nižší sebevědomí a pociťují více úzkosti než jejich vrstevníci bez DCD. (Barnhart et al., 2003; Kirby, 2000)

## **6.5 Nejčastější diagnózy vyskytující se současně s DCD**

Dalším problémem při zařazování dětí s DCD je, že se často DCD překrývá nebo vyskytuje v kombinaci s jinými poruchami. (Kirby, 2000; Barnhart et al., 2003) Jedná se o tzv. komorbidity. Mezi nejčastější komorbidity patří: ADHD, Autismus a Aspergerův syndrom, DAMP, specifické poruchy učení (dyslexie) a specifické poruchy řeči. (Visser, 2003; Kirby, 2000) Uvádí se, že 40 až 45 % dětí s DCD trpí zároveň další vývojovou poruchou – dyslexií, ADHD, autismem. Více než 50 % dětí s dyspraxií má problémy s osvojováním řeči. Nejtěsnější spojení je nejspíše mezi DCD a ADHD. Přibližně 41% dětí s poruchou pozornosti (ADHD) má také DCD. (Zelinková, 2003; Barnhart et al., 2003)

### **6.5.1 ADHD**

ADHD (Attention deficit hyperaktivity disorder) neboli porucha pozornosti spojená s hyperaktivitou, a jak už napovídá název, jejími hlavními příznaky jsou hyperaktivita, impulzivita a poruchy pozornosti. Podle výzkumů jedno ze dvaceti dětí trpí ADHD a u chlapců je porucha diagnostikována tři až sedmkrát častěji než u dívek. Příčinou ADHD není v žádném případě špatný přístup v rodině nebo ve škole. (Kirby, 2000)

### **6.5.2 DAMP**

DAMP (Deficit in attention, motor kontrol and perception) je poruchou pozornosti, motoriky a vnímání. Tento termín se více užívá ve skandinávských zemích než ve Velké Británii (u nás se většinou nepoužívá). Jedná se o kombinaci vývojové poruchy koordinace a ADHD. V tomto případě je prokázána i souvislost mezi poruchou a kouřením matky během těhotenství. Porucha koordinace a koncentrace má později vliv na školní výkony, protože pro takové dítě je těžší se učit. (Kirby, 2000)

### **6.5.3 Dyspraxie**

Podle Kirby (2000) termín dyspraxie, ve velice specifickém smyslu, používá psycholog k označení potíží s plánem a řízením motoriky a poruchou percepce. Pokud má dítě koordinační potíže, ale není podle specifických kritérií dyspraktické, pak se tento termín nepoužívá. Přesto se jednotlivé obory ve výkladu tohoto termínu liší. (Kirby, 2000)

*„Dyspraxie bývá někdy označována za „skrytý handicap“, protože děti s takovou poruchou vypadají stejně jako jejich vrstevníci, doma i ve škole ale mohou mít závažné problémy“ (Kirby, 2000, s. 13).*

## **7 TESTOVÁNÍ HRUBÉ MOTORIKY**

Testování motoriky slouží k hodnocení motorických projevů člověka. K hodnocení se používají různé techniky, metody, postupy, způsoby zpracování apod. Jejich aplikace v testování motoriky je podstatou motometrie (měření motoriky) a motodiagnostiky (diagnostiky motoriky). (Hájek, 2001)

Motometrie je nauka o měřeních uplatňujících se při studiu lidské motoriky a slouží ke kvantifikaci pohybových projevů, znaků či schopností. Mezi její hlavní směry patří testování a posuzování. (Měkota, Blahuš, 1983) Motodiagnostika je diagnostický proces, ve kterém jsou pomocí zvolených metod zjišťovány a registrovány určité motorické projevy, tj. znaky pohybu, výkony, výsledky apod. V hodnocení motoriky člověka se nejužívanější postupy zakládají na měření pohybových jevů. Motodiagnostika tak slouží k hodnocení motorických schopností a dovedností, tělesné zdatnosti a výkonnosti, motorické způsobilosti pro nějaký účel, apod. a využívá k diagnostice motoriky jedince či skupiny různých způsobů (diagnostických technik). (Hájek, 2001) Pro zjištění kvantitativní i kvalitativní úrovně motorických dovedností jedince je nejvhodnější použít motorické testy. Při výběru testu je důležité vědět, na kterou složku se zaměřujeme a podle toho zvolit vhodný test. Motorickými testy lze porovnat kalendářní věk dítěte s biologickým věkem. (Kouba, 1995)

### **7.1 Motorické testy a jejich klasifikace**

Motorický test je standardizovaný postup, sloužící ke kvantifikaci dosažených výkonů a představuje nejúčinnější techniku diagnostiky (Hájek, 2001; Měkota, 2007) Obsahem motorických testů je pohybová činnost vymezená pohybovým úkolem testu i určitými pravidly. Výsledkem testu bývá číselné vyjádření průběhu či výsledku pohybové činnosti. Testování ve zkratce je provedení zkoušky dle zadání a přiřazování čísel získaných měření. Přiřazená čísla označujeme jako testové výsledky nebo testové skóre. Pro testy je také charakteristický statistický přístup. K testování motoriky se v praxi užívají

nestandardizované nebo částečně standardizované testy. Ale snahou uživatelů těchto testů je, aby byly testy standardizované. (Hájek, 2001; Měkota, Blahuš, 1983)

### **7.1.1 Klasifikace motorických testů**

Motorické testy dělíme podle různých kritérií.

- Podle praktického účelu a přehlednosti jsou to tři základní skupiny:
  - testy tělesné zdatnosti a základní motorické výkonnosti
  - tělocvičné a sportovní výkonnosti
  - testy pohybového nadání
- Podle místa provádění se motorické testy dělí na laboratorní a terénní.
- Podle stupně standardizace se dělí testy na standardizované a částečně standardizované.
- Podle počtu současně testovaných osob lze testy dělit na individuální a skupinové.
- Podle počtu užitých testů lze rozlišit **testy jednotlivé** a **testové systémy**.

Testové systémy se skládají z většího počtu samostatně realizovaných testů seskupených do určitého celku a jsou používány při jedné příležitosti. Mezi testové systémy patří testové baterie a testové profily. (Hájek, 2001; Měkota, Blahuš, 1983)

### **7.1.2 Testová baterie**

Testová baterie je homogenní nebo heterogenní systém, ve kterém se výsledky jednotlivých subtestů zařazených do baterie vzájemně kombinují. Souhrn subtestů vytváří jeden výsledek neboli skóre baterie. Skóre baterie je možné získat např. jen součtem získaných skóre v jednotlivých subtestech. Všechny testy zařazené do baterie jsou společně standardizovány a validovány proti jednomu kritériu. (Hájek, 2001; Měkota, Blahuš, 1983)

### **7.1.3 Testový profil**

Testový profil je volnějším seskupení subtestů, jejichž výsledky jsou prezentovány také jako schéma. Profil shrnuje výsledky několika testů jedné osoby, jednotlivé výsledky jsou uváděny samostatně, ale v rámci stejné bodovací stupnice standardních bodů. Celkový výsledek není většinou uváděn. (Hájek, 2001)

## **7.2 Vlastnosti motorických testů**

V motorickém testování by měli být používány hlavně testy standardizované, popř. částečně standardizované. Standardizovaný znamená, že je test reprodukovatelný (opakovatelný), autentický (hodnověrný) a má daný postup testování s vypracovaným systémem hodnocení testových výsledků. Autentičnost testu podmiňují dvě základní vlastnosti testu, kterými jsou reliabilita a validita. (Hájek, 2001; Cools et al., 2008)

### **Reliabilita**

Reliabilita (spolehlivost, hodnověrnost) testu je statistická veličina, popisující míru spolehlivosti, stability a shodných výsledků v případě opakování testu za stejných podmínek. Vyjadřuje přesnost, s jakou test postihuje to, co má být změřeno. Je vnitřní vlastností samotného testu a uplatňuje se, ať test měří cokoliv. Reliabilita vypovídá o „přesnosti“ testu, vyjadřuje velikost chyb testování a udává, jestli byl splněn požadavek, aby byly výsledky testování co nejméně závislé na náhodných chybách. (Hájek, 2001; Měkota, Blahuš, 1983; Cools et al., 2008)

### **Validita**

Validita (pravdivost, platnost) je vypovídací hodnotou testu a vyjadřuje schopnost testu měřit skutečný stav studovaného jevu. Závisí na stupni přesnosti hodnocení určité motorické vlastnosti (schopnosti, dovednosti). Validním testem se označuje test, který je platný pro daný účel, tzn., že postihuje tu vlastnost (schopnost, dovednost), která má být hodnocena. Validita není vnitřní vlastností testu, ale vyjadřuje vztah testu k proměnné veličině, která je měřena. Nulová hodnota znamená, že test není platný a nepostihuje to, co chceme testovat. Validitu testu ovlivňuje jeho reliabilita, proto pokud není test spolehlivý, nemůže být ani platný. Zatímco spolehlivý test platným být nemusí. (Hájek, 2001; Měkota, Blahuš, 1983; Cools et al., 2008)

## **7.3 Hodnocení motoriky v rané fázi vývoje**

V ČR vznikl především zásluhou prof. Vojty dobře propracovaný systém diagnostiky pro zhodnocení psychomotorického vývoje dítěte do 1 roku a detekci CKP. (Vojta, 1993; Šlachtová, 2010) Vyšetření motorických funkcí v raném dětství je zaměřeno hlavně na hodnocení svalového tonu a pozornost je více zaměřena na posturální a lokomoční funkce. (Kolář, 2009) Pro stanovení opoždění vývoje a zjištění odchylky

v rané fázi posturálního vývoje, se u nás využívá hodnocení posturální aktivity, posturální reaktivity a výbavnosti primitivních reflexů. (Vojta, 1993; Kolář, 2009).

V jiných zemích se používá hodnocení např. podle Prechtla, jehož nový systém hodnocení je založený na pozorování spontánní motorické aktivity. Dále jsou využívány vývojové škály, např. Griffiths Developmental Scale, Scales of the Bayley Scales of Infant Development (BSID) nebo standardizované testy zaměřené na pohybové komponenty, mezi které patří například Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI), Gross Motor Function Measure (GMFM), Movement Assessment of Infant (MAI). (Piper et al., 1992; Wolraich et al., 2007; Rose-Jacobs et al., 2004)

Důležitost vyšetření pohybového vývoje dítěte v raném období lze zdůvodnit tím, že porucha pohybu je viditelným příznakem poruchy CNS, dále odchylky od normálního motorického vývoje lze identifikovat velmi brzy a v neposlední řadě existují i rehabilitační techniky, které mohou tyto poruchy odstranit nebo zmírnit. (Kofránková, Doležal, 2008)

Vyšetření a hodnocení kvality motorického vývoje dítěte během prvního roku života je věnována velká pozornost. Problém nastává po dosažení samostatné bipedální lokomoce, kdy sledování často končí, protože mnoho terapeutů a lékařů mylně považuje chůzi za vrchol hrubé motoriky (Faladová, Nováková, 2009).

## **7.4 Hodnocení motoriky v předškolním věku**

Motorický screening u samostatně chodících dětí a dětí předškolního věku bývá často zanedbáván a podceňován. Velká část testových baterií slouží k hodnocení zdravých dětí staršího věku, zatímco motorické testování předškolních dětí a stanovení úrovně motorického vývoje či motorické odchylky se v ČR moc nepoužívá. Pro předškolní období není zatím k dispozici žádný standardizovaný soubor testů, který by hodnotil kvalitu posturální kontroly dítěte. (Šlachťová, 2010; Faladová, Nováková, 2009) V tomto věku je více pozornosti věnováno rozvoji a hodnocení kognitivních, sociálních a emocionálních aspektů. Pozornost by měla být věnována i úrovni hrubé motoriky a rozvoji složitějších pohybových dovedností. Bohužel vývoj motoriky je především brán v úvahu, pouze když se objeví nějaká na první pohled viditelná dysfunkce v pohybovém projevu dítěte. (Cools et al., 2008)

Naopak ve světě se hodnocením motoriky v předškolním věku zabývá spousta studií, díky kterým vznikají testové systémy pro odhalení vývojové motorické poruchy.



Protože tyto testové systémy jsou nejednotné a hodnotí pouze splnění zadaného motorického úkolu, nehodnotí tak kvalitu pohybu, a proto nejsou pro účely fyzioterapeuta vhodné. Dalším problémem je jejich velká náročnost na spolupráci a komunikaci s dítětem či časová, prostorová nebo finanční náročnost. (Šlachtová, 2010; Faladová, Nováková, 2009)

V odborných studiích jsou nejčastěji uváděny následující testy:

- Motoriktest für vier- bis Sechsjährige Kinder (MOT 4 - 6), Zimmer & Volkamer, 1987
- Movement Assessment Battery for Children (Movement-ABC - Movement-ABC 2), Henderson & Sugden, 1992; Henderson, Sugden & Barnett, 2007
- Peabody Development Scales (PDMS, PDMS-2), Folio & Fewell, 1983; Folio & Fewell, 2000
- Körperkoordinationstest für Kinder (KTK), Kiphard & Schilling, 1974; Kiphard & Schilling, 2007
- Test of Gross Motor Development, Second Edition (TGMD-2), Ulrich, 1985; Ulrich, 2000
- Maastrichtse Motoriek Test (MMT), Vles et al., 2004
- Bruininks – Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP-BOT2) Bruininks, 1978; Bruininks & Bruininks, 2005

Přestože se některé testy v použití liší, základní koncept hodnocení je u všech uvedených testů podobný. Šest z těchto testů je často užíváno nebo je uváděno v evropském a mezinárodním kontextu. Sedmý test (MMT) je současně vyvíjející se test a je přidán kvůli jeho inovativní kombinaci kvantifikace a kvalifikace vývoje a provedení pohybových dovedností. V těchto testových „nástrojích“ se motorický vývoj dětí v předškolním období hodnotí podle úrovně fundamentálních pohybových dovedností a sekvencí, kterými prochází vývoj pohybového vzorce jednotlivých dovedností. (Cools et al., 2008)

Výsledky spousty studií ukazují, že se určité procento dětí vyvíjí s diskrétní motorickou poruchou, která se může manifestovat až v pozdějším věku. Včasným odhalením a cílenou pohybovou terapií lze dosáhnout zmírnění pozdějších motorických nedostatků, proto by pro děti předškolního věku mělo být vytvořeno propracované

hodnocení motoriky. Zhodnocení by mohlo zároveň sloužit i pro určení předpokladů ke zvýšené fyzické zátěži dětského pohybového systému při sportu nebo pro případný výběr mladých sportovních talentů. (Šlachťová, 2010; Faladová, Nováková, 2009)

Kvůli časové náročnosti provádění většiny zahraničních testů sestavila Šlachťová (2010) ve své práci test, který by měl sloužit k hodnocení hrubé motoriky předškolních dětí a jako primární screening pro děti s malou motorickou poruchou v ordinaci pediatra či fyzioterapeuta. (Šlachťová, 2010; Šlachťová et al., 2011) V další studii je tento vytvořený test označován jako NT neboli nový test (Šlachťová et al., 2011) a bude použit pro sledování do praktické části této bakalářské práce.

#### **7.4.1 M-ABC a M-ABC2**

V současné době je asi nejpoužívanější testovou baterií pro hodnocení motoriky a motorických potíží dětí mezi 4. - 12. rokem a byl po vydání přeložen do několika evropských jazyků. Test hodnotí stav rozvoje FSM se zaměřením na detekci zpoždění nebo nedostatku ve vývoji pohybových dovedností dítěte. Je revizí Test of the Impairment (TOMI) a pochází z Oseretskyho škály pro hodnocení motorického výkonu dětí. Test je použitelný pro děti od 4 do 12 let. (Henderson, Sudgen, 1992; Cools et al., 2008)

Baterie se skládá ze sady testů, které dítě provádí podle přesně určeného způsobu. Baterie je v první verzi rozdělena do 4 věkových skupin. Pro každou věkovou skupinu je určena sada osmi testů hodnotících pohybové dovednosti ve třech kategoriích: jemná motorika (manuální dovednosti), hrubá motorika (míření a chytání) a rovnováha. Provedení všech osmi testů zabere 20 až 30 minut. Každá položka je hodnocena 6 bodovou hodnotící škálou, kde 5 stupňů odpovídá nejslabšímu výkonu a 0 se rovná nejlepší výkon. Profilové skóre poskytuje konkrétnější informaci o provedení pohybové dovednosti v jednotlivých kategoriích. Kvalitativní pozorování jsou v této verzi volitelná. (Henderson, Sudgen, 1992; Cools et al., 2008; Henderson et al., 2007) V revizi M-ABC (Henderson et al., 2007) byla přidána kvalitativní pozorování. Nicméně, ale nemají vliv na skóre a slouží k určení obtíže, se kterými se děti setkávají při provádění pohybových dovedností. MABC2 je primárně určena k identifikaci lehkých a středních motorických obtíží, pro klinický výzkum a plánování intervencí, pro hodnocení intervenčních programů a jako výzkumný nástroj. M-ABC 2 vychází ze svojí starší verze a obsahuje tři části. Jsou to: standardizovaná testová baterie, dotazník ("checklist") a intervenční manuál. M-ABC2 stejně jako M-ABC se používá jako screeningový nástroj pro problémy ve vývoji

motorických dovedností. (Cools et al., 2008) M-ABC 2 navíc poskytuje taky kvalitativní informace o tom jak dítě plní a přistupuje k jednotlivým testům. Druhé verze obsahuje rozdělení jen do 3 věkových skupin. První je od 3 do 6 roků, druhá od 7 do 10 roků a třetí od 11 do 16 roků. Standardizovaná testová baterie a dotazník jsou zaměřeny na identifikaci a popis postižení motorických funkcí. Testová baterie vyžaduje přítomnost dítěte, zatímco dotazník vyplňuje dospělá osoba, která hodnotí motorické kompetence dítěte. (Henderson et al., 2007) Zkoušky jsou vhodné pro posouzení pohybové schopnosti, brzkých milníků, FMS a pro specializované pohybové dovednosti. (Cools et al., 2008)

Nejdůležitějšími výhodami testu jsou: jeho dostupnost v několika evropských zemích, jeho mezikulturní platnost, která je založena na srovnání s místními vzorovými daty a jednoduchost ve zpracování. Nevýhodami zkoušky jsou: jeho poměrně velké věkové rozpětí (ztráta specifičnosti) a na rozdíl od jiných zkoušek je M-ABC omezen jen na pohybové dovednosti určité věkové skupiny. (Cools et al., 2008)

#### **7.4.2 MMT**

Nedávno navržená testová baterie. Účelem je objektivně posoudit kvalitativní aspekty pohybových dovedností v návaznosti na kvantitativní výkon pohybové dovednosti. Test rozlišuje mezi dětmi s a bez normálního motorického chování. Autor požaduje od testu odhalit děti se zvýšeným rizikem ADHD/hyperaktivitou v raném věku. MMT měří dobře jemnou stejně jako hrubou motoriku. Test je vhodný pro děti staré 5 - 6 let, tato věková období jsou vnímána jako přechodné stádium mezi předškolním a školním obdobím. MMT obsahuje 70 položek, z nichž 34 hodnotí kvantitativní a 36 kvalitativní aspekty výkonu pohybových dovedností. (Cools et al., 2008)

#### **7.4.3 BOTMP-BOT-2**

BOTMP a jeho druhé vydání BOT-2 jsou nástroji pro posouzení rozvoje dovedností jemné a hrubé motoriky. Slouží k identifikaci jedinců s mírnou až středně těžkou koordinační motorickou poruchou. Test je vhodný pro jednotlivce ve věku 4 - 21 let. Kompletní BOT-2 charakterizuje 53 položek a je rozdělen do 8 subtestů: jemná motorika, bilaterální koordinace, rovnováha, koordinace horních končetin, síla aj. (Cools et al., 2008)

#### 7.4.4 NT

Nový motorický test byl vytvořen v rámci studie kvality hrubé motoriky předškolních dětí v ČR. Cílem této studie bylo připravit a standardizovat test k hodnocení hrubé motoriky 4-6letých dětí, s praktickou využitelností testu v rámci primární prevence při prohlídkách pediatrem. Test zohledňuje jak kvantitu, tak i kvalitu provedení jednotlivých pohybových úkolů. Po prostudování dostupných testů v literatuře byly vybrány testové úkoly nenáročné na materiálové vybavení, prostor a čas. Test zabere několik minut a zahrnuje 4 testové úkoly, kterými jsou stoj na jedné DK, poskoky na 1 DK, výskok s otočením o 180° a tandemovou chůzi po čáře. Podrobnější popis testu je uveden v praktické části této práce. (Šlachtová, 2010; Šlachtová et al., 2011)

# PRAKTICKÁ ČÁST

## **8 CÍLE PRÁCE**

Cílem této práce je provést kvantitativní hodnocení hrubé motoriky dětí předškolního věku pomocí NT testu pro diagnostiku a hodnocení hrubé motoriky dětí ve věku 4 - 6 let a zjistit využitelnost testu i u dětí ve věku 3 let.

K hlavnímu cíli se vztahují další dílčí cíle:

1. Shrnout poznatky o vývoji hrubé motoriky dětí v období 0 - 6 let z dostupné literatury.
2. Zjistit závislost kvantitativního hodnocení hrubé motoriky na věku a pohlaví.
3. Otestovat kvalitu provedení jednotlivých testovaných úkolů, porovnat výsledky dle pohlaví a věku a zjistit nejčastější odchylky od normy.

## **9 HYPOTÉZY**

Předpokládám, že:

1. lepší výsledky testování bez ohledu na věk budou u dívek než u chlapců.
2. výsledky ve všech testových úkolech budou lepší u dětí ve věku 5 - 6 let než u dětí ve věku 3 - 4 let.
3. nejhorší kvalitativní výsledky testování budou u testu poskoku na jedné dolní končetině a při výskoku s otočením o 180°.

## 10 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Sledovaný soubor tvořilo při prvním testování 62 dětí, z toho 37 chlapců, 25 dívek a při druhém testování 90 dětí, z toho 57 chlapců, 33 dívek. Dohromady sledovaný soubor tvořilo 152 dětí, 94 chlapců a 58 dívek. Věkové rozmezí se pohybovalo mezi 3 - 7 lety. Do sledovaného souboru byly v obou případech zařazeny pouze děti, jejichž rodiče souhlasili s testováním. Rodiče byli měsíc dopředu informováni o průběhu testování, v případě souhlasu podepsali informovaný souhlas s vyšetřením (příloha 1). Zároveň byl výběr probandů omezen i samotnými dětmi z důvodu nemoci, odmítnutí či nespolupráce při testování. Všechny děti souboru navštěvovaly v době měření jednu z níže uvedených mateřských škol (MŠ):

- MŠ Obruby (16/20)
- MŠ Štáhlavy (26/55)
- MŠ Klubičko Boseň (20/15)

### 10.1 MŠ Obruby

MŠ byla původně v r. 1926 postavena jako obecná škola. Od 1.5.1975 byla po rekonstrukci otevřena jako státní předškolní vzdělávací zařízení. MŠ je jednotřídní s kapacitou 23 dětí, docházejí do ní děti různého věku (od 3 do 7 let). Vzdělávání zajišťují dvě pedagogické pracovnice, z nichž jedna je zároveň ředitelkou. Jedná se o školu rodinného typu. Preferován je individuální přístup usnadňující adaptaci dětí v kolektivu vrstevníků i zaměstnanců. Třída je dostatečně vybavena pro všestranný rozvoj dítěte a zároveň slouží jako herna, pracovna dětí, jídelna i jako místnost pro odpolední odpočinek. K MŠ patří rozlehlá zahrada. Důraz je kladen na snahu vytvořit klidné prostředí, plné pohody, aby byly děti v MŠ spokojené, mohly se seberealizovat a dále osobnostně rozvíjet. Všechny činnosti obsahují prvky hry i tvořivosti, omezuje se učení předávaných hotových poznatků a slovních ponaučení. Snahou je hrou chápat, plně prožívat svět kolem sebe, mít chuť a zájem poznávat, přemýšlet a tvořit. V průběhu dne se prolínají ve vyváženém poměru spontánní a řízené činnosti. Školní vzdělávací program nazvaný „Hrajeme si celý rok“ má 3 hlavní cíle: rozvíjení dítěte a jeho schopnosti učení, osvojení si základů hodnot, získávání osobní samostatnosti a schopnosti projevovat se jako samostatná osobnost působící na své okolí. Jednou ročně probíhá plavecký výcvik a během roku se děti účastní různých vzdělávacích, kulturních a sportovních akcí.

## 10.2 MŠ Štáhlavy

MŠ byla otevřena r. 1983, je státním vzdělávacím zařízením. V provozu jsou 4 třídy (sluníčková, kytičková, berušková a motýlková), z nichž jedna byla zřízena až v srpnu r. 2013. Všechny třídy jsou smíšené (děti ve věku 3 - 7 let), nemají ložnici ani jídelnu, vše se odehrává ve třídě. Kapacita každé třídy je 25 dětí. Ve školce je zaměstnáno šest pedagogů a jeden asistent. MŠ je zapojena do projektu Škola podporující zdraví. Projekt sleduje vytvoření podmínek pro tělesnou, duševní i společenskou pohodu dítěte po celou dobu pobytu dítěte v MŠ a výchovu dětí v předškolním věku ke zdravému životnímu stylu. Ke školce patří velká zahrada, režim dne je stabilní a vyvážený, přizpůsoben programu dětí. Stanovena je pouze doba jídla a délka odpočinku po obědě se přizpůsobuje potřebám jednotlivých dětí. Důraz je kladen na rozvoj zdraví, samostatnosti a sebevědomí. V zimě probíhá jednou týdně saunování a plavecký výcvik. Během školního roku jsou pro děti připravovány různé výchovné, kulturní či sportovní akce a při školce velmi dobře pracuje Unie rodičů.

## 10.3 MŠ Klubíčko Boseň

Tato MŠ je soukromím vzdělávacím zařízením, které funguje od r. 2007. V MŠ se nacházejí 2 třídy, z nichž jedna třída umístěná v 1. poschodí má kapacitu pro 11 dětí a druhá třída v přízemí má kapacitu 15 dětí. V r. 2013 bylo v MŠ nahlášeno 24 dětí. Program MŠ je založený na principech waldorfské pedagogiky – alternativní formě výchovy. Jedním z principů je pravidelný rytmus dne, týdne i roku. Podstatou programu je harmonický rozvoj dítěte po stránce tělesné, duševní i duchovní. Důraz je kladen nejen na rozvoj intelektu dětí, ale i citů, estetických postojů a pracovních návyků. Hlavními cíli jsou rozvoj vůle, myšlení a cítění. Děti pracují ve dvou homogenních třídách, kam jsou přijímány děti od tří let a setrvávají do věku šesti až sedmi let. Nízké počty dětí ve třídách umožňují pedagogickým pracovníkům velmi úzký kontakt s dětmi a intenzivní individuální přístup. Podle zveřejněného programu jsou děti povzbuzovány a rozvíjeny podle svých individuálních schopností a možností.

Děti oslovují všechny tři pedagogické pracovnice jako „tety“. Přímou k budově přiléhá zahrada poskytující dostatek prostoru pro hry dětí a jejich pohybové aktivity. Děti v této MŠ nejsou podněcovány k řízení pohybové aktivitě, různé činnosti během dne jim jsou pouze nabízeny, ale nejsou pro děti povinné. („Dítě nemusí nic, pokud nechce“)



## **11 METODIKA SLEDOVÁNÍ**

### **11.1 Sběr dat**

Sběr dat probíhal vždy po předchozí dohodě v dopoledních či odpoledních hodinách dle možností každé MŠ, aby nenarušil provoz nebo denní plán MŠ. První testování proběhlo v měsíci červnu r. 2013, 17. - 18.6 v MŠ Obruby, 20. - 21.6 v MŠ Štáhlavy a 27. - 28.6 v MŠ Boseň. Druhé testování proběhlo v měsíci listopadu a prosinci r. 2013, 25. - 26.11 v MŠ Obruby, 28. - 29.11 a v MŠ Boseň 3. - 4.12.

Testování probíhalo vždy ve třídě na předem určeném místě. Většinou se jednalo o „herní“ koberec nebo místo určené k řízeným činnostem. Po přípravě pracovního místa a pomůcek (příloha 2) k testování byl sestaven seznam přítomných dětí, společně s daty jejich narození. Poté byla navázána komunikace s dětmi. Testující se představil celé třídě, děti seznámil s účelem své návštěvy MŠ, vysvětlil jim následující program a podmínky testování (na boso a ve spodním prádle). Před testováním byly přítomné děti nejdříve rozděleny do menších skupin max. po čtyřech probandech. U místa vyhrazeného na testování potom byla přítomna jen jedna ze skupin. Ostatní děti byly vyzvány, aby se držely vždy stranou od místa, kde testování zrovna probíhalo nebo byly pedagogem vedeny ke hře či řízené činnosti. Tato opatření byla provedena z důvodu snahy o zajištění klidného a vhodného prostředí pro testování.

### **11.2 Struktura vlastního postupu testování**

Vlastní postup testování probíhal následovně:

Určená testovaná skupina byla posazena na lavičku umístěnou v blízkosti testovacího místa. Nejprve proběhla instruktáž celé skupiny s praktickou ukázkou všech čtyř testových úkolů. Dětem bylo také přiřazeno pořadí pro testování (1. - 4.). Po instruktáži si testující volal děti po jednom podle přidělených čísel, ostatní tři probandi sledovaly testování z lavičky.

Z důvodu navázání komunikace byly testovanému dítěti položeny 2 otázky: Jak se jmenuješ? A víš kolik ti je let? Následovalo provedení samotného testu pro hodnocení hrubé motoriky ve standardním pořadí testových úkolů. Dítě si mohlo nejprve všechny testové úkoly nanečisto několikrát vyzkoušet. V případě neporozumění proběhla opětovná

instruktáž před nebo během provádění jednotlivých úkolů. Po absolvování všech úkolů bylo dítě odměněno obrázkem, který si mělo možnost samo vybrat.

Na místě byla hodnocena kvantitativní stránka provedení a ihned zpracovávána do předem připraveného formuláře (příloha 3). Celé testování bylo zaznamenáno digitální kamerou druhou osobou (pedagogem či jinou dospělou osobou) pro účely dalšího hodnocení – z toho důvodu byly prováděny úkoly ve spodním prádle a naboso. Ze získaného videozáznamu byla později hodnocena kvalitativní stránka provedení jednotlivých úkolů.

### **11.2.1 Předem stanovená pravidla testování**

Aby byl zajištěn co nejoptimálnější výkon dítěte, testující by měl navázat již v úvodu a během testování s dítětem přátelský vztah a pojmout testování jako hru. Během testu je důležité dítě chválit, povzbuzovat a motivovat. Testující musí pozorně sledovat, jak dítě rozumí instrukcím a v případě nepochopení mu instrukce zopakovat či podrobněji vysvětlit bez ovlivnění výsledků jeho výkonu. Po testování by měla následovat odměna dítěte za projevenou snahu při plnění úkolů.

## **11.3 Použitá metoda**

### **Nový test hrubé motoriky (NT)**

Pro účely hodnocení hrubé motoriky u dětí předškolního věku byla vybrána testová baterie skládající se ze 4 úkolů. Jedná se o nový test hrubé motoriky (NT) vytvořený v r. 2010. Jednotlivé testové úkoly byly vybrány z již existujících a ověřených standardních škál. Test je podle požadavků autorky jednoduchý na realizaci (prostor a čas), vybavení a pochopení dítětem. Hodnocení pomocí NT se zabývá kvantitou i kvalitou provedení jednotlivých pohybových úkolů. Kvalita pohybu je hodnocena podle projevů v jednotlivých segmentech trupu a končetin, celkové koordinace a soustředění na zadaný úkol. Hodnotí se nejčastější a nejvýraznější projevy. Kvantitativní část testu zahrnuje hodnocení doby trvání v sekundách, počet opakování, počet chyb. (Šlachťová, 2010)

Pro potřeby této práce a kvůli přehlednosti statistického zpracování dat, byl NT pozměněn v několika svých částech:

- změna interpretace skóre pro hodnocení kvality
- místo lepící pásky byla k vytvoření kruhu použita obruč

- u 2. testového úkolu nebyl zaznamenáván počet chyb, ale počet správných poskoků z celku
- u 3. testového úkolu byl úkol prováděn pouze na preferovanou stranu a způsob hodnocení kvantity i kvality provedení
- u 4. testového úkolu byl zaznamenáván počet správných kroků z celku (místo počtu chyb)
- u všech testových úkolů byly pozměněny instrukce testovanému dítěti

#### Standardní pořadí 4 testových úkolů:

- stoj na 1 DK
- poskoky na 1 DK v kruhu
- výskok s otočením o 180°
- tandemová chůze po čáře

#### ***Stoj na jedné dolní končetině***

Tato položka testuje statickou rovnováhu a hodnotí posturální stabilitu vzpřímeného stoje, který je důležitým předpokladem pro následný rozvoj chůze a běhu. S malými rozdíly v pozici stoje je tato položka obsažena ve většině testů pro hodnocení hrubé motoriky u dětí. Například tyto testové baterie:

- M-ABC Movement Assessment Battery for Children (Hendersen, Sugden, 1992)
- M-ABC 2 (Henderson, Sugden & Barnett, 2007)
- MMT Maastrichtse Motoriek Test (Vles et al., 2004)

Pomůcky: obruč o průměru 60 cm, lepicí páska šířky 2,5 cm a délky 80 cm (obruč se pomocí pásky rozdělí na polovinu), kousek lepicí pásky na upevnění kruhu k podložce, stopky, metr a nůžky.

Provedení: dítě je vyzváno, aby se ve stoji na jedné DK udrželo 20 sekund. Samo si zvolí, kterou DK začne a tuto stojnou DK v záznamu označíme jako preferovanou. Jsou testovány obě DK a dítě při provádění úkolu stojí testovanou DK na středu kruhu na čáře.

Výchozí pozice: jedna DK stojná, druhá DK elevovaná do 90° flexe v kyčelním i kolenním kloubu (v sagitální rovině), HKK volně spuštěny podél těla nebo rozpaženy.

Instrukce testovanému dítěti: postavit se na 1 DK na čáru „jako čáp“ a vydržet tak, dokud mu neřekneme stop. Potom DKK vymění.

**Kvantitativní hodnocení:** výdrž (čas) v sekundách od chvíle zaujetí výchozí pozice (resp. ustálení v pozici) do chvíle, kdy se elevovanou DK dotkne země (maximálně do 20 s) a zaznameneáme.

**Kvalitativní hodnocení:** výskyt následujících motorických projevů byl hodnocen pomocí skóre 0, 1, 2, 3.

**Interpretace skóre:**

0 - velká (zřejmá) odchylka

(tzn., že motorické provedení není téměř vůbec v souladu s optimálním provedením)

1 - středně velká (pravděpodobná) odchylka

(tzn., že motorické provedení není v souladu s optimálním provedením, ale nejedná se o hrubou odchylku)

2 - mírná odchylka

(tzn., že motorické provedení je téměř, ale ne kompletně v souladu s optimálním provedením)

3 - žádná odchylka

**Sledované motorické projevy:**

- Hlava: mimika - asociovaný souhyb (rty, jazyk)
- Trup: výchylky
- Pánev: elevace x pokles na straně zvednuté DK
- Stojná DK: valgotizace stojného kolene, posun z místa
- Elevovaná DK: pokles směrem k zemi, vnitřní rotace v kyčli, zevní rotace v kyčli
- HKK: souhyby (ABD nebo VR v RK, FL v LK, asociovaný souhyb rukou do pěsti)
- Celkový dojem: soustředění a pozornost, pochopení úkolu, motivace, nervozita
- Jiná kvalita: vyrovnanost provedení na obě str. (Šlachťová, 2010; Šlachťová, 2012)

***Poskoky na jedné dolní končetině***

Jedná se o složitou a komplexní formu skoku a hodnotí především schopnost rovnováhy i koordinace s většími nároky na řízení. Tato testová položka byla autorkou NT

odvozena z Charlop-Atwell Scale of Motor Coordination a je obsažena i v Maastrichtse Motoriek Test (MMT), Vles et al., 2004.

Pomůcky: obruč o průměru 60 cm.

Provedení: dítě je vyzváno, aby poskočilo desetkrát na jedné DK (skoky se musí opakovat bezprostředně za sebou) a při tom se udrželo v kruhu o průměru 60 cm. Samo si zvolí, kterou DK začne a tuto stojnou DK zaznamenáme jako preferovanou. Jsou testovány obě DKK.

Instrukce testovanému dítěti: skákat na 1 DK „jako vrabeček“, kruh je jako hnízdo, ze kterého nesmí vypadnout a ani se dotknout druhou DK země. Teprve když se řekne „stop“, může vyměnit DKK.

Výchozí pozice: dítě stojí na 1 DK v kruhu o průměru 60 cm, druhá DK je elevována mírně nad zemí.

**Kvantitativní hodnocení:** počet správných poskoků z 10 (v kruhu = obruči). Za chybu je považován: výskok mimo kruh, přerušení během 10 poskoků, dotek elevované DK země.

**Kvalitativní hodnocení:** viz hodnocení u úkolu stoje na 1 DK.

#### **Sledované motorické projevy:**

- Hlava: mimika - asociované souhyby (rty, jazyk)
- Trup: výchylky
- Odrazová DK: míra odvíjení DK při odrazu a odvíjení chodidla, měkkost dopadu, posuny z výchozí pozice
- Elevovaná DK: udržení ve vzduchu bez doteku (pokles směrem k zemi)
- HKK: celkové souhyby HKK, souhyby rukou v pěst
- Jiná kvalita: rytmičnost (nerytmičné skoky), vyrovnanost provedení na obě str.
- Celkový dojem: celková koordinace, pochopení úkolu (Šlachťová, 2010; Šlachťová, 2012)

#### ***Výskok s otočením o 180 stupňů***

Tato testová položka hodnotí motorickou kontrolu, rovnováhu, posturální kontrolu a schopnost orientace v prostoru. Je koordinačně náročnější než předchozí dvě položky, protože spojuje dvě aktivity: výskok a otočení. Stejně jako předchozí položka byla

odvozena z Charlop-Atwell Scale of Motor Coordination a je obsažena v MMT Maastrichtse Motoriek Test (Vles et al., 2004).

Pomůcky: obruč o průměru 60 cm, lepící páska 70 cm pro rozdělení kruhu na polovinu.

Provedení: dítě stojí uprostřed kruhu (obruče), mezi chodidly prochází čára dělicí kruh na polovinu. Na povel vyskočí a ve výskoku se otočí kolem své osy o 180°, bez toho aby vypadnulo z kruhu, a aby po dopadu procházela čára opět mezi jeho chodidly. Provede jen na preferovanou stranu, kterou i zaznamenáme.

Instrukce testovanému dítěti: postavit se do kruhu tak, aby čára procházela přesně mezi chodidly. „Jako čertík“ vyskočit a otočit se čelem vzad, ale nevypadnout při tom z kruhu a snažit se dopadnout tak, aby čára zase vedla mezi chodidly.

**Kvantitativní hodnocení:** hodnotí se přesnost otočení a dopadu o 180°, podle toho je přiděleno hodnocení: více než 180° (přetočí), rovná se 180° nebo méně než 180° (nedotočí).

**Kvalitativní hodnocení:** viz hodnocení u předchozích úkolů.

#### **Sledované motorické projevy:**

- Hlava: mimika - asociovaný souhyb (rty, jazyk)
- Trup: flexe v podřepu
- DKK: přípravný podřep, míra odvíjení při odrazu, měkkost dopadu, šíře opěrné báze při dopadu (rozšíření)
- HKK: míra souhybů
- Celkový dojem: celková koordinace a správnost provedení, pochopení úkolu (Šlachtová, 2010; Šlachtová, 2012)

#### ***Tandemová chůze po čáře***

Položka testuje dynamickou rovnováhu a objevuje se v testech:

- M-ABC Movement Assessment Battery for Children (Hendersen, Sugden, 1992)
- M-ABC 2 (Henderson, Sugden & Barnett, 2007)
- MMT Maastrichtse Motoriek Test (Vles et al., 2004)

Pomůcky: lepící páska šířky cca 2,5 cm k nalepení rovné čáry délky 2,5 m.

Provedení: dítě provede chůzi v tandemu (pata přední nohy se dotýká palce zadní nohy) po čáře dlouhé 2,5 m.

Instrukce testovanému dítěti: přejít celou čáru „jako provazochodec“, ale tak, aby se vždy pata přední nohy dotýkala palce zadní nohy a celou dobu se udržet jen na čáře.

**Kvantitativní hodnocení:** celkový počet kroků po čáře a počet správných kroků z celkového počtu. Za chybu se počítá krok mimo čáru, mezera mezi přední a zadní DK v kroku.

**Kvalitativní hodnocení:** viz hodnocení u předchozích úkolů.

**Sledované motorické projevy:**

- Hlava: mimika - asociovaný souhyb (rty, jazyk)
- Trup: výchylky
- DKK: vnitřní rotace kyčle (valgozita hlezna/kolene), odvíjení chodidla
- HKK: asociované souhyby (přehnané kompenzační manévry, ruce v pěst)
- Jiná kvalita: rychlost na úkor soustředění, rytmická a plynulá chůze, pochopení úkolu, schopnost udržení se na čáře (Šlachtová, 2010; Šlachtová, 2012)

## **12 VÝSLEDKY A ANALÝZA DAT**

### **12.1 Zpracování výsledků**

Sledovaný soubor byl pro statistické zpracování dat rozdělen podle jednotlivých vzdělávacích zařízení (MŠ) a v rámci každé MŠ rozlišen na I. a II. testování podle období, kdy testování proběhlo. Data z prvního a druhého testování nemohla být zpracována a uvedena jako celek, protože testování probíhalo téměř s půlročním odstupem a v každé MŠ došlo za tu dobu ke změně skladby docházejících dětí (nově přijatí do MŠ nebo odchod žáků do ZŠ). Dále byl soubor rozdělen do čtyř věkových kategorií (3, 4, 5, 6, příp. 7 let) a zároveň také rozlišen dle pohlaví. Celkový sběr dat byl zpracován do šesti souhrnných tabulek, z nichž každá obsahuje zpracované kvantitativní i kvalitativní výsledky. Přehled souhrnných tabulek je umístěn v příloze (příloha 5).

Kvantita provedení jednotlivých testovaných úkolů byla hodnocena podle předem stanovených pravidel testování (viz kapitola použitá metoda), k vyhodnocení byla použita získaná data ze souhrnných tabulek, která jsou statisticky zpracována u jednotlivých hypotéz. Kvalita provedení jednotlivých testovaných úkolů byla u vybraných motorických projevů hodnocena znaky 0-1-2-3. K vyhodnocení pozorovaných četností jednotlivých motorických projevů u testových úkolů byl volen stejný způsob jako u vyhodnocení kvantity. Výsledky hypotéz jsou analyzovány v uvedených dílčích tabulkách a grafech.

### **12.2 Analýza hypotéz**

#### **Hypotéza č. 1**

Pro stanovení první hypotézy byla samostatně hodnocena data z I. a z II. testování. U každého testování jsou uvedeny dvě tabulky, ve kterých je soubor rozdělen dle pohlaví na dívky a chlapce bez ohledu na věk. První tabulka vždy obsahuje výsledky kvantitativní a druhá výsledky kvalitativní. Kvalitativní výsledky jsou znázorněny čtyřmi grafy, kvalitativní grafem jedním.



**Tabulka 2 Kvantitativní výsledky dle pohlaví – I. testování**

I. TESTOVÁNÍ	Pohlaví			
	dívky		chlapci	
Kvantitativní hodnocení	počet	%	počet	%
Název úkolu				
Stoj na 1 DK (délka stoje)	25	100	37	100
P				
< 10	0	0,0	2	5,4
< 15	0	0,0	2	5,4
< 20	6	24,0	10	27,0
= 20	19	76,0	23	62,2
L				
< 10	0	0,0	2	5,4
< 15	1	4,0	4	10,8
< 20	4	16,0	7	18,9
= 20	20	80,0	24	64,9
Poskoky na 1DK (PSS)				
P				
< 5	0	0,0	3	8,1
< 10	0	0,0	6	16,2
= 10	25	100,0	28	75,7
L				
< 5	0	0,0	2	5,4
< 10	1	4,0	5	13,5
= 10	24	96,0	30	81,1
Výskok s otočením				
I. > 180°	11	44,0	4	10,8
II. = 180°	10	40,0	27	73,0
III. < 180°	4	16,0	6	16,2
Tandemová chůze po čáře (PSK%)				
< 50%	0	0,0	0	0,0
= 50%	0	0,0	1	2,7
< 100%	6	24,0	20	54,1
= 100%	19	76,0	16	43,2

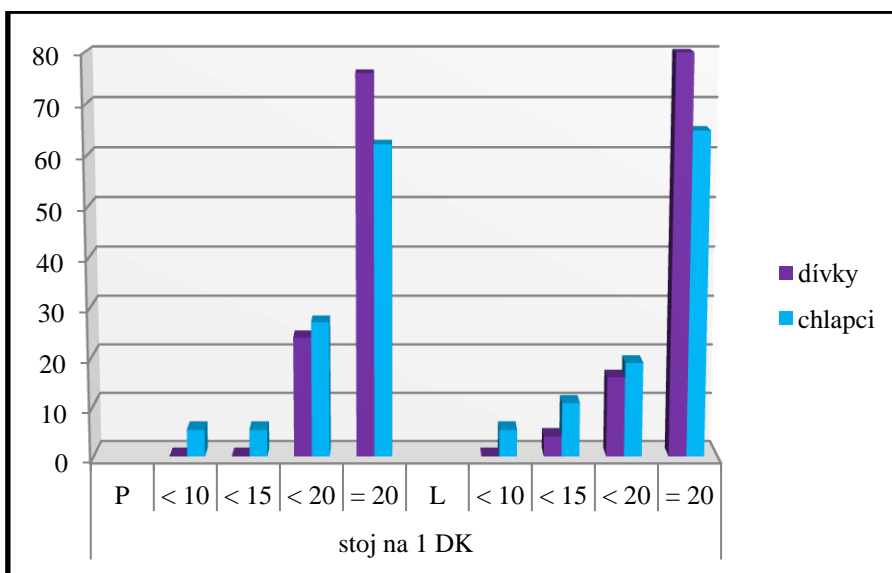
Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: stoj na 1 DK - délka stoje v sekundách, PSS = počet správných skoků z 10, výskok s otočením – v úhlových stupních, PSK% = počet správných kroků z celkového počtu v procentech.

Z tabulky vyplývá, že dívky byly úspěšnější než chlapci ve třech ze čtyř úkolů. U úkolu výskoku s otočením jsou výsledky celkem vyrovnané a rozdíly nejsou tolik znatelné.

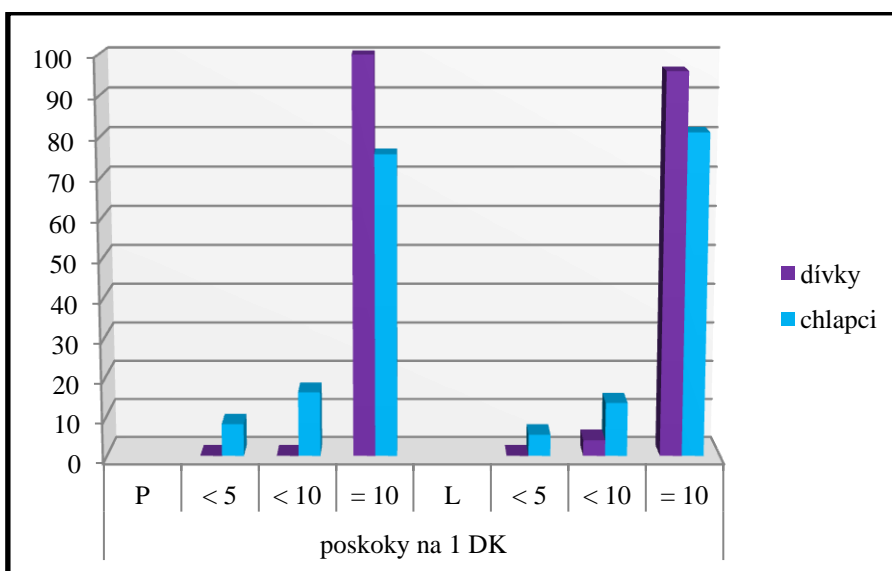
Pro přehlednost výsledků jsou na následující stránku přidány čtyři grafy znázorňující úspěšnost v jednotlivých úkolech dle pohlaví. Každý úkol je znázorněn jedním grafem.

**Graf 1 Stoj na DK dle pohlaví – I. testování**



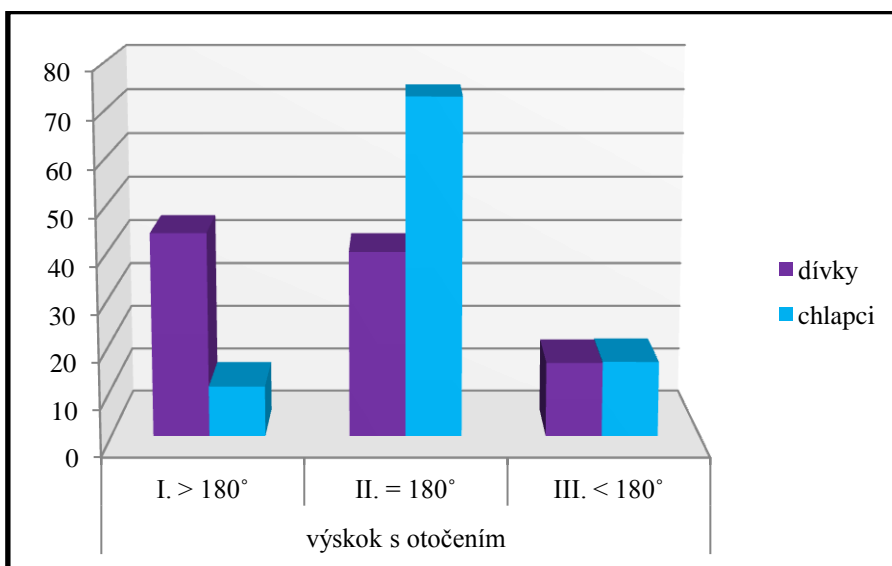
Zdroj: vlastní

**Graf 2 Poskoky na 1 DK dle pohlaví – I. testování**



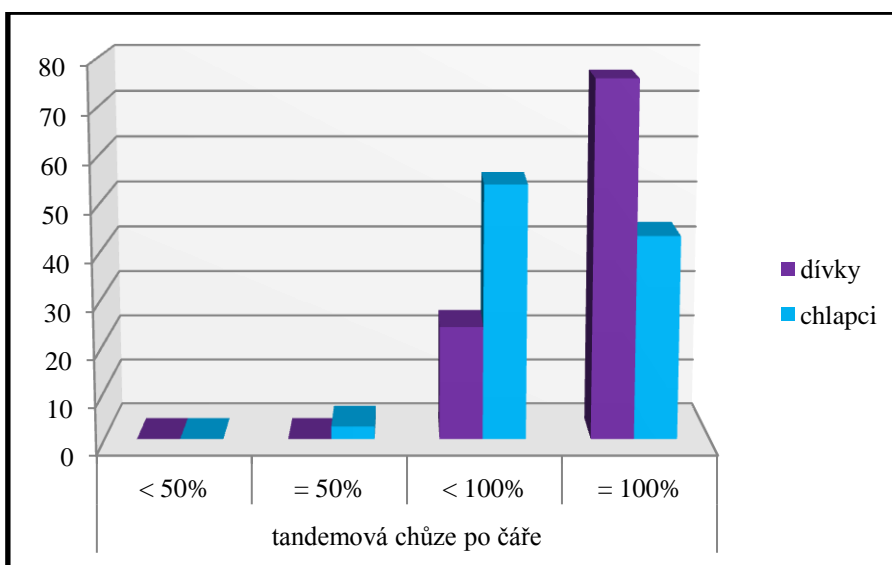
Zdroj: vlastní

**Graf 3 Výskok s otočením dle pohlaví – I. testování**



Zdroj: vlastní

**Graf 4 Tandemová chůze po čáře dle pohlaví – I. testování**



Zdroj: vlastní

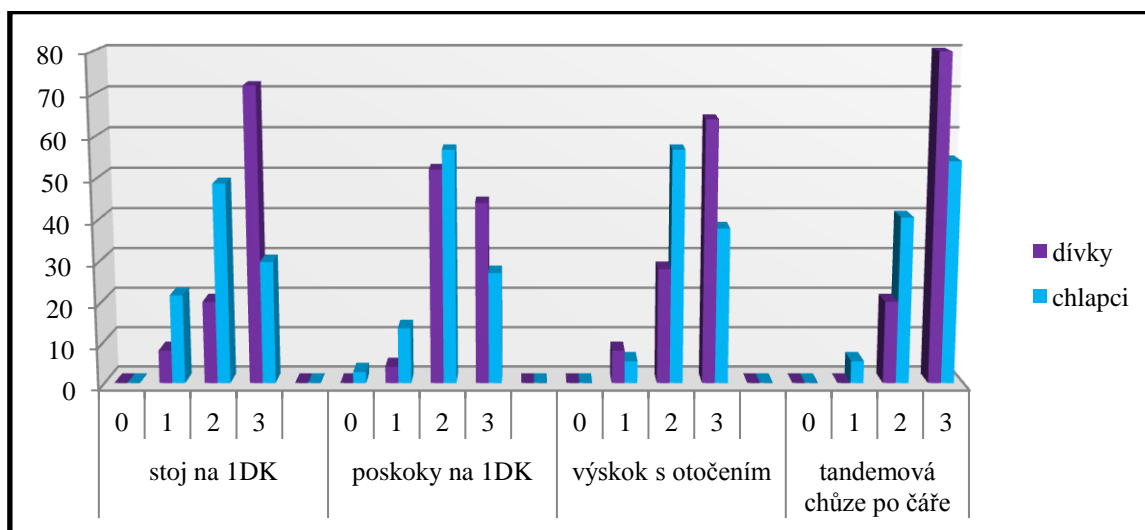
**Tabulka 3 Kvalitativní výsledky dle pohlaví – I. testování**

I. TESTOVÁNÍ	Pohlaví			
	dívky		chlapci	
Kvalitativní hodnocení	počet	%	počet	%
Název úkolu/celkem	25	100	37	100
Stoj na 1 DK				
0	0	0,0	0	0,0
1	2	8,0	8	21,6
2	5	20,0	18	48,6
3	18	72,0	11	29,7
Poskoky na 1 DK				
0	0	0,0	1	2,7
1	1	4,0	5	13,5
2	13	52,0	21	56,8
3	11	44,0	10	27,0
Výskok s otočením				
0	0	0,0	0	0,0
1	2	8,0	2	5,4
2	7	28,0	21	56,8
3	16	64,0	14	37,8
Tandemová chůze po čáře				
0	0	0,0	0	0,0
1	0	0,0	2	5,4
2	5	20,0	15	40,5
3	20	80,0	20	54,1

Zdroj: vlastní

V tabulce jsou zaznamenány kvalitativní výsledky hodnocené bodovou stupnicí 0 - 3. Je patrné, že dívky dosahovaly tříbodového hodnocení více než chlapci ve všech úkolech. Chlapci nejvíce chybovaly ve stoji na 1 DK a poskocích na 1 DK, a proto jich bylo větší procento hodnoceno dvěma nebo jedním bodem či dokonce bodem nulovým. Kvalitativní výsledky z I. testování jsou znázorněny v následujícím grafu.

**Graf 5 Kvalitativní výsledky dle pohlaví – I. testování**



Zdroj: vlastní

**Tabulka 4 Kvantitativní výsledky dle pohlaví – II. testování**

II. TESTOVÁNÍ	Pohlaví			
	dívky		chlapci	
Kvantitativní hodnocení	počet	%	počet	%
Název úkolu				
Stoj na 1 DK (délka stoje)	33	100	57	100
P				
< 10	5	15,2	9	15,8
< 15	2	6,1	13	22,8
< 20	11	33,3	13	22,8
= 20	15	45,5	22	38,6
L				
< 10	7	21,2	8	14,0
< 15	2	6,1	15	26,3
< 20	6	18,2	10	17,5
= 20	18	54,5	24	42,1
Poskoky na 1DK (PSS)				
P				
< 5	5	15,2	14	24,6
< 10	10	30,3	26	45,6
= 10	18	54,5	17	29,8
L				
< 5	7	21,2	15	26,3
< 10	7	21,2	25	43,9
= 10	19	57,6	17	29,8
Výskok s otočením				
I. > 180°	4	12,1	9	15,8
II. = 180°	25	75,8	33	57,9
III. < 180°	4	12,1	15	26,3
Tandemová chůze po čáře (PSK%)				
< 50%	3	9,1	8	14,0
= 50%	1	3,0	4	7,0
< 100%	19	57,6	32	56,1
= 100%	10	30,3	13	22,8

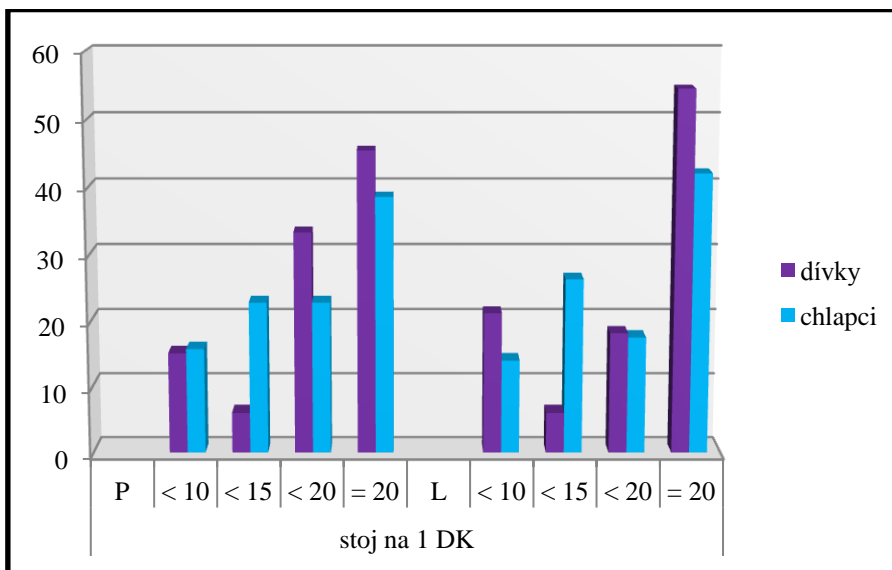
Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: stoj na 1 DK - délka stoje v sekundách, PSS = počet správných skoků z 10, výskok s otočením – v úhlových stupních, PSK% = počet správných kroků z celkového počtu v procentech.

Z tabulky vyplývá, že dívky byly stejně jako v I. testování úspěšnější než chlapci ve všech úkolech. Největší rozdíl je patrný u poskoků na 1 DK. U ostatních úkolů nejsou rozdíly tak velké a místy jsou dokonce i vyrovnané. U výskoku s otočením se 15,8%

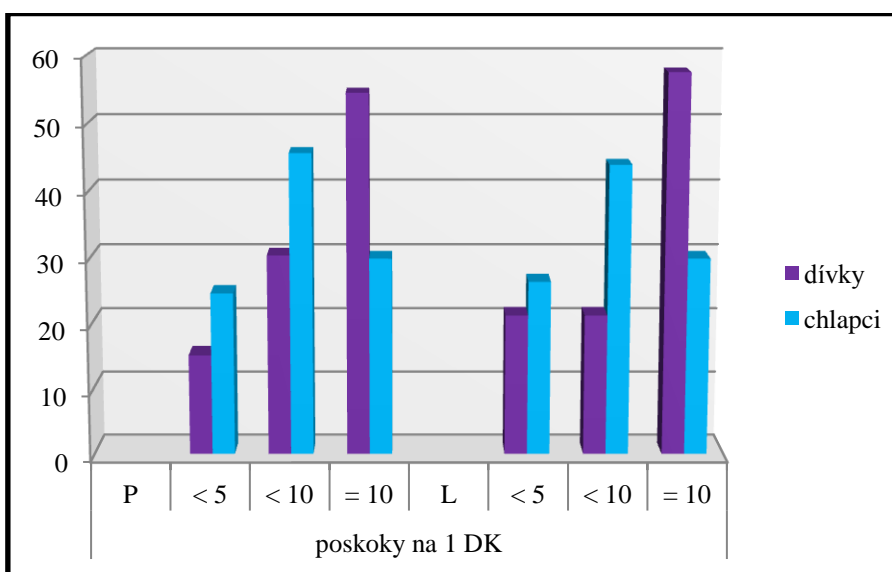
chlapců otočilo o více jak 180°, kdežto dívek jen 12,1%, (chlapci sice dosahovali většího úhlu otočení, ale většinou to bylo na úkor kvality provedení). O rovných 180° se otočilo 75,8% dívek, kdežto chlapců jen 57,8%. O méně než 180° se otočilo 26,3% chlapců, což je mnohem více než dívek, kterých tohoto výsledku dosáhlo jen 12,1%. Pro přehlednost výsledků jsou opět níže uvedeny čtyři grafy znázorňující úspěšnost v jednotlivých úkolech dle pohlaví. Každý úkol je znázorněn jedním grafem.

**Graf 6 Stoj na 1 DK dle pohlaví – II. testování**



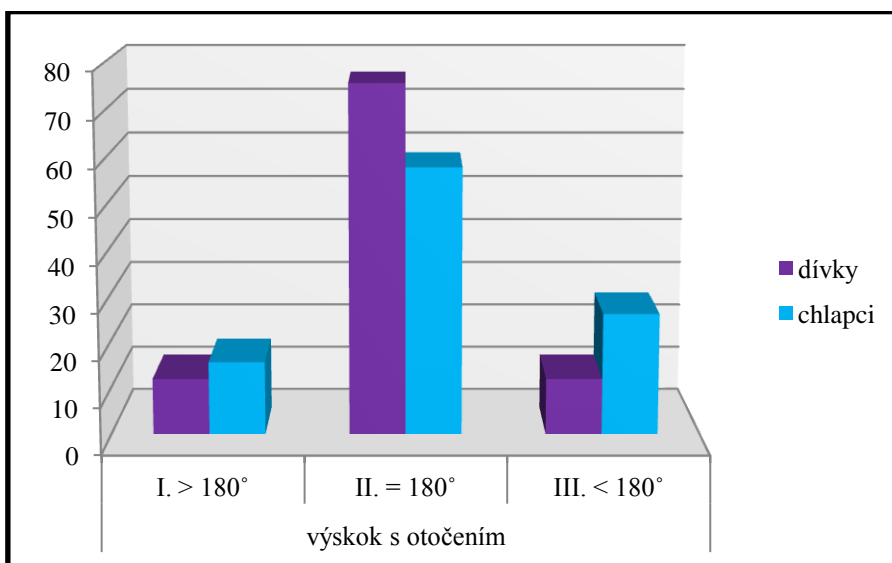
Zdroj: vlastní

**Graf 7 Poskoky na 1 DK dle pohlaví – II. testování**



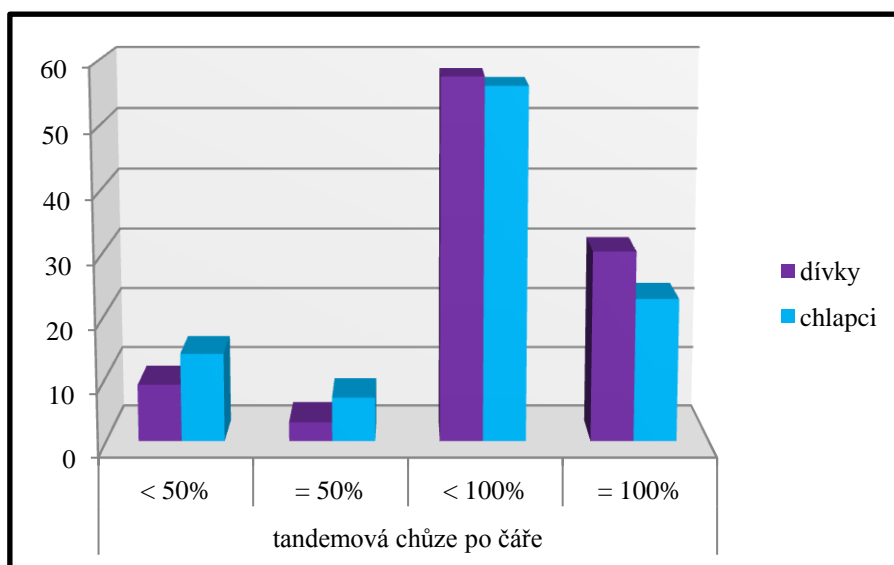
Zdroj: vlastní

**Graf 8 Výskok s otočením dle pohlaví – II. testování**



Zdroj: vlastní

**Graf 9 Tandemová chůze po čáře dle věku – II. testování**



Zdroj: vlastní



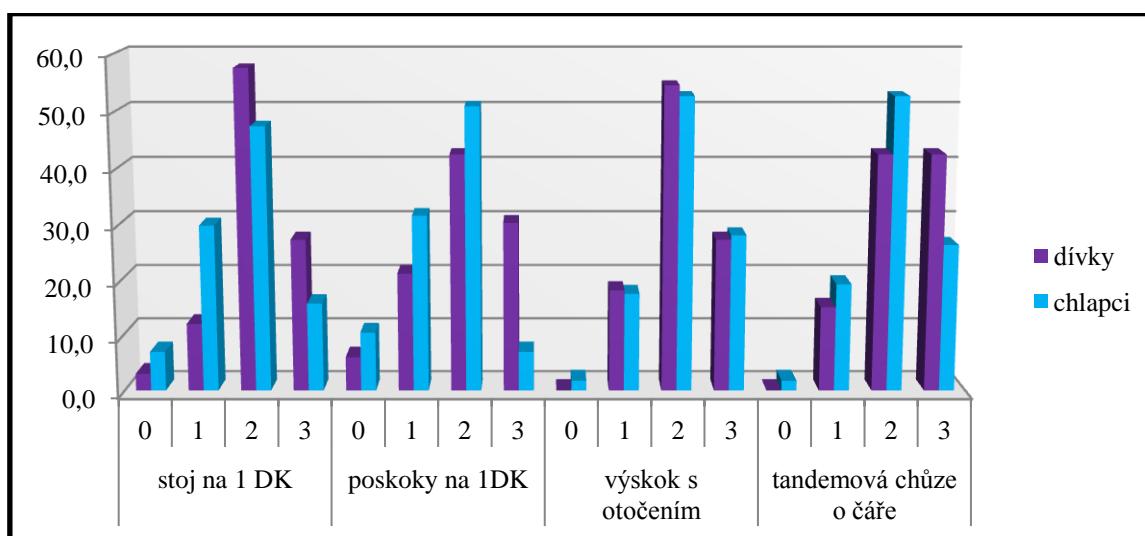
**Tabulka 5 Kvalitativní výsledky dle pohlaví – II. testování**

II. TESTOVÁNÍ	Pohlaví			
	dívky		chlapci	
Kvalitativní hodnocení	počet	%	počet	%
Název úkolu/celkem	33	100	57	100
Stoj na 1 DK				
0	1	3,0	4	7,0
1	4	12,1	17	29,8
2	19	57,6	27	47,4
3	9	27,3	9	15,8
Poskoky na 1 DK				
0	2	6,1	6	10,5
1	7	21,2	18	31,6
2	14	42,4	29	50,9
3	10	30,3	4	7,0
Výskok s otočením				
0	0	0,0	1	1,8
1	6	18,2	10	17,5
2	18	54,5	30	52,6
3	9	27,3	16	28,1
Tandemová chůze po čáře				
0	0	0,0	1	1,8
1	5	15,2	11	19,3
2	14	42,4	30	52,6
3	14	42,4	15	26,3

Zdroj: vlastní

V tabulce jsou zaznamenány kvalitativní výsledky hodnocené bodovou stupnicí 0 - 3. Dívky obdobně jako v I. testování dosahovaly třibodového hodnocení ve všech úkolech více než chlapci. Chlapci nejvíce chybovaly ve stoji na 1 DK a poskocích na 1 DK. Bodem nula bylo u stoje na 1 DK hodnoceno 7% chlapců a u poskoků na 1 DK to bylo 10,5% chlapců. Jedním bodem bylo u obou úkolů hodnoceno kolem 30% chlapců (29,8% a 31,6%). Nejvíce se chlapci svými výsledky přiblížily dívkám u výskoku s otočením, kde se výsledky lišily u každého bodového hodnocení přibližně o 1 - 2%. Kvalitativní výsledky z II. testování jsou znázorněny v grafu (graf 10).

**Graf 10 Kvalitativní výsledky dle pohlaví – II. testování**



Zdroj: vlastní

### Hypotéza č. 2

K vyhodnocení druhé hypotézy byl soubor rozdělen na dvě skupiny. Jednu skupinu tvořily děti ve věku 3 - 4 let a druhou skupinu děti ve věku 5 - 6 let. Ke druhé skupině byly započítány i děti ve věku sedmi let z důvodu malého zastoupení této věkové skupiny ve sledovaném souboru. Opětně jsou zde rozdělena data na I. a II. testování. Kvantitativní i kvalitativní výsledky jsou hodnoceny odděleně a prezentovány v samostatných tabulkách a grafech.

**Tabulka 6 Kvantitativní výsledky dle věku – I. testování**

I. TESTOVÁNÍ	Věkové rozmezí			
	3 - 4		5 - 6 (7)	
Kvantitativní hodnocení	počet	%	počet	%
<b>Název úkolu</b>				
Stoj na 1 DK (délka stoje)	19	100	43	100
P				
< 10	0	0,0	2	4,7
< 15	2	10,5	0	0,0
< 20	8	42,1	8	18,6
= 20	9	47,4	33	76,7
L				
< 10	0	0,0	2	4,7
< 15	3	15,8	2	4,7
< 20	7	36,8	4	9,3
= 20	9	47,4	35	81,4
Poskoky na 1DK (PSS)				
P				
< 5	1	5,3	2	4,7
< 10	3	15,8	3	7,0
= 10	15	78,9	38	88,4
L				
< 5	0	0,0	2	4,7
< 10	4	21,1	2	4,7
= 10	15	78,9	39	90,7
Výskok s otočením				
I. > 180°	2	10,5	13	30,2
II. = 180°	16	84,2	21	48,8
III. < 180°	1	5,3	9	20,9
Tandemová chůze po čáře (PSK%)				
< 50%	0	0,0	0	0,0
= 50%	0	0,0	1	2,3
< 100%	10	52,6	16	37,2
= 100%	9	47,4	26	60,5

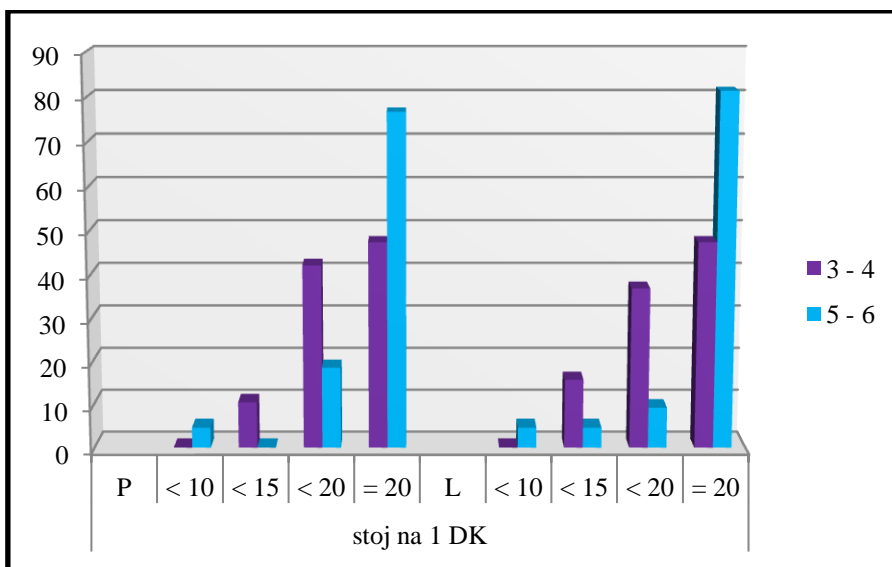
Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: stoj na 1 DK - délka stoje v sekundách, PSS = počet správných skoků z 10, výskok s otočením – v úhlových stupních, PSK% = počet správných kroků z celkového počtu v procentech.

Podle výsledků v tabulce byly mezi mladšími a staršími dětmi největší rozdíly u stoje na 1 DK. U poskoků na 1 DK a tandemové chůzi po čáře dosahovaly obě věkové skupiny výsledků podobných. U výskoku s otočením se 84,2% dětí ve věku 3 - 4 let

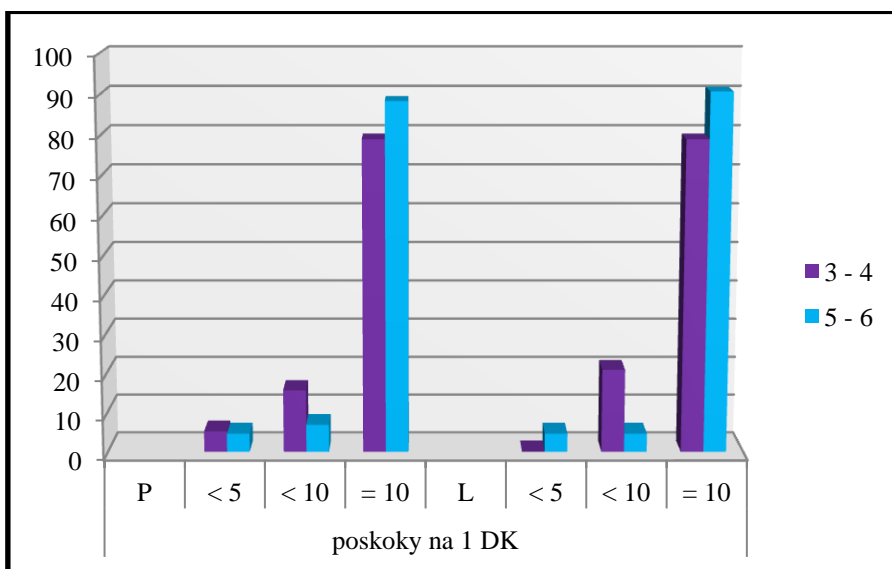
se otočilo o 180°, 10,5% o více než 180° a jen 5,3% o méně než 180°. Dosáhly tak lepšího výsledku než děti ve věku 5 - 6 let, u kterých se o 180° otočilo jen 48,8% dětí a 180° otočení nedosáhlo 20,9% dětí.

**Graf 11 Stoj na 1 DK dle věku – I. testování**



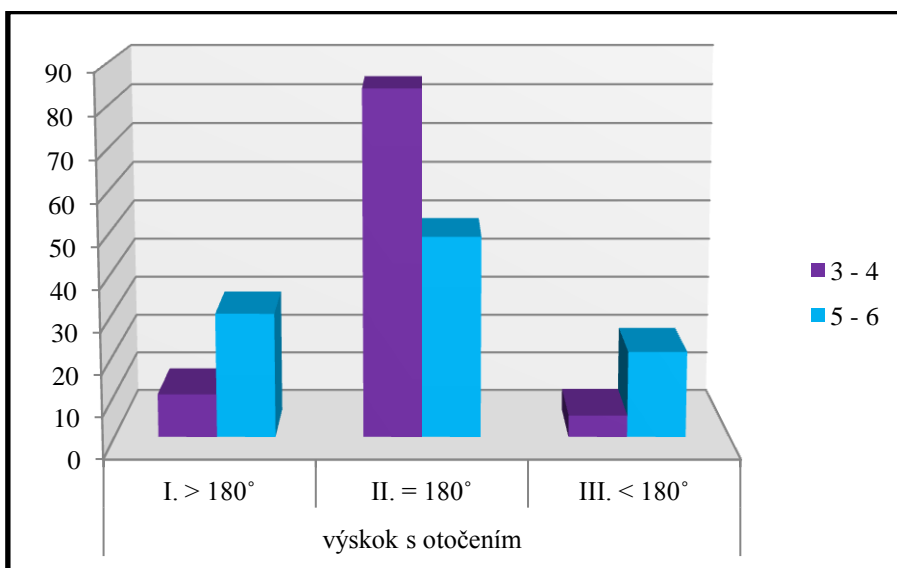
Zdroj: vlastní

**Graf 12 Poskoky na 1 DK dle věku – I. testování**



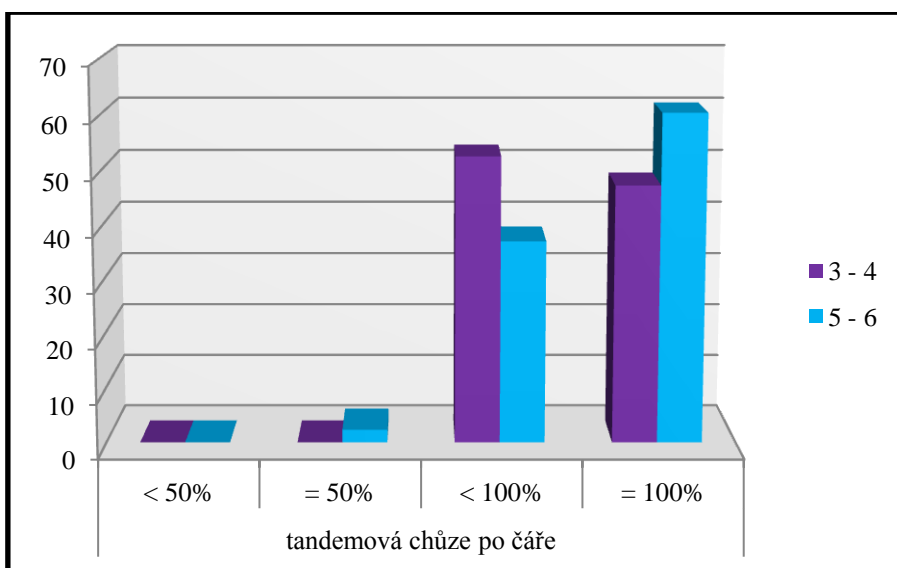
Zdroj: vlastní

**Graf 13 Výskok s otočením dle věku – I. testování**



Zdroj: vlastní

**Graf 14 Tandemová chůze po čáře dle věku – I. testování**



Zdroj: vlastní

**Tabulka 7 Kvalitativní výsledky dle věku – I. testování**

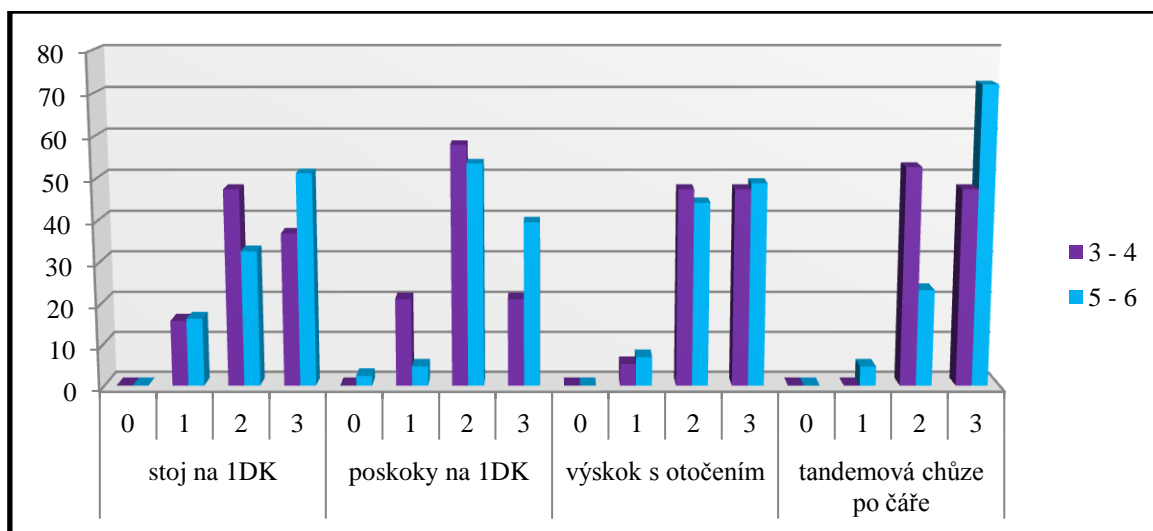
I. TESTOVÁNÍ	Věkové rozmezí			
	3 - 4		5 - 6 (7)	
Kvalitativní hodnocení	počet	%	počet	%
Název úkolu/celkem	19	100	43	100
Stoj na 1 DK				
0	0	0,0	0	0,0
1	3	15,8	7	16,3
2	9	47,4	14	32,6
3	7	36,8	22	51,2
Poskoky na 1 DK				
0	0	0,0	1	2,3
1	4	21,1	2	4,7
2	11	57,9	23	53,5
3	4	21,1	17	39,5
Výskok s otočením				
0	0	0,0	0	0,0
1	1	5,3	3	7,0
2	9	47,4	19	44,2
3	9	47,4	21	48,8
Tandemová chůze po čáře				
0	0	0,0	0	0,0
1	0	0,0	2	4,7
2	10	52,6	10	23,3
3	9	47,4	31	72,1

Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: kvalitativní výsledky jsou prezentovány pomocí bodové stupnice 0 - 3.

Podle tabulky dosáhly starší děti (5 - 6 let) lepšího bodového hodnocení ve třech úkolech než děti mladší (3 - 4 let). Jen u výskoku s otočením byly výsledky téměř shodné u obou věkových skupin a procentuální rozdíl u jednotlivých bodů byl pouze 1 - 3%.

**Graf 15 Kvalitativní výsledky dle věku – I. testování**



Zdroj: vlastní

**Tabulka 8 Kvantitativní výsledky dle věku – II. testování**

II. TESTOVÁNÍ	Věkové rozmezí			
	3 - 4		5 - 6 (7)	
Kvantitativní hodnocení	počet	%	počet	%
<b>Název úkolu</b>				
Stoj na 1 DK (délka stoje)	39	100	51	100
<b>P</b>				
< 10	12	30,8	2	3,9
< 15	9	23,1	6	11,8
< 20	9	23,1	15	29,4
= 20	9	23,1	28	54,9
<b>L</b>				
< 10	14	35,9	1	2,0
< 15	10	25,6	7	13,7
< 20	5	12,8	11	21,6
= 20	10	25,6	32	62,7
<b>Poskoky na 1DK (PSS)</b>				
<b>P</b>				
< 5	17	43,6	2	3,9
< 10	14	35,9	22	43,1
= 10	8	20,5	27	52,9
<b>L</b>				
< 5	18	46,2	4	7,8
< 10	14	35,9	18	35,3
= 10	7	17,9	29	56,9
<b>Výskok s otočením</b>				
I. > 180°	11	28,2	2	3,9
II. = 180°	26	66,7	26	51,0
III. < 180°	2	5,1	23	45,1
<b>Tandemová chůze po čáře (PSK%)</b>				
< 50%	10	25,6	1	2,0
= 50%	5	12,8	0	0,0
< 100%	19	48,7	32	62,7
= 100%	5	12,8	18	35,3

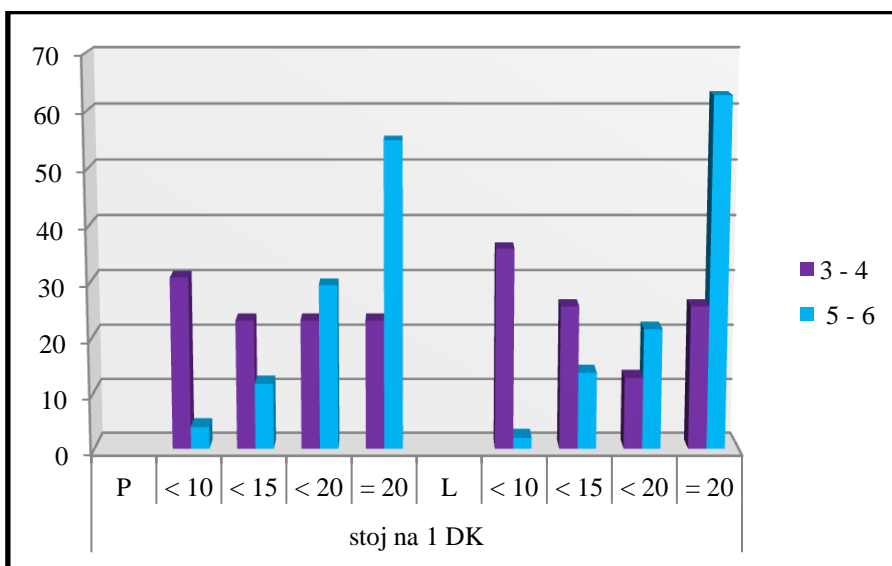
Zdroj: vlastní

Vysvětlivky: viz tabulka Kvantitativní výsledky dle věku - I. testování

Z tabulky vyplývá, že starší děti (5 - 6 let) dosahovaly ve třech úkolech lepších výsledků než děti mladší (3 - 4 let). Pouze u výskoku s otočením dosáhly lepších výsledků děti mladší, z nichž 66,7% se otočilo o 180°, 28,2% o více než 180° a pouze 5,1% 180° nedosáhlo. Zatímco ze starších dětí se o 180° otočilo jen 51%, 3,9% o více než 180° a 45,1% 180° nedosáhlo.

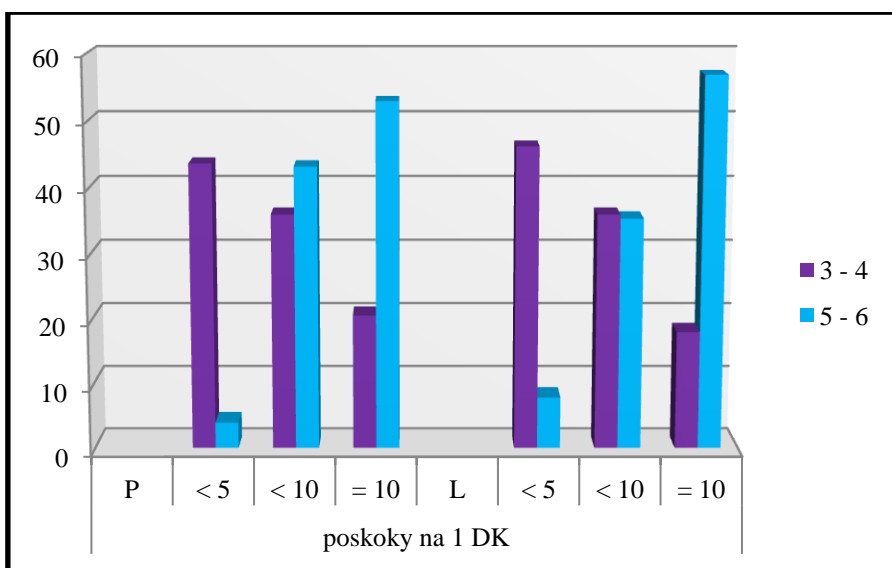


**Graf 16 Stoj na 1 DK dle věku – II. testování**



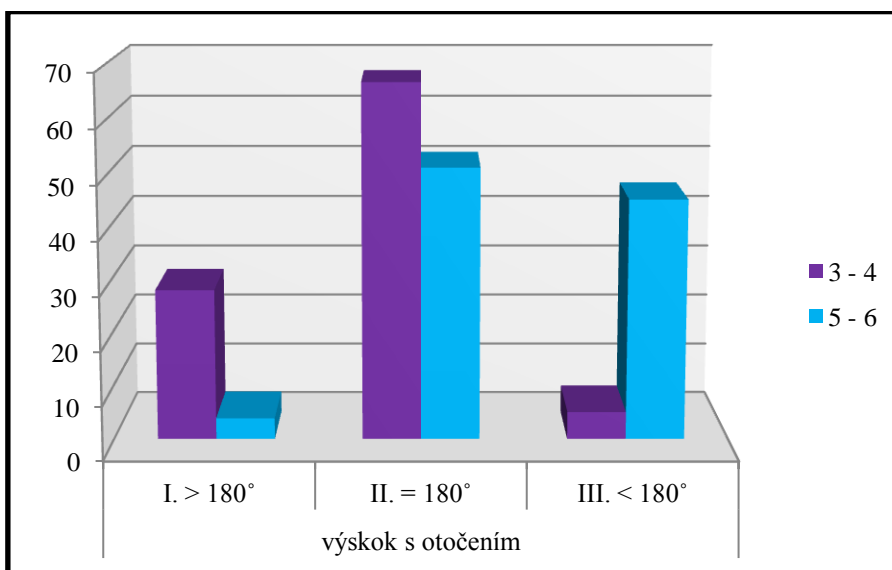
Zdroj: vlastní

**Graf 17 Poskoky na 1 DK dle věku – II. testování**



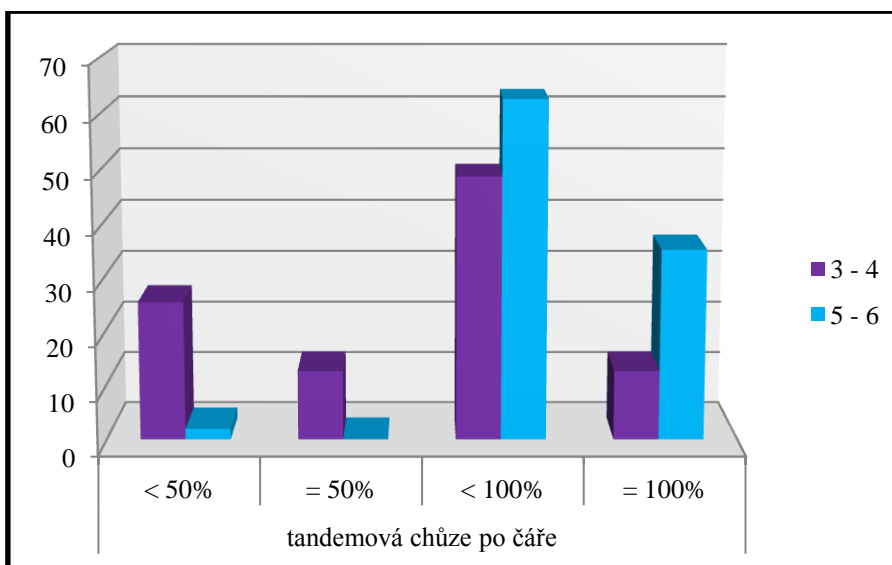
Zdroj: vlastní

**Graf 18 Výskok s otočením dle věku – II. testování**



Zdroj: vlastní

**Graf 19 Tandemová chůze po čáře dle věku – II. testování**



Zdroj: vlastní

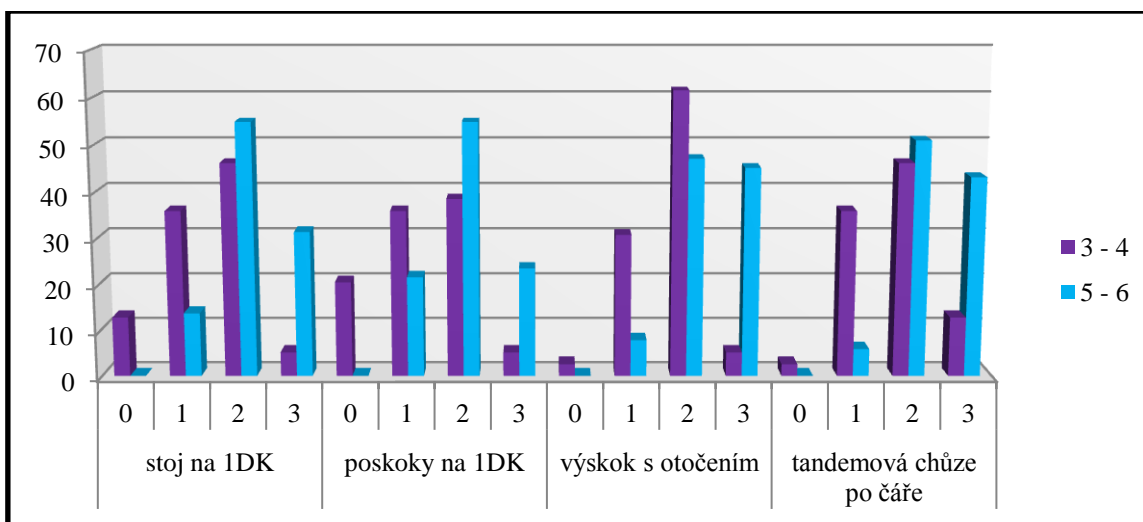
**Tabulka 9 Kvalitativní výsledky dle věku – II. testování**

II. TESTOVÁNÍ	Věkové rozmezí			
Kvalitativní hodnocení	3 - 4		5 - 6 (7)	
	počet	%	počet	%
<b>Název úkolu/celkem</b>	39	100	51	100
<b>Stoj na 1 DK</b>				
0	5	12,8	0	0,0
1	14	35,9	7	13,7
2	18	46,2	28	54,9
3	2	5,1	16	31,4
<b>Poskoky na 1 DK</b>				
0	8	20,5	0	0,0
1	14	35,9	11	21,6
2	15	38,5	28	54,9
3	2	5,1	12	23,5
<b>Výskok s otočením</b>				
0	1	2,6	0	0,0
1	12	30,8	4	7,8
2	24	61,5	24	47,1
3	2	5,1	23	45,1
<b>Tandemová chůze po čáře</b>				
0	1	2,6	0	0,0
1	14	35,9	3	5,9
2	18	46,2	26	51,0
3	5	12,8	22	43,1

Zdroj: vlastní

Kvalita provedení byla hodnocena čtyřbodovou stupnicí 0 - 3. Z tabulky je zřejmé, že v rámci kvality provedení byly starší děti úspěšnější ve všech čtyřech úkolech, neboť nejvíce procent dětí dosahovalo dvoubodového a třibodového hodnocení. Mladší děti nejčastěji dosahovaly jednoho či dvou bodů a u každého úkolu bylo méně procent z nich hodnoceno nulou. Nejlepších výsledků dosáhly mladší děti u výskoku s otočením, kde jich 61,5% bylo hodnoceno dvěma body. Naproti tomu jsou mezi skupinami největší rozdíly u stoje a poskoku na 1 DK, kde mladší děti dopadly mnohem hůře než děti starší.

**Graf 20 Kvalitativní výsledky dle věku – II. testování**



Zdroj: vlastní

### Hypotéza č. 3

Třetí hypotéza předpokládá, že budou kvalitativní výsledky nejhůřší u poskoků na DK a výskoku s otočením než u zbylých dvou testovaných úkolů. Pro potřeby potvrzení hypotézy byly vytvořeny dvě tabulky znázorňující souhrnné kvalitativní výsledky dětí z I. a II. testování u jednotlivých testovaných úkolů. Výsledky prezentuje bodová stupnice 0-3.

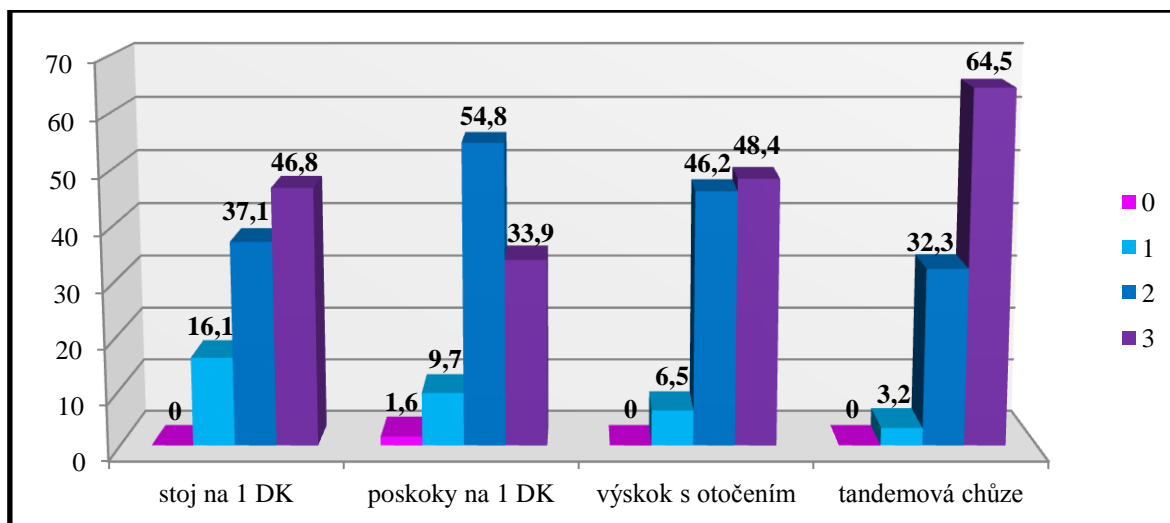
**Tabulka 10 Kvalitativní výsledky dle jednotlivých úkolů – I. testování**

<b>I. TESTOVÁNÍ</b>					
<b>Kvalitativní hodnocení</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>celkem</b>
<b>Název úkolu</b>					
Stoj na 1 DK	0	10	23	29	62
%	0,0	16,1	37,1	46,8	100
Poskoky na 1 DK	1	6	34	21	62
%	1,6	9,7	54,8	33,9	100
Výskok s otočením	0	4	28	30	62
%	0,0	6,5	45,2	48,4	100
Tandemová chůze po čáře	0	2	20	40	62
%	0,0	3,2	32,3	64,5	100

Zdroj: vlastní

Z tabulky je patrné, že nejhůřších výsledků děti dosahovaly u poskoků na DK, neboť 1,6% dostalo nulové hodnocení, 9,7% bylo hodnoceno jedním bodem, 54,8% dvěma body a jen 33,9% dětí dostalo body tři. Druhým nejhůře hodnoceným úkolem byl stoj na 1 DK a teprve třetím v pořadí výskok s otočením. Nejlepších výsledků děti dosáhly v tandemové chůzi po čáře, kde 64,5 % z nich dosáhlo tříbodového hodnocení.

**Graf 21 Kvalitativní výsledky dle jednotlivých úkolů – I. testování**



Zdroj: vlastní

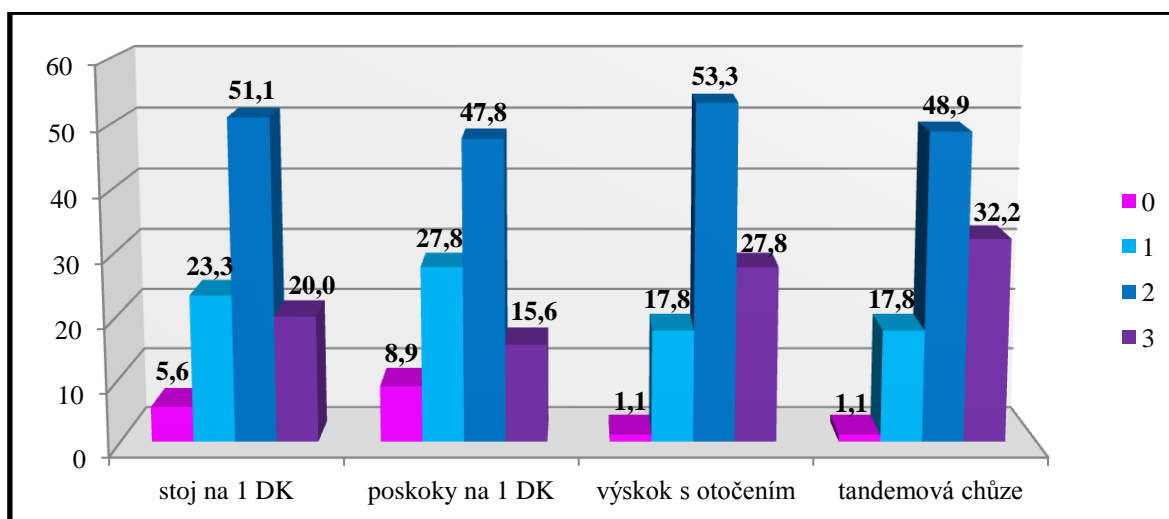
**Tabulka 11 Kvalitativní výsledky dle jednotlivých úkolů – II. testování**

<b>II. TESTOVÁNÍ</b>					
<b>Kvalitativní hodnocení</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>celkem</b>
<b>Název úkolu</b>					
Stoj na 1 DK	5	21	46	18	90
%	5,6	23,3	51,1	20,0	100
Poskoky na 1 DK	8	25	43	14	90
%	8,9	27,8	47,8	15,6	100
Výskok s otočením	1	16	48	25	90
%	1,1	17,8	53,3	27,8	100
Tandemová chůze po čáře	1	16	44	29	90
%	1,1	17,8	48,9	32,2	100

Zdroj: vlastní

Ve II. testování podle výše uvedené tabulky dosáhly děti opět nejhorších výsledků u poskoku na 1 DK, 8,9% z nich dostalo nulové hodnocení, 27,8% získalo bod jeden, 47,8% získalo body dva a jen 15,6% body tři. Druhým úkolem s nejhoršími výsledky se stal stoj na jedné DK, kde 5,6% dětí získalo nulu a 23,3% jeden bod. Na třetím místě skončil výskok s otočením, u kterého bylo nejvíce dětí hodnoceno dvěma body. Nejlépe kvalitativně zvládnutým úkolem se stala stejně jako v I. testování tandemová chůze po čáře. U tandemové chůze získalo 32,2% dětí tříbodové hodnocení, což je nejvíce ze všech úkolů.

**Graf 22 Kvalitativní výsledky dle jednotlivých úkolů – II. testování**



Zdroj: vlastní

## 13 DISKUZE

Jak ve své práci uvádí Šlachtová (2010) nebo Cools et al. (2008): v zahraniční literatuře se objevila řada testových „nástrojů“ pro hodnocení hrubé motoriky, ale tyto nástroje většinou slouží k hodnocení dětí raného či školního věku nebo jsou použitelné pro široké věkové rozpětí a stávají se tak málo specifickými. Oba autoři zastávají stejný názor, že screening předškolních dětí je nedostatečný, nejsou tak hodnoceny FSM, jejichž úroveň je důležitá pro kvalitní a aktivní každodenní život. Hlavně z důvodu zvyšujícího se počtu a přibývání různých typů malých motorických poruch či poruch koordinace se o toto téma začíná zajímat stále více autorů (Barnhart et al., 2003) Včasný záchyt těchto poruch a zahájení správné pohybové intervence vede u těchto dětí ke zmírnění či úplné eliminaci motorického problému. Je tomu tak díky dostatečné plasticitě dětského mozku. (Barnhart et al., 2003; Kolář, 2009)

Děti postižené malými poruchami motoriky často nestačí svým vrstevníkům, snižuje se jejich svalová síla, což může být příčinou dalších přidružených zdravotních problémů. Postupně si svůj stav tyto děti uvědomují a dochází k jejich frustraci. Pokud tento problém není řešen včas, dochází i k ovlivnění psychiky a změně chování těchto dětí, které se pak stávají agresivními vůči okolí nebo naopak obětí šikany. (Kirby, 2000)

Proto by předškolním dětem měla být věnována větší pozornost a měla by být stanovena jasná pravidla hodnocení kvality vývoje hrubé motoriky (FSM) či vytvořen standardizovaný test pro její otestování, který by zároveň sloužil k detekci již zmiňovaných poruch. (Šlachtová, 2010; Cools et al, 2008)

Pro zhodnocení úrovně hrubé motoriky u sledovaného souboru byl v této práci použit NT test vytvořený Mgr. Šlachtovou v r. 2010, který by měl sloužit právě k výše zmiňovanému screeningu. Před samotným začátkem sledování souboru složeného ze 152 dětí ve věku 3 - 7 let byly stanoveny tři hypotézy a metoda testování. Sledování proběhlo v r. 2013 ve třech různých mateřských školách. Testování proběhlo dvakrát, jednou v červnu a podruhé na přelomu listopadu prosince. Testovány byly čtyři pohybové úkoly hodnotící kvantitu i kvalitu hrubé motoriky předškolních dětí. Na základě získaných dat ze sledování a výsledků interpretovaných v kapitole Analýza dat, budou dále podrobně analyzovány jednotlivé hypotézy.

## Hypotéza č. 1

- Předpokládám, že lepší výsledky testování bez ohledu na věk budou u dívek než u chlapců.

Tato hypotéza se potvrdila, vyplývá to z dat prezentovaných v tabulkách 2 - 5. Dívky byly v provádění úkolů úspěšnější než chlapci v I. i II. testování. V prvním testování se chlapci svými kvantitativními výsledky nejvíce přiblížili dívkám v úkolu výskok s otočením, kde se výsledky obou skupin lišily jen minimálně. Ve standardním pořadí testových úkolů dosáhly dívky nejlepšího možného výsledku častěji než chlapci o: P 13,8%/L 15,1%; P 24,3%/L 14,9%; 33,2%; 32,8%. V hodnocení kvality pohybových úkolů dosahovaly dívky tří bodů častěji než chlapci. U stoje na 1 DK dostalo třibodové hodnocení o 42,3% více dívek než chlapců, u poskoků na 1 DK to bylo o 17%, u výskoku s otočením o 26,2% a u tandemové chůze po čáře o 25,9% více dívek. Nejmenší rozdíl mezi skupinami byl tedy u poskoků na 1 DK. V druhém testování byl v kvantitativních výsledcích největší rozdíl u poskoků na 1DK, kde 57,6% dívek zvládlo desetkrát poskočit, zatímco chlapců jen 29,8%. V ostatních třech úkolech jsou výsledky velmi vyrovnané, u výskoku s otočením dopadly chlapci dokonce lépe než dívky a o 3,7% se jich více než dívek otočilo o více než 180°. Tento výsledek je ale sporný, protože chlapci sice dopadli v hodnocení kvantity lépe než dívky, ale většinou to bylo na úkor kvality provedení, které pak bylo hodnoceno nižšími body. Navíc 75,8% dívek se otočilo o rovných 180° a jen 12,1% z nich 180° nedosáhlo, což je mnohem lepší výsledek než u chlapců. Co se týče kvalitativních výsledků, dostali chlapci u některých úkolů i nulové hodnocení, v prvním testování to bylo pouze u poskoků na 1 DK 2,7%. Ve druhém testování se nulové hodnocení objevilo už u všech úkolů a ve standardním pořadí testových úkolů vypadalo procentuální zastoupení tohoto hodnocení takto: 7,0%; 10,5%; 1,8%; 1,8%. Také ve druhém testování dosahovaly dívky častěji třibodového hodnocení než chlapci, kteří byly hodnoceni nejčastěji dvěma body. U této hypotézy nebyl brán v potaz věk testovaných dětí a výsledky byly v tabulkách rozděleny jen na dívky a chlapce.

První hypotézu potvrzuje i studie, ve které Šlachťová (2010) uvádí významné rozdíly mezi kvantitativními výsledky chlapců a dívek především mezi čtyřletými dětmi u stoje a poskoků na 1 DK. Dále autorka uvádí, že rozdíly mezi pohlavím se v průběhu vývoje často mění a v předškolním věku by měli být rozdíly mezi pohlavím ještě malé. Tento fakt tak potvrzuje kvalitativní výsledky z prvního testování a výsledky u tří úkolů z testování druhého, kde se získané hodnoty mezi dívkami a chlapci lišily jen minimálně.



Naopak v kvalitativních výsledcích se chlapci dívkám už tolik nepřiblížili, což může vysvětlovat opačné tvrzení uváděné Kirby (2000), že v předškolním věku jsou rozdíly mezi dívkami a chlapci stejného věku dosti velké. Také při pozorování dětí v prostředí školky je patrné, že dívky se umí lépe soustředit, sedí v klidu u stolečků a „pracují“, zatímco stejně staří chlapci běhají po místnosti, neschopni se soustředit na jednu činnost déle než pět minut. (Kirby, 2000)

## **Hypotéza č. 2**

- Předpokládám, že výsledky ve všech testových úkolech budou lepší u dětí ve věku 5 - 6 let než u dětí ve věku 3 - 4 let.

Tato hypotéza se nepotvrdila. U kvantitativních výsledků byla potvrzena u třech ze čtyř testovaných úkolů. Pouze u výskoku s otočením nedošlo k potvrzení hypotézy. V prvním testování se 84,2% dětí ve věku 3 - 4 let otočilo o 180°, 10,5% o více než 180° a jen 5,3% o méně než 180° a ve druhém testování se o 180° otočilo 66,7%, 28,2% o více než 180° a pouze 5,1% 180° nedosáhlo. Dosáhly tak v obou případech lepšího výsledku než děti ve věku 5 - 6 let, u kterých se v prvním testování o 180° otočilo jen 48,8% a 180° otočení nedosáhlo 20,9% dětí. Přestože se 30,2% starších dětí otočilo o více jak 180°, zvítězily v tomto úkolu děti mladší, protože za lepší výsledek je bráno otočení o 180° než otočení o více jak 180°, kde se jedná už o přetočení. Ve druhém testování se ze starších dětí o 180° otočilo jen 51%, 3,9% o více než 180° a 45,1% 180° nedosáhlo a získalo tak lepší výsledky než v prvním testování. Děti ve věku 3 - 4 let získaly lepší hodnocení pravděpodobně z důvodu menších obav při provádění tohoto úkolu. Zatímco děti ve věku 5 - 6 let se často déle rozmýšlely a byl na nich více viditelný strach z možnosti pádu při provádění tohoto úkolu. I když toto pravděpodobné vysvětlení je velmi sporné, ale zároveň to potvrzuje fakt, že starší děti si již více uvědomují své „já“ a více tak domýšlí následky svých činů. (Allen & Marotz, 2002)

V kvalitativních výsledcích v prvním testování bylo ve třech ze čtyř úkolů hodnoceno třemi body přibližně o 15 - 25% více starších dětí než dětí mladších. U výskoku s otočením u třibodového hodnocení byl mezi skupinami rozdíl jen 1,4% a v tomto úkolu se tak děti ve věku 3 - 4 let svými výsledky nejvíce přiblížily dětem ve věku 5 - 6 let. U druhého testování dosáhly děti ve věku 5 - 6 let znatelně lepších výsledků ve všech čtyřech úkolech. Tuto hypotézu potvrzuje teorie uvedená v praktické části práce. Mladší děti nejvíce chybovaly u stoje a poskoku na jedné DK, což je pochopitelné, protože podle

vývoje dochází k zdokonalení a schopnosti správného provedení těchto pohybových dovedností až v pěti letech. Tříleté dítě udrží rovnováhu na jedné DK jen na okamžik a má více sklon k celistvým pohybům. Čtyřleté dítě už se zvládne udržet 15 s, zvládne poskočit na jedné DK, což ale k dosažení maximálního počtu bodů nestačí. Pětileté dítě je obratnější, lépe drží rovnováhu a zvládne skákat na 1 DK až 5 m, proto má lepší předpoklad úspěchu ve výše zmíněných úkolech. Šestileté dítě by mělo všechny úkoly zvládnout již bez problémů, neboť má lepší koordinaci a udrží rovnováhu na 1 DK delší dobu i se zavřenými očima. (Kolář, 2009; Allen & Marotz, 2002)

Naopak nejlepších výsledků dosáhly mladší děti opět u výskoku s otočením, kde jich 61,5% bylo hodnoceno dvěma body.

Z důvodu malého zastoupení sedmiletých dětí v testovaném souboru byla tato věková kategorie zařazena do skupiny dětí ve věku 5 – 6 let.

### **Hypotéza č. 3**

- Předpokládám, že nejhorší kvalitativní výsledky testování budou u testu poskoku na jedné noze a při výskoku s otočením o 180°.

Ani v případě třetí hypotézy nedošlo k potvrzení. Podle tabulek se hypotéza potvrdila u I. i II. testování pouze v případě poskoku na 1 DK, u něhož děti dosahovaly nejhorších kvalitativních výsledků. U výskoku s otočením se hypotéza nepotvrdila, protože tento úkol skončil u obou testování v pořadí od nejhorších výsledků k nejlepším až na třetím místě. Druhým úkolem s nejhoršími výsledky se stal v I. i II. testování stoj na 1 DK.

U prvního testování u poskoku na 1 DK dostalo 1,6% dětí nulové hodnocení, 9,7% bylo hodnoceno jedním bodem, 54,8% dvěma body a jen 33,9% dětí dostalo body tři. V případě druhého testování dostalo 8,9% dětí nulové hodnocení, 27,8% získalo bod jeden, 47,8 získalo body dva a jen 15,6% body tři. U stoje na 1 DK byly výsledky o něco lepší, třemi body bylo prvně hodnoceno 46,8% dětí a podruhé 20% dětí.

Výskok s otočením skončil, jak už bylo řečeno, na třetím místě a třibodového hodnocení dosáhlo v tomto úkolu v prvním testování 48,4%, zatímco ve druhém jen 27,8%. Děti dosahovaly v obou testováních nejlepších výsledků u tandemové chůze po čáře. Poprvé získalo tři body 64,5% a podruhé to bylo 32,2%.

Výsledky byly horší u druhého testování. Důvodem horších výsledků v druhém testování může být větší počet testovaných dětí než v případě testování prvního nebo větší procentuální zastoupení dětí ve věku 3 let.

Výsledky třetí hypotézy lze zdůvodnit výňatkem z publikovaného článku Šlachtové (2010). Kde autorka píše, že poskoky na 1 DK jsou posturálně náročnějším úkolem a některé děti může značně ovlivnit i omezení prostoru (skákání v kruhu) při provádění tohoto úkolu. Děti chybovaly více ve stoji na jedné DK než u výskoku s otočením, nedošlo tak k potvrzení celé hypotézy. Výsledky tak nekorelují s poznatky uvedenými v teorii. Testová položka výskok s otočením podle autorky testu hodnotí jak motorickou kontrolu, rovnováhu, posturální kontrolu, schopnost orientace v prostoru a spojuje dva pohybové prvky: výskok a otočení. (Šlachtová, 2012) Díky těmto vlastnostem by měl být výskok s otočením koordinačně náročnější než stoj i poskoky na 1 DK. A děti by v něm měly dosahovat horších výsledků než u ostatních úkolů. Z tohoto důvodu potvrzuje teorie celou hypotézu, nikoliv jen část.

### **Zhodnocení cílů**

Hlavním cílem bylo provést kvantitativní hodnocení hrubé motoriky dětí předškolního věku pomocí NT testu pro diagnostiku a hodnocení hrubé motoriky dětí ve věku 4 - 6 let a zjistit využitelnost testu i u dětí ve věku 3 let. Tento cíl byl splněn jen z části. Ze získaných výsledků nemohla být stanovena využitelnost testu u dětí ve věku tří let pro nedostatek dat, neboť zastoupení této věkové kategorie bylo v I. testování nulové a v II. testování čítalo pouze 14 dětí.

Na začátku práce byl stanoven dílčí cíl otestovat kvalitu provedení jednotlivých testovaných úkolů a zjistit nejčastější odchylky od normy. Tento dílčí cíl byl opět splněn jen z části. Kvalita provedení jednotlivých testovaných úkolů byla vyhodnocena v praktické části této práce, ale nebyly zjištěny nejčastější odchylky od normy, neboť tato část cíle přesahuje rámec této práce. Ostatní dílčí cíle byly splněny.

### **Další poznatky**

Ze získaných dat zpracovaných v souhrnných tabulkách by bylo možné porovnat výsledky mezi jednotlivými mateřskými školami, zjistit tak možné rozdíly mezi statním a nestátním vzdělávacím zařízením. Dále by mohly být získané výsledky u každého úkolu rozděleny na dvě skupiny podle preference dolní končetiny u stoje a poskoku na 1 DK a u výskoku s otočením podle preferované strany otočení. U tandemové chůze po čáře lze za preferovanou DK považovat tu, kterou si dítě jako první stoupne na čáru. Poté získané dvě skupiny vzájemně porovnat a zjistit, jak byly úspěšné v jednotlivých testových úkolech, či která ze skupin dopadla v testování hůře nebo lépe. Závislost výsledků

na preferenci DK uvádí ve své práci Šlachtová et al. (2011) prezentované v časopise Česká kinantropologie.

Získaná data z obou testování budou pečlivě uchována a v budoucnu případně použita k dalšímu výzkumu nebo rozšíření této práce.

## ZÁVĚR

Téma testování hrubé motoriky dětí předškolního věku a vůbec toto věkové období mě velmi oslovilo. Ačkoliv se toto téma stává více diskutovaným i přesto je v České republice stále málo publikací zaměřených na tuto problematiku. Zatímco v zahraničí je o tuto problematiku zájem ve velkém měřítku a publikací nepřeborné množství.

Jako směr své bakalářské práce jsem si toto téma vybrala proto, neboť se na odborné praxi i v osobním životě setkávám s dětmi, které podle lékařů nemají žádný problém, přesto často zaostávají v některých oblastech za svými vrstevníky a potřebovaly by, aby k nim bylo přistupováno odlišným způsobem než k ostatním dětem. Po zpracování teoretické části této práce jsem získala mnoho poznatků k této problematice a lépe se v ní začala orientovat. Zjistila jsem tak, že stále více přibývá malých motorických poruch a zvětšuje se různorodost jejich typologie, zejména z důvodu níže posouvající se věkové hranice předčasně narozených dětí. Za hlavní problém, jak je uvedeno v teoretické části, považují někteří odborníci to, že se spousta malých motorických poruch manifestuje až v předškolním nebo počátkem školního věku. V tomto věku totiž není motorický vývoj důkladně sledován, neexistuje žádný cílený screening a do r. 2010 neexistoval ani test zabývající se touto problematikou. Všechny tyto poznatky mě přesvědčily o tom, že je třeba na tuto problematiku více poukázat a nejlépe tak, že se tomuto tématu budu věnovat ve své práci.

Co se týče této práce, v teoretické části byl splněn jeden z dílčích cílů shrnout poznatky o vývoji hrubé motoriky dětí v období 0 - 6 let z dostupné literatury. Dále jsou v teoretické části věnovány dvě kapitoly poruchám motoriky a možnostem testování hrubé motoriky u dětí od narození až do předškolního i školního věku. Druhým z dílčích cílů bylo zjistit závislost kvantitativního hodnocení hrubé motoriky na věku a pohlaví. Poslední dílčí cíl stanovuje otestovat kvalitu provedení jednotlivých testovaných úkolů, porovnat výsledky dle pohlaví a věku a zjistit nejčastější odchylky od normy. Z analýzy hypotéz vyplývá, že druhý dílčí cíl byl splněn, kdežto ke splnění posledního dílčího cíle došlo jen částečně, neboť zjistit nejčastější odchylky od normy přesahuje rámec této práce.

Při sběru dat v mateřských školách se ukázalo, že většina dětí mou návštěvu uvítala a byla často nadšena ze změny programu dne. V každé MŠ se vždy objevilo pár dětí, které nejdříve plnit testované úkoly odmítaly, ale po zhlédnutí testování spolužáků názor změnily. Dále některé mladší děti se neztotožňovaly s prováděním úkolů ve spodním

prádle, tak byly testovány oblečené pouze bez obuvi. V MŠ Boseň jsem se setkala v několika případech s odmítnutím ze strany rodičů u pořizování videonahrávky, proto v takových případech byly děti hodnoceny pouze při provádění úkolu. Ve všech třech vzdělávacích zařízeních byly pedagogické pracovnice velmi ochotné a nápomocné v průběhu testování, někdy se podílely i na pořizování videozáznamu. Často jsem se setkávala z jejich strany i se zvýšeným zájmem o téma mé práce.

Seznámení s prostředím třech odlišných mateřských škol mělo pro mě značný přínos. Měla jsem možnost nahlédnout do provozu jednotlivých MŠ a porovnat jejich rámcové vzdělávací programy. Některé se mi líbily více, některé méně. Nejvíce rozporuplných pocitů ve mně zanechala MŠ pracující na principu waldorfské pedagogiky.

Na základě vlastních zkušeností z provedeného testování pomocí NT testu, se domnívám, že tento test by měl být pediatry a fyzioterapeuty nastudován a používán v praxi jako součást zatím chybějícího pravidelného screeningu předškolních dětí. Test podle mého názoru splňuje všechny požadavky stanovené jeho autorkou.

Pokud se stane screening předškolních dětí běžnou součástí diagnostiky v zařízeních pediatrií, fyzioterapeutů i pedagogických pracovníků, budou malé motorické poruchy diagnostikovány včas. V tomto případě bude u těchto dětí docházet při zvolení správné pohybové terapie k eliminaci či úplnému odstranění poruchy. U dětí postiženými malými motorickými poruchami může tato včasná diagnostika přispět k jejich snazší integraci a obohatit jejich život o nové zážitky, které získají mezi svými „zdravými“ vrstevníky.

Bakalářská práce může sloužit dále jako studijní materiál pro fyzioterapeuty, pedagogy a jiné obory, kterých se tato problematika týká.

## POUŽITÁ LITERATURA A PRAMENY

ALLEN, K. Eileen & MAROTZ, Lynn R. *Přehled vývoje dítěte: od prenatálního období do 8 let*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2002. 187 s. ISBN 80-7178-614-4.

BARNHART, R. C., DAVENPORT, M. J., EPPS, S. B., NORDQUIST, V. M. *Developmental coordination disorder*. Physical Therapy [online], 2003. 83(8), 722-731 p. ISSN 1538-6724.

COOLS, Wouter. et al. *Movement skill assessment of typically developing preschool children: a review of seven movement skill assessment tools*. Journal of Sports Science and Medicine [online], 2008, no. 8, 154-168 p. ISSN 1303-2968.

ČELIKOVSKÝ, Stanislav, a kol. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. 3., přeprac. vyd. Praha: SPN, 1990. 286 s. Učebnice pro vys. školy. ISBN 80-04-23248-5.

DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Didaktika tělesné výchovy nejmenších dětí*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2007. 124 s. ISBN 978-80-7290-298-9.

DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Tělesná výchova v rámcovém programu: Základní motorika: ke vzdělávání učitelů mateřských škol*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2001, 26 s. ISBN 80-729-0067-6.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Kineziologie: základy strukturální kineziologie*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2009. 235 s. ISBN 978-80-7387-324-0.

FALADOVÁ, Klára, NOVÁKOVÁ, Tereza. *Posturální strategie v průběhu motorického vývoje*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2009. 16(3), 116-119 s. ISSN 1211-2658.

GIBBS, J., APPLETON, J., APPLETON, R. *Dyspraxia or developmental coordination disorder? Unravelling the enigma*. Archives of Disease in Children [online], 2007. 92(3), 534-539 p. ISSN 0003-9888.

HÁJEK, Jeroným. *Antropomotorika*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2001. ISBN 80-729-0063-3.

HENDERSON, S. E., SUGDEN, D. A. *Movement Assessment Battery for Children*. London: The Psychological Corporation, 1992. 143 p. ISBN 978-074-9101-855.

HENDERSON, S. E., SUGDEN, D. A., BARNET, A. L. *Movement Assessment Battery for Children-2. Second Edition (Movement ABC-2)*. Examiner's manual. London: Harcourt Assessment, 2007. ISBN 978-074-9136-086.

- HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2008. 407 s. ISBN 978-80-7367-485-4.
- HENDL, Jan. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. 3., přeprac. vyd. Praha: Portál, 2009. 695 s. ISBN 978-80-7367-482-3.
- KIRBY, Amanda. *Nešikovné dítě: dyspraxie a další poruchy motoriky: diagnostika, pomoc, podpora, cesta k nezávislosti*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2000, 206 s. Speciální pedagogika (Portál). ISBN 80-7117-8424-9.
- KOFRÁNKOVÁ, Marie, DOLEŽAL, Aleš. *Vyhledávání motorických poruch v prvním roce života – senzitivita a specifická polohových reakcí*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2008. 15(1), 18–21 s. ISSN 1211-2658.
- KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, ©2009. xxxi, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KOTT, Otto. *Předpoklady pohybu*. 2. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2013, 43 s. ISBN 978-80-261-0215-1.
- KOUBA, Václav. *Motorika dítěte*. 1. vyd. České Budějovice: Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity, 1995. 100 s. ISBN 80-7040-137-0.
- LANGMEIER, Josef a KREJČÍŘOVÁ, Dana. *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2006. 368 s. Psyché. ISBN 80-247-1284-9.
- LESNÝ, Ivan a kol. *Dětská neurologie*. Praha: Avicenum, 1980. 397 s.
- MĚKOTA, Karel a BLAHUŠ, Petr. *Motorické testy v tělesné výchově: Příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport*. 1. vyd. Praha: SPN, 1983. 335 s. Učebnice pro vys. školy.
- MĚKOTA, Karel a NOVOSAD, Jiří. *Motorické schopnosti*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. 175 s. Učebnice. ISBN 80-244-0981-X.
- MISSIUNA, CH., POLATAJKO, H. *Developmental Dyspraxia by Any Other Name: Are They All Just Clumsy children?* The American Journal of Occupational Therapy [online], 1995. 49(7), 619-627 p. ISSN 0272-9490.
- NOVÁKOVÁ, Tereza, FALADOVÁ, Klára. *Hodnocení posturálního vývoje po období ukončené vertikalizace*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2006. 13(4), 185–189 s. ISSN 1211-2658.



OPATRŘILOVÁ, Dagmar. *Možnosti speciálně pedagogické podpory u osob s hybným postižením*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2008. ISBN 978-80-210-4575-0.

OPATRŘILOVÁ, Dagmar. *Pedagogická intervence v raném a předškolním věku u jedinců s dětskou mozkovou obrnou*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 52 s. Speciální pedagogika. ISBN 80-210-3242-1.

PIPER, M. C., PINNELL, L. E., DARRAH, J., MAQUIRE, T., BYRNE, P. J. *Construction and validation of the Alberta infant motor scale (AIMS)*. Canadian Journal of Public Health [online], 1992. 83(2), 46–50 p. ISSN 0008-4263.

ROSE-JACOBS, R., CABRAL, H., BEEGLY, M., BROWN, E. R., BROWN, E. R., FRANK, D. A. *The Movement Assessment of Infants (MAI) as a predictor of two-year neurodevelopmental outcome for infants born at term who are at social risk*. Pediatric Physical Therapy [online], 2004. 16(4), 212-21 p. ISSN 0898-5669.

SANGER, T. D., CHEN, D., DELGADO, M. R., GAEBLER-SPIRA, D., HALLET, M., & MINK, J. *Definition and classification of negative motor signs in childhood*. Pediatrics [online]. 2006, 118(5), 59-67 p. ISSN 0031-4005.

SCHAAF, R. C., MILLER, L. J. *Occupational therapy using sensory integrative approach for children with developmental disabilities*. Mental Retardation and Developmental Disabilities: Research Review [online], 2005. 11(2), 143-8 p. ISSN 1080-4013.

ŠLACHTOVÁ, Martina. *Hodnocení hrubé motoriky dětí ve věku 4-6 let*. Olomouc, 2012. disertační práce (Ph.D.). UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI. Fakulta tělesné kultury.

ŠLACHTOVÁ, Martina. *Testování hrubé motoriky dětí předškolního věku*. Česká kinantropologie, 2010. 14(4), 60-71 s. ISSN 1211-9261.

ŠLACHTOVÁ, Martina, BUJOKOVÁ, Dorota, NEUMANNOVÁ, Kateřina. *Volba počáteční stojné (odrazové) dolní končetiny a její vliv na kvalitu provedení úkolů hrubé motoriky u dětí ve věku 4-6 let*. Česká kinantropologie, 2011. 15(4), 85-94 s. ISSN 1211-9261.

TROJAN, Stanislav, DRUGA, Rastislav a PFEIFFER, Jan. *Centrální mechanismy řízení motoriky: teorie, poruchy a léčebná rehabilitace*. 2., dopl. vyd. Praha: Avicenum, 1991. 255 s. ISBN 80-247-1296-2.

- TROJAN, Stanislav. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2005. 237 s. ISBN 80-247-1296-2.
- VALEŠOVÁ, Monika a kol. *Metodický pokyn k tvorbě kvalifikační práce*. 1. vyd. V Plzni: Západočeská univerzita, 2012. 54 s. ISBN 978-80-261-0156-7.
- VAŘEKA, Ivan. *Revize výkladu průběhu motorického vývoje*. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2006. 13(2), 82-91 s. ISSN 1211-2658.
- VISSER, J. *Developmental Coordination Disorder: a review of research on subtypes and comorbidities*. *Human Movement Science* [online], 2003. 22(4-5), 479-493 p. ISSN 0167-9457.
- VOJTA, Václav. *Mozkové hybné poruchy v kojeneckém věku: Včasná diagnóza a terapie*. 1. čes. vyd. Praha: Grada, 1993. 367 s. ISBN 80-85424-98-3.
- WOLRAICH, M. L. et al. *Developmental-behavioral Pediatrics: Evidence and Practise*. 1st ed. Elsevier Health Sciences [online], 2008. 975 p. ISBN 978-0-323-04025-9.
- WILLOUGHBY, C., POLATAJKO, H. *Motor Problems in Children with Developmental Coordination Disorder: Review of the Literature*. *The American Journal of Occupational Therapy* [online], 1995. 49(8), 787-794 p. ISSN 0272-9490.
- ZELINKOVÁ, Olga. *Poruchy učení: dyslexie, dysgrafie, dysortografie, dyskalkulie, dyspraxie, ADHD*. 10., zcela přeprac. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2003. 263 s. ISBN 80-7178-800-7.

## **SEZNAM ZKRATEK**

ADHD – Attention deficit hyperaktivity disorder

AIMS – Alberta Infant Motor Scale

aj. – a jiné

apod. – a podobně

atd. – a tak dále

BSID – Scales of the Bayley Scales of Infant Development

BOTMP/BOT-2 – Bruininks - Oseretsky Test of Motor Proficiency/Second Edition

CKP – centrální koordinační porucha

CNS – centrální nervová soustava

č. – číslo

ČR – Česká republika

DAMP – Deficit in attention, motor kontrol and perception

DCD – Developmental Coordination Disorder

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

FMS – fundamental movement skills

GMFM – Gross Motor Function Measure

gym. – gymnastická

HKK – horní končetiny

KTK – Körperkoordinationstest für Kinder

LMD – lehká mozková dysfunkce

M-ABC/M-ABC 2 – Movement Assessment Battery for Children/Second Edition

MAI – Movement Assessment of Infant

MBD – minimal brain dysfunction

MMT – Maastrichtse Motoriek Test

MOT4-6 – Motoriktest für vier- bis Sechsjährige Kinder

MŠ – mateřská škola

např. – například

NS – nervová soustava

NT – Nový test

PEDI – Pediatric Evaluation of Disability Inventory

PDMS/PDMS-2 – Peabody Development Scales/Second Edition

prof. – profesor

resp. – respektive

str. – strana

TGMD-2 – Test of Gross Motor Development, Second Edition

tj. – tak jako

TOMI – Test of the Impairment

tzn. – to znamená

tzv. – takzvaný

ZŠ – základní škola

### **Fyzikální jednotky**

cm – centimetry (délka)

km – kilometry (délka)

m – metry (délka)

s – sekunda (čas)

° – úhlové stupně

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Rozdíly mezi motorickou schopností a dovedností.....	37
Tabulka 2 Kvantitativní výsledky dle pohlaví – I. testování.....	64
Tabulka 3 Kvalitativní výsledky dle pohlaví – I. testování.....	67
Tabulka 4 Kvantitativní výsledky dle pohlaví – II. testování.....	69
Tabulka 5 Kvalitativní výsledky dle pohlaví – II. testování.....	72
Tabulka 6 Kvantitativní výsledky dle věku – I. testování.....	74
Tabulka 7 Kvalitativní výsledky dle věku – I. testování.....	77
Tabulka 8 Kvantitativní výsledky dle věku – II. testování.....	79
Tabulka 9 Kvalitativní výsledky dle věku – II. testování.....	82
Tabulka 10 Kvalitativní výsledky dle jednotlivých úkolů – I. testování.....	84
Tabulka 11 Kvalitativní výsledky dle jednotlivých úkolů – II. testování.....	85

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Stoj na DK dle pohlaví – I. testování .....	65
Graf 2 Poskoky na 1 DK dle pohlaví – I. testování.....	65
Graf 3 Výskok s otočením dle pohlaví – I. testování .....	66
Graf 4 Tandemová chůze po čáře dle pohlaví – I. testování .....	66
Graf 5 Kvalitativní výsledky dle pohlaví – I. testování.....	68
Graf 6 Stoj na 1 DK dle pohlaví – II. testování.....	70
Graf 7 Poskoky na 1 DK dle pohlaví – II. testování .....	70
Graf 8 Výskok s otočením dle pohlaví – II. testování.....	71
Graf 9 Tandemová chůze po čáře dle věku – II. testování .....	71
Graf 10 Kvalitativní výsledky dle pohlaví – II. testování .....	73
Graf 11 Stoj na 1 DK dle věku – I. testování .....	75
Graf 12 Poskoky na 1 DK dle věku – I. testování .....	75
Graf 13 Výskok s otočením dle věku – I. testování .....	76
Graf 14 Tandemová chůze po čáře dle věku – I. testování.....	76
Graf 15 Kvalitativní výsledky dle věku – I. testování.....	78
Graf 16 Stoj na 1 DK dle věku – II. testování .....	80
Graf 17 Poskoky na 1 DK dle věku – II. testování.....	80
Graf 18 Výskok s otočením dle věku – II. testování .....	81
Graf 19 Tandemová chůze po čáře dle věku – II. testování .....	81
Graf 20 Kvalitativní výsledky dle věku – II. testování .....	83
Graf 21 Kvalitativní výsledky dle jednotlivých úkolů – I. testování .....	84
Graf 22 Kvalitativní výsledky dle jednotlivých úkolů – II. testování .....	85

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Formuláře, stopky, lepící páska aj.

Obrázek 2 Obruč o průměru 60 cm

Obrázek 3 Čára 2,5 m na testování tandemové chůze

Obrázek 4 (a-d) vyspělý motorický vzor

Obrázek 5 (a-d) nejběžnější („střední“) motorický vzor

Obrázek 6 (a-d) nižší motorický vzor

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1 Informovaný souhlas s vyšetřením

Příloha 2 Fotodokumentace pomůcek na testování

Příloha 3 Nový test – formulář k testování

Příloha 4 Fotodokumentace jednotlivých testových úkolů

Příloha 5 Souhrnné tabulky



# PŘÍLOHY

## Příloha 1 Informovaný souhlas s vyšetřením

Vážení rodiče,  
dovolte, abych Vás požádala o souhlas s vyšetřením Vašeho dítěte v rámci vypracování mé bakalářské práce. Jmenuji se Alena Helikarová a studuji třetím rokem obor fyzioterapie na fakultě zdravotnických studií v Plzni. Téma mé práce je Testování hrubé motoriky dětí předškolního věku. Ve své práci se zabývám vývojem a hodnocením hrubé motoriky předškolních dětí (3 - 6 let). Vyšetření je pro dítě nebolestivé, bezpečné a splňuje etické podmínky klinického výzkumu.

Průběh vyšetření:

Vyšetření bude trvat přibližně 20 minut, bude se odehrávat v dopoledních či odpoledních hodinách v prostorách vaší školky ve spolupráci s paní učitelkou. Vyšetření zahrnuje provedení několika jednoduchých pohybových úkolů jako např. stoj na jedné noze, chůze po čáře a další.

Dítě bude vyšetřované ve spodním prádle. Veškeré záznamy týkající se vyšetření jsou považovány za důvěrné a dodržují zásady ochrany informací vyplývající ze základní listiny práv a svobod. Během testování bude pořízen i videozáznam a fotodokumentace, abych si zpětně při zpracování výsledků mohla zaznamenat poznatky, kterých jsem si během testování nevšimla.

Záznamy spolu s výsledky budou použity výhradně k sepsání bakalářské práce.

Nahrávka bude po zpracování výsledků smazána. V případě potřeby uvedení fotodokumentace do bakalářské práce Vám bude vysvětlen celý postup zpracování fotografií a budete požádáni o vyjádření dalšího souhlasu či nikoliv.

Jelikož Vaše dítě nemůže být bez Vašeho souhlasu ani vyšetřeno a zařazeno do výzkumu v rámci mé bakalářské práce, prosím Vás tímto o souhlas ke spolupráci.

Předem děkuji za Vaši důvěru.

S pozdravem

Alena Helikarová, studentka FZS ZČU

Zdroj: vlastní

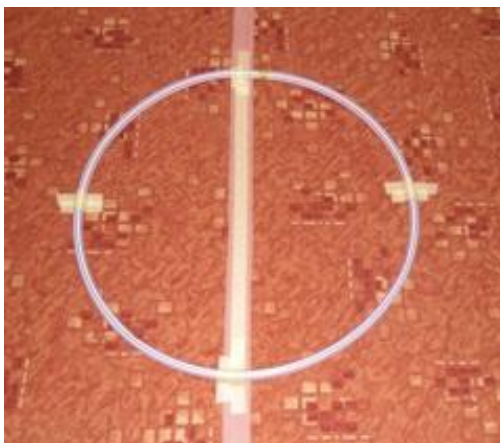
## Příloha 2 Fotodokumentace pomůcek na testování

**Obrázek 1** Formuláře, stopky, lepicí páska aj.



Zdroj: vlastní

**Obrázek 2** Obruč o průměru 60 cm



Zdroj: vlastní

**Obrázek 3** Čára 2,5 m na testování tandemové chůze



Zdroj: vlastní

## Příloha 3 Nový test – formulář k testování

### NOVÝ MOTORICKÝ TEST

Jméno: \_\_\_\_\_ věk: \_\_\_\_\_  
Datum měření: \_\_\_\_\_ MŠ: \_\_\_\_\_  
Váha: \_\_\_\_\_ Výška: \_\_\_\_\_

#### 1. STOJ NA 1 DK

a) **kvantitativní hodnocení:** (délka stoje)

- preferovaná DK: .....

- LDK:

- PDK:

b) **kvalitativní hodnocení:**

0 1 2 3

#### 2. POSKOKY NA 1 DK

a) **kvantitativní hodnocení:** (počet správných skoků z 10: \_/10)

- preferovaná DK: .....

- LDK:

- PDK:

b) **kvalitativní hodnocení:**

0 1 2 3

#### 3. VÝSKOK S OTOČENÍM

a) **kvantitativní hodnocení:**

- preferovaná strana otočení: .....

a. I. > 180°

b. II. = 180°

c. III. < 180°

b) **kvalitativní hodnocení:**

0 1 2 3

#### 4. TANDEMOVÁ CHŮZE PO ČÁŘE 2,5m

a) **kvantitativní hodnocení:** (počet správných kroků z celkového počtu kroků: \_/\_)

b) **kvalitativní hodnocení:**

0 1 2 3

kvalitativní hodnocení:

0 bodů: velká (zřejmá) odchylka

(tzn., že motorické provedení není téměř vůbec v souladu s optimálním provedením)

1 bod: středně velká (pravděpodobná) odchylka

(tzn., že motorické provedení není v souladu s optimálním provedením, ale nejedná se o hrubou odchylku)

2 body: mírná odchylka

(tzn., že motorické provedení je téměř, ale ne kompletně v souladu s optimálním provedením)

3 body: žádná odchylka

Zdroj: vlastní

## Příloha 4 Fotodokumentace jednotlivých testových úkolů

### Obrázek 4 (a-d) vyspělý motorický vzor

a – stoj na 1 DK



Zdroj: vlastní

b – poskoky na 1 DK



Zdroj: vlastní

c – výskok s otočením o 180°



Zdroj: vlastní

d – tandemová chůze po čáře



Zdroj: vlastní

**Obrázek 5 (a-d) nejběžnější („střední“) motorický vzor**

a – stoj na 1 DK



Zdroj: vlastní

b – poskoky na 1 DK



Zdroj: vlastní

c – výskok s otočením o 180°



Zdroj: vlastní

d – tandemová chůze po čáře



Zdroj: vlastní

### Obrázek 6 (a-d) nižší motorický vzor

a – stoj na 1 DK (pohled zepředu a zezadu)



Zdroj: vlastní

b – poskoky na 1 DK



Zdroj: vlastní

c – výskok s otočením o 180° (pohled zepředu a zezadu)



Zdroj: vlastní

d – tandemová chůze po čáře (pohled zepředu a zezadu)



Zdroj: vlastní

## Příloha 5 Souhrnné tabulky

Vysvětlivky pro všechny níže uvedené tabulky:

KTH – kvantitativní hodnocení, KLH – kvalitativní hodnocení, PREF P/LDK – preferovaná pravá/levá dolní končetina, P – pravá/ L – levá, PS – preferovaná strana (otočení), PSK% - počet správných kroků z celkového počtu kroků v procentech. Kvalitativní hodnocení je u všech čtyřech úkolů prezentována bodovou stupnicí 0 - 3. Kvantita je prezentována: u stoje na 1 DK délkou stoje v sekundách (čas), u poskoků na 1 DK počtem správných skoků, u výskoku s otočením úhlem otočení (úhlové stupně) a u tandemové chůze po čáře počtem správných kroků z celkového počtu kroků v procentech.

MŠ ŠTAHLAVY		I. testování			Pohlaví							celkem			
Datum: 21.6.2013		věk			divky				chlapani			D + CH			
Celkem dětí: 26					4	5	6	celkem	4	5	6	7	celkem		
Pořadí úkolů	Název úkolu		počet dětí		1	3	5	9	6	2	8	1	17	26	
1	Stoj na 1 DK	KTH	PREF. PDK	1	3	4	8	5	6	2	6	*	11	19	
			PREF. LDK	*	*	1	1	1	2	2	1	6	7		
			P												
			< 10	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	1	1
			< 15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
			< 20	1	*	*	1	1	*	1	*	*	*	2	3
			= 20	*	3	5	8	5	1	7	1	14	22		
			L												
			< 10	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	1	1
			< 15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
			< 20	1	1	*	2	1	*	1	*	2	4		
			= 20	*	2	5	7	5	1	7	1	14	21		
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
				1	*	*	*	*	*	1	*	*	*	1	1
		2	1	*	*	1	2	1	6	1	10	11			
		3	*	3	5	8	4	*	2	*	6	14			
2	Poskoky na 1DK	KTH	PREF. PDK	1	2	1	4	3	1	5	*	*	9	13	
			PREF. LDK	*	1	4	5	3	1	3	1	8	13		
			P												
			< 5	*	*	*	*	*	1	*	*	*	1	1	
			< 10	*	*	*	*	1	*	1	1	3	3		
			= 10	1	3	5	9	5	1	7	*	13	22		
			L												
			< 5	*	*	*	*	*	1	*	*	*	1	1	
			< 10	1	*	*	1	1	*	1	*	2	3		
			= 10	*	3	5	8	5	1	7	1	14	22		
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
				1	1	*	*	1	*	1	1	*	2	3	
				2	*	3	1	4	4	1	4	*	9	13	
				3	*	*	4	4	2	*	3	1	6	10	
3	Výskok s otočením	KTH	PS - P	1	3	3	7	4	*	6	1	11	18		
			PS - L	*	*	2	2	2	2	*	6	8			
			I. > 180°	*	2	3	5	1	*	3	*	4	9		
			II. = 180°	1	*	2	3	5	2	4	1	12	15		
			III. < 180°	*	1	*	1	*	*	1	*	1	2		
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
				1	*	*	*	*	*	*	1	*	1	1	
		2	1	1	1	3	2	1	2	1	6	9			
		3	*	2	4	6	4	1	5	*	10	16			
4	Tandemová chůze po čáře	KTH	PSK v %												
			< 50%	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
			= 50%	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
			< 100%	*	*	*	*	2	2	4	*	8	8		
			= 100%	1	3	5	9	4	*	4	1	9	18		
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
				1	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
		2	*	*	*	*	2	1	2	*	5	5			
		3	1	3	5	9	4	1	6	1	12	21			

Zdroj: vlastní

MŠ ŠTÁHLAVY	II. testování		Pohlaví									celkem D + CH			
	Datum: 28. - 29.11.2013		dívky					chlapci							
Celkem dětí: 55	Věk	3	4	5	6	celkem	3	4	5	6	celkem				
Poradí úkolů	Název úkolu	Počet dětí	6	6	5	2	19	6	12	15	3	36	55		
1	Stoj na 1 DK	KTH	PREF. PDK	3	2	3	2	10	1	7	10	1	19	29	
			PREF. LDK	3	4	2	*	9	5	5	5	2	17	26	
			P												
			< 10	5	*	*	*	5	3	4	1	*	8	13	
			< 15	1	1	*	*	2	2	2	2	1	7	9	
			< 20	*	2	2	2	6	1	3	4	1	9	15	
			= 20	*	3	3	*	6	*	3	8	1	12	18	
			L												
			< 10	6	*	*	*	6	5	2	*	*	7	13	
			< 15	*	*	1	*	1	*	5	3	*	8	9	
			< 20	*	1	2	1	4	1	1	3	1	6	10	
			= 20	*	5	2	1	8	*	4	9	2	15	23	
			KLH	0	1	*	*	*	1	2	2	*	*	4	5
				1	3	*	*	*	3	4	4	1	*	9	12
				2	2	5	3	2	12	*	6	9	3	18	30
		3	*	1	2	*	3	*	*	5	*	5	8		
2	Poskoky na 1DK	KTH	PREF. PDK	3	4	4	1	12	2	6	10	1	19	31	
			PREF. LDK	3	2	1	1	7	4	6	5	2	17	24	
			P												
			< 5	5	*	*	*	5	6	5	*	1	12	17	
			< 10	1	2	3	1	7	*	5	9	1	15	22	
			= 10	*	4	2	1	7	*	2	6	1	9	16	
			L												
			< 5	5	1	*	*	6	5	5	2	1	13	19	
			< 10	1	1	3	*	5	1	5	8	1	15	20	
			= 10	*	4	2	2	8	*	2	5	1	8	16	
			KLH	0	2	*	*	*	2	2	3	*	*	5	7
				1	3	1	1	*	5	4	4	4	1	13	18
				2	1	3	3	1	8	*	5	8	2	15	23
				3	*	2	1	1	4	*	*	3	*	3	7
		3	Výškok s otočením	KTH	PS - P	3	3	4	2	12	3	3	11	3	20
	PS - L			3	3	1	*	7	3	9	4	*	16	23	
	I. > 180°			2	1	1	*	4	5	2	1	*	8	12	
	II. = 180°			4	5	4	2	15	1	10	10	1	22	37	
	III. < 180°			*	*	*	*	*	*	*	4	2	6	6	
	KLH			0	*	*	*	*	*	1	*	*	*	1	1
				1	3	2	*	1	6	3	2	1	*	6	12
				2	3	4	3	*	10	2	8	7	1	18	28
				3	*	*	2	1	3	*	2	7	2	11	14
4	Tandemová chůze po čáře			KTH	PSK v %										
			< 50%	3	*	*	*	3	4	2	*	*	6	9	
			= 50%	1	*	*	*	1	2	2	*	*	4	5	
			< 100%	2	5	3	2	12	*	4	12	2	18	30	
			= 100%	*	1	2	*	3	*	4	3	1	8	11	
			KLH	0	*	*	*	*	*	1	*	*	*	1	1
				1	3	1	1	*	5	4	3	1	*	8	13
				2	2	3	1	2	8	1	7	11	1	20	28
				3	1	2	3	*	6	*	2	3	2	7	13

Zdroj: vlastní



MŠ BOSEŇ		I. testování		Pohlaví								celkem		
Datum: 27. - 28.6.2013				dívky				chlapci				D + CH		
Celkem dětí: 20		Věk	4	5	6	celkem	4	5	6	7	celkem			
Pořadí úkolů	Název úkolu	Počet dětí:	3	2	3	8	5	4	2	1	12	20		
1	Stoj na 1 DK	KTH	PREF. PDK	1	2	2	5	4	1	1	1	7	12	
			PREF. LDK	2	*	1	3	1	3	1	*	5	8	
			P											
			< 10	*	*	*	*	*	1	*	*	1	1	
			< 15	*	*	*	*	2	*	*	*	2	2	
			< 20	3	1	1	5	1	2	*	*	3	8	
			= 20	*	1	2	3	2	1	2	1	6	9	
			L											
			< 10	*	*	*	*	*	1	*	*	1	1	
			< 15	1	*	*	1	2	1	*	*	3	4	
			< 20	1	*	1	2	2	*	*	*	2	4	
			= 20	1	2	2	5	1	2	2	1	6	11	
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
				1	1	*	1	2	2	3	*	*	5	7
				2	1	1	*	2	3	1	*	1	5	7
		3	1	1	2	4	*	*	2	*	2	6		
2	Poskoky na 1DK	KTH	PREF. PDK	1	*	*	1	4	3	1	*	8	9	
			PREF. LDK	2	2	3	7	1	1	1	1	4	11	
			P											
			< 5	*	*	*	*	1	*	*	*	1	1	
			< 10	*	*	*	*	2	*	*	*	2	2	
			= 10	3	2	3	8	2	4	2	1	9	17	
			L											
			< 5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
			< 10	*	*	*	*	2	*	*	*	2	2	
			= 10	3	2	3	8	3	4	2	1	10	18	
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
				1	*	*	*	*	3	*	*	*	3	3
				2	3	2	2	7	1	4	1	1	7	14
				3	*	*	1	1	1	*	1	*	2	3
		3	Výskok s otočením	KTH	PS - P	3	1	1	5	*	*	1	*	1
	PS - L			*	1	2	3	5	*	1	1	7	10	
	I. > 180°			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	II. = 180°			3	1	1	5	4	2	1	*	7	12	
	III. < 180°			*	1	2	3	1	2	1	1	5	8	
	KLH			0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
				1	1	*	1	2	*	1	*	*	1	3
				2	*	1	*	1	3	3	1	*	7	8
				3	2	1	2	5	2	*	1	1	4	9
4	Tandemová chůze po čáře	KTH	PSK v %											
			< 50%	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
			= 50%	*	*	*	*	*	1	*	*	1	1	
			< 100%	3	1	*	4	3	2	1	*	6	10	
			= 100%	*	1	3	4	2	1	1	1	5	9	
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
				1	*	*	*	*	*	1	*	*	1	1
				2	3	1	*	4	4	3	*	*	7	11
				3	*	1	3	4	1	*	2	1	4	8

Zdroj: vlastní

MŠ BOSEŇ	II. testování		Pohlaví								celkem		
Datum: 3. - 4.12.2013			dívky				chlapci				D + CH		
Celkem dětí: 15		Věk	4	5	6	celkem	4	5	6	celkem			
Pořadí úkolů	Název úkolu	počet dětí	2	1	1	4	4	3	4	11	15		
1	Stoj na 1 DK	KTH	PREF. PDK	1	1	*	2	*	2	2	4	6	
			PREF. LDK	1	*	1	2	4	1	2	7	9	
			P										
			< 10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
			< 15	*	*	*	*	1	1	1	3	3	
			< 20	1	1	*	2	1	1	1	3	5	
			= 20	1	*	1	2	2	1	2	5	7	
			L										
			< 10	1	*	*	1	*	*	*	*	1	
			< 15	*	*	*	*	3	1	1	5	5	
			< 20	1	*	*	1	*	1	1	2	3	
			= 20	*	1	1	2	1	1	2	4	6	
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	*	*	
				1	1	*	*	1	1	1	2	4	5
		2	1	1	*	2	2	2	1	5	7		
		3	*	*	1	1	1	*	1	2	3		
2	Poskoky na 1DK	KTH	PREF. PDK	2	*	*	2	1	2	3	6	8	
			PREF. LDK	*	1	1	2	3	1	1	5	7	
			P										
			< 5	*	*	*	*	1	*	*	1	1	
			< 10	1	*	1	2	3	3	3	9	11	
			= 10	1	1	*	2	*	*	1	1	3	
			L										
			< 5	*	*	*	*	1	*	*	1	1	
			< 10	2	*	*	2	3	3	3	9	11	
			= 10	*	1	1	2	*	*	1	1	3	
			KLH	0	*	*	*	*	1	*	*	1	1
				1	*	*	*	*	1	1	1	3	3
				2	2	*	*	2	2	2	3	7	9
				3	*	1	1	2	*	*	*	*	2
3	Výskok s otočením	KTH	PS - P	*	1	1	2	3	2	3	8	10	
			PS - L	2	*	*	2	1	1	1	3	5	
			I. > 180°	*	*	*	*	1	*	*	1	1	
			II. = 180°	2	1	*	3	2	2	3	7	10	
			III. < 180°	*	*	1	1	1	1	1	3	4	
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	*	*	
				1	*	*	*	*	2	*	*	2	2
				2	2	*	*	2	2	3	2	7	9
				3	*	1	1	2	*	*	2	2	4
		4	Tandemová chůze po čáře	KTH	PSK v %								
< 50%	*				*	*	*	*	*	*	*	*	
	= 50%			*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	< 100%			2	1	*	3	4	3	4	11	14	
	= 100%			*	*	1	1	*	*	*	*	1	
	KLH			0	*	*	*	*	*	*	*	*	
				1	*	*	*	*	1	*	*	1	1
				2	2	*	*	2	1	3	3	7	9
		3	*	1	1	2	2	*	1	3	5		

Zdroj: vlastní

MŠ OBRUBY	I. testování			Pohlaví								celkem		
	Datum: 17. - 18.6.2013			dívky				chlapci				D + CH		
Celkem dětí: 16		Věk		4	5	6	celkem	4	5	6	7	celkem		
Pořadí úkolů	Název úkolu		počet dětí	1	6	1	8	3	3	1	1	8	16	
1	Stoj na 1 DK	KTH	PREF. PDK	*	4	1	5	3	1	1	*	5	10	
			PREF. LDK	1	2	*	3	*	2	*	1	3	6	
			P											
			< 10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
			< 15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
			< 20	*	*	*	*	2	1	1	1	1	5	5
			= 20	1	6	1	8	1	2	*	*	*	3	11
			L											
			< 10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
			< 15	*	*	*	*	*	*	1	*	*	1	1
			< 20	*	*	*	*	2	1	*	*	*	3	3
			= 20	1	6	1	8	1	2	*	1	4	12	
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
				1	*	*	*	*	*	1	1	*	2	2
		2	*	2	*	2	2	*	*	1	3	5		
		3	1	4	1	6	1	2	*	*	3	9		
2	Poskoky na 1 DK	KTH	PREF. PDK	1	3		4	1	1	1	1	4	8	
			PREF. LDK	*	3	1	4	2	2	*	*	4	8	
			P											
			< 5	*	*	*	*	*	*	1	*	1	1	
			< 10	*	*	*	*	*	*	*	1	1	1	
			= 10	1	6	1	8	3	3	*	*	6	14	
			L											
			< 5	*	*	*	*	*	*	1	*	1	1	
			< 10	*	*	*	*	*	*	*	1	1	1	
			= 10	1	6	1	8	3	3	*	*	6	14	
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	1	*	1	1
				1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
				2	*	2	*	2	3	1	*	1	5	7
				3	1	4	1	6	*	2	*	*	2	8
3	Výskok s otočením	KTH	PS - P	*	3	1	4	2	*	*	1	3	7	
			PS - L	1	3	*	4	1	3	1	*	5	9	
			I. > 180°	1	4	1	6	*	*	*	*	*	6	
			II. = 180°	*	2	*	2	3	3	1	1	8	10	
			III. < 180°	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
				1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
				2	*	2	1	3	3	3	1	1	8	11
				3	1	4	*	5	*	*	*	*	5	
4	Tandemová chůze po čáře	KTH	PSK v %											
			< 50%	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
			= 50%	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
			< 100%	1	1	*	2	1	3	1	1	6	8	
			= 100%	*	5	1	6	2	*	*	*	2	8	
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
				1	*	*	*	*	*	1	*	1	1	
				2	*	1	*	1	1	1	*	1	3	4
		3	1	5	1	7	2	2	*	*	4	11		

Zdroj: vlastní

MŠ OBRUBY	II. testování		Pohlaví											celkem D + CH			
	Datum: 25. - 26.11.2013		dívky					chlapci					celkem				
Celkem dětí: 20		Věk	3	5	6	7	celkem	3	4	5	6	7	celkem				
Pořadí úkolů	Název úkolu	Počet dětí	1	7	1	1	10	1	1	6	1	1	10	20			
1	Stoj na 1 DK	KTH	PREF. PDK	1	3	1	1	6	*	1	1	1	*	3	9		
			PREF. LDK	*	4	*	*	4	1	*	5	*	1	7	11		
			P														
			< 10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1	1	
			< 15	*	*	*	*	*	1	1	1	*	*	*	3	3	
			< 20	1	2	*	*	3	*	*	1	*	*	*	1	4	
			= 20	*	5	1	1	7	*	*	4	1	*	*	5	12	
			L														
			< 10	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	1	1	
			< 15	1	*	*	*	1	*	1	*	*	*	1	2	3	
			< 20	*	1	*	*	1	1	*	1	*	*	*	2	3	
			= 20	*	6	1	1	8	*	*	4	1	*	*	5	13	
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
				1	*	*	*	*	*	*	1	2	*	*	1	4	4
				2	1	4	*	*	5	1	*	3	*	*	4	9	
				3	*	3	1	1	5	*	*	1	1	*	2	7	
		2	Poskoky na 1DK	KTH	PREF. PDK	1	4	1	1	7	1	*	3	1	*	5	12
	PREF. LDK			*	3	*	*	3	*	1	3	*	1	5	8		
	P																
	< 5			*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1	1		
	< 10			1	*	*	*	1	1	*	1	*	*	2	3		
	= 10			*	7	1	1	9	*	1	5	1	*	7	16		
	L																
	< 5			1	*	*	*	1	*	*	*	*	1	1	2		
	< 10			*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	1	1		
	= 10			*	7	1	1	9			1	6		8	17		
	KLH			0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
				1	1	1	*	2	*	*	1	*	1	2	4		
				2	*	2	1	4	1	1	4	1	*	7	11		
				3	*	4	*	4	*	*	1	*	*	1	5		
3	Výskok s otočením			KTH	PS - P	1	3	*	*	4	1	1	3	1	1	7	11
					PS - L	*	4	1	1	6	*	*	3	*	*	3	9
					I. > 180°	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
			II. = 180°	1	5	1	*	7	1	*	2	*	1	4	11		
			III. < 180°	*	2		1	3		1	4	1		6	9		
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
				1	*	*	*	*	*	*	1	*	1	2	2		
		2	1	3	1	6	1	1	3			5	11				
		3	*	4	*	4	*	*	2	1	*	3	7				
4	Tandemová chůze po čáře	KTH	PSK v %														
			< 50%	*	*	*	*	*	*	1	*	*	1	2	2		
			= 50%	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
			< 100%	1	3	*	*	4	1	*	2	*	*	3	7		
			= 100%	*	4	1	1	6	*	*	4	1	*	5	11		
			KLH	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
				1	*	*	*	*	*	1	*	*	1	2	2		
		2	1	3	*	4	1	*	2	*	*	3	7				
		3	*	4	1	6	*	*	4	1	*	5	11				

Zdroj: vlastní